

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 20

15. Mai 1926

62. Jahrg.

Der Begriff des Schachtwirkungsgrades in der Förderung.

Von Dr.-Ing. P. Francke, Privatdozenten an der Technischen Hochschule Aachen.

Der technische Begriff des Wirkungsgrades, ursprünglich das Verhältnis zweier mechanischer Leistungen darstellend, hat auch in zweckmäßiger Weise Anwendung auf das Verhältnis mechanischer, thermischer oder elektrischer Arbeiten gefunden und ist schließlich mit der einwandfreien Deutung des Wortes auch auf die Leistung bei zusammengesetzten Arbeitsvorgängen übertragen worden. Auf diese Weise ist es durch die Errechnung bestimmter Zahlen möglich, den »Wirkungsgrad« solcher Arbeitsvorgänge anzugeben und diese somit der besonders im Bergbau naheliegenden gefühlsmäßigen Beurteilung zu ziehen.

Die Schachtförderung, die hinsichtlich ihres Wirkungsgrades überprüft werden soll, ist nun, durch den Schichtwechsel unterbrochen, auf die verbleibende »reine« Förderzeit beschränkt. Die bekannten Vorteile eines ununterbrochenen Betriebes hinsichtlich jeder Form der Energieausnutzung gelten in ganz besonderem Maße für die Förderung. Während im Grubenbetriebe nur die Ventilatoren gleichmäßige Kraftverbraucher sind, und auch die Wasserhaltung als gleichmäßiger Energieentnehmer zur Herbeiführung eines weitem Ausgleiches im Kraftnetz vielfach nur während der Nachtschicht in Tätigkeit tritt, ist einer der wichtigsten Energieverbraucher, die Schachtförderung, an zwangläufige Unterbrechungen gebunden, sowohl an die große Pause des Schichtwechsels, in der sie meistens die Seilfahrt übernimmt, als auch an die Einzelpausen zwischen den Fördertreiben. Schon aus diesen kraftwirtschaftlichen Gründen ist ein hoher Wirkungsgrad der Schachtförderung anzustreben, der im weitem Sinne auch den Ausnutzungsgrad des Schachtes kennzeichnet, denn eine möglichst vollkommene Ausnutzung des Schachtes ist besonders mit Rücksicht auf die hohen Anlagekosten tiefer Schächte eine wirtschaftliche Notwendigkeit.

Die Untersuchung soll in der Weise vor sich gehen, daß der Schachtwirkungsgrad zunächst an Beispielen aus dem Kohlenbergbau unter Zugrundelegung der jeweils zur Verfügung stehenden reinen Förderzeit ermittelt wird.

Die Aufteilung dieser reinen Förderzeit erfolgt in der folgenden Weise:

1. Ermittlung der günstigsten Fördergeschwindigkeit und der wirtschaftlichsten Zeit für ein Treiben.

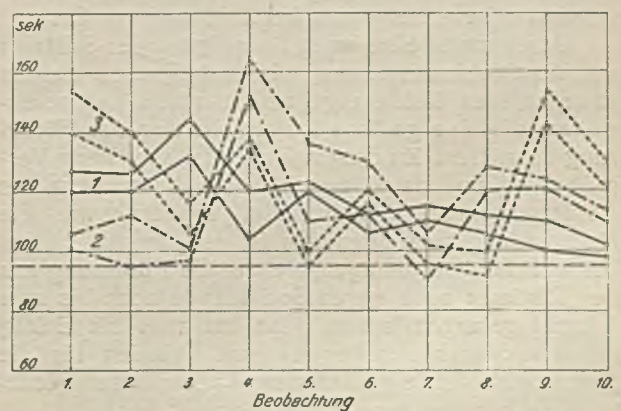
Die für die Kohlenförderung zugelassene Höchstgeschwindigkeit wird zugrundegelegt, das günstigste Fahrtdiagramm abgeleitet und an der Fördermaschine durch Zeitaufnahme überprüft. Besonders vorteilhaft ist es, wenn man hierbei die Geschwindigkeitsdiagramme vergrößert aufzeichnen kann, wie es z. B. eine neue Bauart des Karlik-Tachographen in ein-

facher Weise durch Umschaltung der Schreibtrommel ermöglicht, wobei eine 16fache Vergrößerung der Diagrammlänge und eine 2fache Überhöhung erzielt werden. Mit Hilfe dieser Nachprüfung ermittelt man also die bei der zulässigen Höchstgeschwindigkeit günstigste Förderzeit eines Treibens (weiterhin mit t sek bezeichnet).

2. Abfertigungszeit des Förderkorbes, Pause zwischen je 2 Treiben.

Zur Feststellung dieser Zeiten nimmt man zweckmäßig mehrere Beobachtungen (etwa 20) in Zeiten flotter Förderung vor, wobei natürlich Pausen aus andern, nicht mit der Bedienung des Korbes zusammenhängenden Ursachen auszuschalten sind. Zur sichern Erfassung aller Arbeitsbedingungen werden die Beobachtungsreihen wiederholt, also z. B. am Anfang, in der Mitte und gegen Ende der Förderschicht ausgeführt (vgl. das nachstehende Schaubild einer solchen Beobachtungsfolge). Die mit einfachen Mitteln durchzuführende Beobachtung läßt schon mit Sicherheit verschiedene Ursachen von Verzögerungen in der Bedienung des Korbes erkennen, z. B. erschwerten Ablauf der Wagen, ungenaue Einstellung des Förderkorbes usw.

Die mit den vorhandenen Einrichtungen erzielte geringste Dauer einer Förderpause, die am Füllort p_F sek betrage, gibt die Zeit an vom Halten des Korbes bis zum Signal »Auf« des Anschlägers. Dasselbe Beobachtungsverfahren ermittelt für die Abfertigung des Korbes an der Hängebank die Zeit p_H sek und gibt damit die Zeit an vom Halten des Korbes bis zum Schließen der Schachttüre (hier muß bekanntlich erst das Signal vom Füllort abgewartet werden). In den meisten Fällen ist $p_H < p_F$, da die Abfertigung an der Hängebank häufig durch bessern Ablauf erleichtert



Untere Linien: Zeitpunkt des Signals »Auf«.
Obere Linien: Beginn des Treibens.

Aus den Beobachtungsreihen 1–3 ermittelte Zeitdauer der Förderkorbeschickung am Füllort.

wird. Die längere Pause am Füllort ist auch im angeführten Beispiel zu erkennen, indem nach dem Zeichen »Auf« wenige Sekunden später das Treiben beginnt (s. Schaubild). Die größere der beiden gefundenen Pausen, im vorliegenden Beispiel p_F , muß man zugrundelegen, um als Gesamtdauer eines Treibens einschließlich der Abfertigung des Korbes die Zeit $[t + p_F]$ sek zu erhalten. Beträgt die reine Förderzeit T sek, dann errechnet sich die mögliche Schachtausnutzung aus $\frac{T}{t + p_F} = A_m$, d. h. der Anzahl der bei der vorliegenden Betriebsanordnung praktisch möglichen Treiben.

1. Beispiel: Grube X fördert von einer Sohle. Nach den Feststellungen betragen: Zeit eines Treibens $t = 55$ sek, Förderpause $p_F (> p_H) = 1$ min 35 sek (s. Schaubild), reine Förderzeit $T = 8$ st. Demnach ist $A_m = \frac{T}{t + p_F} = \frac{28800}{150} = 192$ Treiben.

Beispiel einer Aufzeichnung der Fördertreiben:

	6 ⁰⁰ –7 ⁰⁰	7 ⁰⁰ –8 ⁰⁰	8 ⁰⁰ –9 ⁰⁰	9 ⁰⁰ –10 ⁰⁰	10 ⁰⁰ –11 ⁰⁰	11 ⁰⁰ –12 ⁰⁰	12 ⁰⁰ –1 ⁰⁰	1 ⁰⁰ –2 ⁰⁰	
Östliches Trumm	—	10	29	55	50	53	52	48	297
Westliches Trumm	—	7	37	48	49	55	58	39	293
								zus.	590

Schachtwirkungsgrad 65,5 %.

Hier zeigt sich besonders deutlich der Einfluß des verzögerten Förderbeginns zu Schichtanfang auf den Gesamtwirkungsgrad der stundenweise recht guten Förderung.

Die so ermittelten Ergebnisse sind nach verschiedenen Gesichtspunkten praktisch auswertbar.

1. Zeitdauer der Förderpausen.

a) Unterbrechung der Förderung bei Schichtwechsel, Bestimmung der reinen Förderzeit.

Eine Verringerung dieser Pause durch Beschleunigung der Seilfahrt ist anzustreben. Hier wirkt besonders günstig das revierweise erfolgende Anfahren der Belegschaft, ferner die Abkürzung langer Anmarschzeiten durch Beförderung der Belegschaft nach Revieren bei langen Querschlägen, wobei gleichzeitig unmittelbar Leerzüge ins Feld gelangen und eine bessere Ausnutzung der reinen Arbeitszeit vor Ort erzielt wird. Daß eine Verringerung der Pause in der Kohलगewinnung wieder die bessere Ausnutzung der reinen Förderzeit zur Folge hat, bedarf nur des Hinweises (weitere Steigerung bei Ablösung vor Ort).

Damit unmittelbar nach Beendigung der Seilfahrt mit der Kohlenförderung wieder begonnen werden kann, müssen Kohlenzüge am Schachtfüllort bereitstehen, die eine gewisse Aufspeicherung der Förderung darstellen. Zu diesem Zweck ist aber keine Vergrößerung und damit ungenügende Ausnutzung des Förderwagenparkes notwendig, sondern, wie die Nachprüfung zeigt, genügen in den meisten Fällen betriebliche Anordnungen, welche die Förderung aus den Revieren auch gegen Schichtende noch bis zum Schacht gelangen lassen. Man hat z. B. mit Erfolg versucht, durch Bewilligung von Prämien für die gegen Schichtende geförderten Wagen dieser Förderung noch besonders Nachdruck zu geben.

b) Förderpause zwischen den einzelnen Treiben.

Diese durch den Wagenwechsel und das Umsetzen des Korbes bedingte Pause kann durch weitgehende

Die Beobachtung der Förderung an mehreren Tagen (Hauptförderschicht) ergab z. B. folgende Stundenleistungen:

18 + 18 + 18 + 18 + 14 + 12 + 13 + 16 = 127 Treiben, auf A_m bezogen = 66 % Schachtwirkungsgrad. Würde man die höchste Stundenleistung von 18 Treiben zugrundelegen (= 144 Treiben/Schicht), so würde der Schachtwirkungsgrad auf 75 % steigen. Damit wäre schon ein Mittelwert erreicht, der, wie die Nachprüfung der Schachtausnutzung auf verschiedenen Anlagen ergeben hat, über dem Durchschnitt liegt.

2. Beispiel: Grube Y, Doppelförderung. Hier muß demgemäß der Schachtwirkungsgrad auf die Ausnutzung beider Förderungen bezogen werden. Man ermittelte für jede Förderung: $t = 30$ sek, $p_F (> p_H) = 30$ sek, $T = 7\frac{1}{2}$ st. Also ist: $A_m = \frac{T}{t + p_F} = \frac{27000}{60} = 450$ Treiben für jede Förderung und 900 Treiben/Schicht für den Schacht.

maschinenmäßige Ausrüstung an Füllort und Hängebank verringert werden. Wichtig ist hierbei, daß man die Einrichtung des Füllortes und der Hängebank gleichmäßig vervollkommen. Die Ausgestaltung des Füllortes mit Aufschiebevorrichtungen, Schwenkbühnen usw. ist meist in erster Linie anzustreben, wenn überhaupt die vielfach günstigeren Arbeitsbedingungen an der Hängebank hinsichtlich der Zeiterparnis von Nutzen sein sollen.

2. Zeitdauer des einzelnen Fördertreibens.

Hier kann durch Erhöhung der Fördergeschwindigkeit noch Zeit gewonnen werden. Eine Nachprüfung ergibt aber in der Regel, daß die Zeitverluste ausschließlich auf der Länge der Förderpausen beruhen. Es hat sich im Gegenteil gezeigt, daß man bei gleichbleibender Fördermenge und gleichmäßiger Verteilung auf die reine Förderzeit sogar eine erhebliche Verminderung der Fördergeschwindigkeit zu erreichen vermag.

Die Auswertung der Messungsergebnisse hat daher zur Steigerung des Wirkungsgrades der Schachtförderung folgende Möglichkeiten zu unterscheiden: 1. Verkürzung der Förderpausen. 2. Ausgleich der Belastungsschwankungen durch gleichmäßige Verteilung der Förderung.

Hierin liegt der wichtigere Teil der Regelung, denn bei demselben durchschnittlichen Wirkungsgrad (Förderleistung je Schicht) ergibt sich bei gleichmäßiger Verteilung der Förderung auf die reine Förderzeit ein weitaus günstigeres Bild für die Beanspruchung der Fördermittel. Dies gilt ganz besonders für tiefe Schächte mit hohen Fördergeschwindigkeiten. Die in Beispiel 2 genannte Grube Y, die ihre Förderung mit einer mittlern Geschwindigkeit von 8 m/sek zutagebringt, benötigt bei gleichmäßiger Verteilung der Förderung auf die Schichtzeit nur eine mittlere Geschwindigkeit von 4,9 m/sek.

In diesem Ausgleich des stündlichen Schachtwirkungsgrades liegt vor allem die Bedeutung einer

Nachprüfung der Förderung aus tiefen Schächten. Die Schaffung eines Ausgleiches ist auch zuerst anzustreben, wenn eine Fördersteigerung beabsichtigt wird, und erst bei Erschöpfung der Ausgleichsmöglichkeiten darf eine Steigerung der Fördergeschwindigkeit in Frage kommen.

Zusammenfassung.

Der Begriff des Schachtwirkungsgrades in der Förderung wird erläutert und an Hand einfacher Beispiele seine Bedeutung für die wirtschaftliche Einstellung des Förderbetriebes dargelegt.

Tagung über bergmännische Ausbildungsfragen.

(Schluß.)

Die Ausbildung des Bergakademikers in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Vortrag von Professor Dr. W. Hoffmann,
Freiberg (Sa.).

Das Studium der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ist nach dem Kriege wiederholt Gegenstand von Erörterungen sowohl seitens der Hochschulvertreter dieses Faches als auch von seiten der Praxis gewesen. Auf diese für den zünftigen Volkswirt so bedeutsamen Fragen bei einer Behandlung des Themas »Die Schulung des Bergakademikers in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften« einzugehen, erübrigt sich, denn zünftige Volkswirte wollen und sollen die bergmännischen Hochschulen nicht heranzubilden. Aber in gewisser Beziehung verdient die volkswirtschaftliche Studienreform doch auch die Beachtung der bergbaulichen Kreise, insofern nämlich, als die Reform dahin geführt hat, daß sich auch der zünftige Volkswirt heute mit betriebswirtschaftlichen Disziplinen befassen muß, daß sich also das Studium der Wirtschaftswissenschaften heute in stärkerem Maße als vor dem Kriege mit Fragen der Unternehmung beschäftigt. Es ist sogar weiter zu beobachten, daß infolge dieser Reform an verschiedenen Universitäten auch einzelne technische Vorlesungen in den Kreis des Studienplanes einbezogen werden. Und vor allem dürfen wir nicht vergessen, daß im Zusammenhang mit diesen Reformbestrebungen das Studium der Wirtschaftswissenschaften an einzelnen Technischen Hochschulen geschaffen worden ist. Ich erinnere hier vor allem an die Arbeiten des Dresdener Volkswirtschaftlers Gehrig. Die Technische Hochschule Dresden wie auch die Technische Hochschule München bilden heute Volkswirte mit technischen Kenntnissen heran, sie suchen einen Volkswirt zu schaffen, der nicht nur über wirtschaftliche, sondern auch über gewisse technische Kenntnisse verfügt, in der meines Erachtens richtigen Überzeugung, daß für den praktischen Volkswirt der Gegenwart eine Kenntnis der Grundlagen der technischen Wissenschaften neben juristischen Kenntnissen notwendig und erforderlich ist. Ähnliche Pläne werden ja auch in Charlottenburg verfolgt.

Man könnte nun geneigt sein, die Frage zu prüfen, ob nicht auch die Ausbildung eines Volkswirtes für den Bergbau wünschenswert ist, indem in Anlehnung an die Beispiele von Dresden und München den Studierenden der bergmännischen Hochschulen ähnliche Möglichkeiten erschlossen werden. Ich persönlich befürchte, daß bei den vielseitigen Erfordernissen, die an die technische Ausbildung eines Bergmanns gestellt werden, aus einem derartigen Studiengang ein Produkt hervorgehen würde, dem die praktischen Bergleute nachsagen, daß es sicher

ein brauchbarer Volkswirt sei, von dem aber die praktischen Volkswirte glauben, daß seine Fähigkeiten auf dem Gebiet des Bergbaus liegen. Es würde sich ja hier um eine ganz besondere Spezialausbildung handeln im Gegensatz zu der allgemeineren Ausbildung des Volkswirtes an den Technischen Hochschulen, die man nicht in das bergmännische Studium als besondere Fachrichtung aufnehmen kann, sofern man sich nicht zu einer erheblichen Verlängerung des Studiums entschließt. Dann aber, wenn ein solcher Bedarf an Wirtschaftsbergingenieuren besteht, scheint es mir besser und zweckmäßiger, eine Spezialausbildung nach der wirtschaftlichen Seite erst nach bestandem Diplomexamen zu ermöglichen, etwa in der Form einer Referendarzeit. Für das eigentliche Studium möchte ich mich dahingegen für eine universelle Ausbildung auf breitester Grundlage aussprechen, als deren Ziel ich für das Studium der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften kennzeichnen möchte: Erziehung zum wirtschaftlichen Denken.

Diese Aufgabe hätte meines Erachtens der wirtschaftswissenschaftliche Hochschulunterricht an den bergmännischen Hochschulen in erster Linie zu erfüllen. Es kann sich nicht darum handeln, dem Studierenden des Bergbaus ein eingehendes Studium der volkswirtschaftlichen Lehrmeinungen zu vermitteln, ihn mit all den Fragen und Problemen zu beschäftigen, die der zünftige Volkswirt selbstverständlich behandeln muß. Gewisse Grundbegriffe, die Grundzüge der verschiedenen wirtschaftspolitischen Ideenrichtungen, die Grundzüge der Volkswirtschaftspolitik und gewisse Kenntnisse der Finanzwissenschaft sind im Verein mit einer gründlichen Kenntnis der Betriebswirtschaftslehre das Rüstzeug, das die Hochschule dem Bergakademiker mit auf den Weg geben sollte.

Bevor wir uns der Lösung dieser Frage zuwenden, scheint es mir zweckmäßig und geboten zu sein, zunächst einmal die gegenwärtigen Verhältnisse in dieser Beziehung kurz darzulegen. Drei Dinge sind da zu behandeln: 1. Was sagen die gegenwärtigen Prüfungsbestimmungen über die wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Schulung? 2. Wie ist es mit den Lehrkräften und Instituten an den einzelnen Hochschulen bestellt? 3. Welche Lehrmittel, d. h. Vorlesungen und Übungen, werden geboten? Meine Untersuchungen dieser drei Fragen stützen sich auf die neusten Drucksachen aller in Betracht kommenden deutschen Hochschulen, geben also den Stand zu Beginn dieses Studienjahres wieder.

Die Prüfungsbestimmungen aller bergmännischen Hochschulen haben heute durchweg das Gebiet der Volkswirtschaftslehre als Pflichtprüfungsfach eingeführt. In Preußen sieht die Diplomprüfungsordnung der Technischen Hochschulen für die Fachrichtung

Bergbau in der Hauptprüfung neben den naturwissenschaftlichen und technischen Fächern folgende drei Pflichtprüfungsfächer vor: Grundzüge des bürgerlichen und öffentlichen Rechtes, Arbeitsrecht; Bergrecht; Volkswirtschaftslehre, Bergwirtschaftslehre. Die preußische Bergakademie Clausthal hat für ihre Hauptprüfung fast die gleichen Pflichtfächer; sie setzt lediglich an die Stelle des Arbeitsrechtes Arbeiterrecht und fügt bei dem Fach Bergrecht in Klammern zu: einschließlich soziale Versicherung. Im übrigen entsprechen die Prüfungsfächer Clausthals denen der Fachrichtung Bergbau der preußischen Technischen Hochschulen. Die Prüfungsordnung der sächsischen Bergakademie Freiberg sieht die Prüfung in »Allgemeiner Rechtskunde und Arbeiterrecht« bereits in der Vorprüfung vor, während als Pflichtprüfungsfächer der Hauptprüfung neben den technischen die beiden folgenden festgesetzt sind: Volks- und Privatwirtschaftslehre, Bergrecht und soziale Versicherung. Bergwirtschaftslehre ist in der Freiburger Diplomprüfung mit Bergbaukunde zu einem Prüfungsfach »Bergbaukunde und Bergwirtschaftslehre« vereinigt.

Sieht man von den juristischen Disziplinen ab, so erstreckt sich also die Prüfung in wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen in Preußen auf: Volkswirtschaftslehre, Bergwirtschaftslehre; in Sachsen auf Volks- und Privatwirtschaftslehre sowie auf Bergwirtschaftslehre. Soziale Versicherung wird in Clausthal und in Freiberg in der Hauptprüfung mit Bergrecht zusammen geprüft, an den Technischen Hochschulen anscheinend mit Arbeitsrecht. Der Prüfungsplan enthält die Disziplin als solche nicht, so daß man annehmen darf, daß soziale Versicherung bei der Prüfung in Arbeitsrecht mit berücksichtigt wird. Das sind die nicht allzu erheblichen Unterschiede. Die sächsische Prüfungsordnung bringt durch die getroffene Stoffteilung vielleicht eine stärkere Betonung der Prüfung in den wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen.

Wie ist es nun bezüglich der wirtschaftswissenschaftlichen Lehrkräfte an den einzelnen Hochschulen bestellt?

Die Technische Hochschule Aachen hat in der Fakultät für Allgemeine Wissenschaften zwei ordentliche Lehrstühle für Wirtschaftswissenschaften, von denen gegenwärtig einer unbesetzt ist. Für beide Lehrstühle ist je ein Assistent vorgesehen. Außerdem halten noch zwei Dozenten wirtschaftswissenschaftliche oder betriebswirtschaftliche Vorlesungen, während von einem Mitglied der Fakultät für Stoffwirtschaft Bergwirtschaftslehre vorgetragen wird.

Die Technische Hochschule Berlin hat in der Fakultät für Allgemeine Wissenschaften ebenfalls zwei ordentliche Lehrstühle, von denen gegenwärtig nur der für Betriebswirtschaftslehre besetzt ist. Dazu tritt noch für das Gebiet der Wirtschaftswissenschaften aus der allgemeinen Abteilung eine stattliche Zahl von Lehrkräften, deren Vorlesungen aber nicht in dem Studienplan für Bergleute enthalten sind. Die Fakultät für Stoffwirtschaft besitzt keinen ordentlichen Lehrstuhl; die wirtschaftswissenschaftlichen Vorlesungen dieser Fakultät werden sämtlich von einem Dozenten gehalten.

Die Technische Hochschule Breslau hat überhaupt auch in der Fakultät für allgemeine Wissen-

schaften keinen ordentlichen Lehrstuhl für Wirtschaftswissenschaften. Als Lehrkräfte für wirtschaftswissenschaftliche Vorlesungen kommen in Betracht in der Fakultät für Allgemeine Wissenschaften ein außerordentlicher Professor, ein Privatdozent, zwei zur Abhaltung von Vorlesungen zugelassene Diplomhandelslehrer sowie in der Fakultät für Stoffwirtschaft ein Privatdozent.

Die Bergakademie Clausthal hat einen ordentlichen wirtschaftswissenschaftlichen Lehrstuhl, ebenso die Bergakademie Freiberg. In Clausthal wird von dem Vertreter der Bergbaukunde ein wirtschaftlicher Teil der Bergbaukunde neben einer Bergwirtschaftslehre des Vertreters der Wirtschaftswissenschaften gelesen, während in Freiberg Bergwirtschaftslehre von dem Inhaber des Lehrstuhls für Bergbaukunde vorgetragen wird. Die soziale Versicherung lesen an beiden Hochschulen Juristen.

Nach den geringen Unterschieden in den Prüfungsplänen hätte man wohl ein anderes Bild erwarten können. Ordentliche Lehrstühle für Wirtschaftswissenschaften besitzen überhaupt nur die beiden Bergakademien, wenn man von den Fakultäten für allgemeine Wissenschaften der Technischen Hochschulen absieht. Irgendwelche Institute oder Hilfskräfte stehen beiden Lehrstühlen jedoch meines Wissens nicht zur Verfügung. Während aber die Technischen Hochschulen Aachen und Berlin wenigstens in der Fakultät für allgemeine Wissenschaften je zwei ordentliche Lehrstühle haben, entbehrt Breslau auch eines solchen. Angesichts des Umstandes, daß alle Prüfungsordnungen Volkswirtschaftslehre als Prüfungsfach enthalten, verdient diese Feststellung besondere Beachtung.

Wir kommen nunmehr noch kurz zu den Studienplänen der einzelnen Hochschulen.

Die Stundenzahl der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Vorlesungen und Übungen während des Gesamtstudiums beträgt auf Grund der Studienpläne in: Aachen 11, Berlin 18, Breslau 17, Clausthal 14, Freiberg 17. Bei Clausthal ist in Rücksicht zu ziehen, daß die Vorlesung Öffentliches Recht Teil II auch die Elemente des Finanzwesens bringt, so daß sich die Stundenzahl um eine Stunde erhöhen dürfte. Die soziale Versicherung wird in Berlin als einstündige Vorlesung gehalten, ist aber im Studienplan nicht enthalten. In Aachen und Breslau waren für dieses Studienjahr keine besondern Vorlesungen über dieses Gebiet angekündigt.

Es wäre bedenklich, aus dieser Gegenüberstellung irgendwelche Schlüsse über den Umfang der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Schulung an den einzelnen Hochschulen ziehen zu wollen. Denn lediglich auf Grund des Themas einer Vorlesung kann über ihren Inhalt noch kein Ergebnis gefolgert werden. Dazu kommt weiter, daß an den meisten Hochschulen die volks- und privatwirtschaftlichen Vorlesungen nicht von einem Vertreter des Bergbaus, sondern von einem Wirtschaftler gehalten werden. Die Bergwirtschaftslehre hingegen wird durchweg von Bergleuten vorgetragen, mit Ausnahme einer Hochschule, wo die Bergwirtschaftslehre zum Teil von dem Ordinarius für Bergbaukunde, zum Teil aber, und zwar als Bergwirtschaftslehre vom territorialen und statistischen Gesichtspunkte, von dem Ordinarius der Wirtschaftswissenschaften gelesen wird, der in diesem Fall

allerdings nach seiner Vorbildung als Bergmann angesprochen werden kann.

Sieht man sich den Inhalt der Bergwirtschaftslehre auf Grund der bis heute vorhandenen geringen Buchliteratur näher an, so findet man, daß sie eine ganze Menge von dem enthält, was wirtschafts- und sozialpolitische, wirtschaftskundliche, privatwirtschaftliche, juristische und geologische Vorlesungen bringen. So darf es nicht als ausgeschlossen angesehen werden, daß hierdurch manche Vorlesung belastet ist, was bei schärferer Begrenzung der einzelnen Arbeitsgebiete vielleicht vermieden werden könnte. Andererseits ist aber wiederum nicht zu verkennen, daß sich eine gewisse Doppelbehandlung mancher Gebiete nicht immer — und ich möchte sagen zum Vorteil für den Studierenden — vermeiden läßt. Mit Rücksicht auch auf die weiteren Darlegungen scheint mir jedoch zuvor ein Exkurs über Wesen und Systematik der Wirtschaftswissenschaft zweckmäßig zu sein.

Man kann die Wirtschaftswissenschaft in folgende Teilgebiete zerlegen: Wirtschaftstheorie, Wirtschaftskunde, Wirtschaftsgeschichte, Wirtschaftspolitik, Finanzwissenschaft und Betriebswirtschaftslehre. Uns interessiert von diesen Teilgebieten in diesem Zusammenhang zunächst die Betriebswirtschaftslehre, auch Privatwirtschaftslehre genannt, deren Forschungs- und Lehrgebiet die Einzelwirtschaft ist; Organisation, Berechnung und Rechnungslegung sind die drei Gruppen, die als Grundlagen des Gesamtstoffes in Betracht kommen. Zu der allgemeinen Betriebslehre, in der die Fragen zusammengefaßt sind, die für alle Einzelbetriebe gleichartig liegen, tritt die spezielle Betriebslehre, deren Fragenkomplex sich nur auf bestimmte Betriebsarten erstreckt. Als dritte Teildisziplin der Betriebswirtschaftslehre tritt schließlich die Betriebstechnik hinzu, die Fragen des zwischenbetrieblichen Geschehens behandelt. Ich folge mit dieser Gliederung dem Freiburger Betriebswirtschaftler Walb, allerdings mit dem Unterschied, daß er das, was ich mit Betriebstechnik benannt habe, als Verkehrslehre bezeichnet, wobei er darauf hinweist, daß die Abgrenzung zwischen Betriebs- und Verkehrslehre keine unbedingt feststehende sei, ein Standpunkt, den ich nicht mit ihm teile. Übrigens hat Liefmann kürzlich in der Zeitschrift für Betriebswirtschaft einen bemerkenswerten Beitrag zur Frage der Systematik der Betriebswirtschaftslehre geliefert. Er kommt zu dem Ergebnis, die »Wirtschaftstechnik«, wie er die Betriebswirtschaftslehre nach seiner Auffassung zu benennen vorschlägt, in Organisations- und Institutionslehre einzuteilen. Erstere gliedert er wieder in eine allgemeine und spezielle.

Man möchte vielleicht nach diesen kurzen Darlegungen annehmen, daß diese Erörterungen nur ein müßiger Streit um Worte sind, wie ihn Theoretiker nach Auffassung so mancher Kreise mit Vorliebe pflegen. Dem ist jedoch zu widersprechen. Es würde uns aber hier zu weit führen, wenn ich dieses Thema eingehender erörtern wollte. Worauf es mir bei diesem Exkurs ankam, das war, die Stellung der Bergwirtschaftslehre im großen Gebiet der Wirtschaftswissenschaft darzulegen. Sie ist also eine spezielle Betriebslehre, die sich demgemäß zu beschäftigen hat mit dem innern und äußern Aufbau der Bergbau-Unternehmung, der Arbeitsgliederung und -verrichtung, weiter mit den besondern Rentabilitäts-

verhältnissen, der bergmännischen Rechnungslegung und ähnlichen Dingen, mit andern Worten kurz gesagt, die die für den Bergbau speziellen Fragen des Betriebes zu behandeln hat. Bei einer derartigen Auffassung der Bergwirtschaftslehre, die man vielleicht zweckmäßiger mit montanwirtschaftlicher Betriebslehre oder bergwirtschaftlicher Betriebslehre bezeichnet, wie man ja auch von einer landwirtschaftlichen Betriebslehre spricht, dürfte sich eine Scheidung des Stoffes unschwer durchführen lassen.

Nun mag man ja einwenden können, es würde genügen, wenn der Bergbaustudierende die Bergwirtschaftslehre hört, denn das andere Gebiet der Wirtschaftswissenschaft komme für ihn nicht in Frage. Dem muß entgegengehalten werden, daß Spezialkenntnisse immer gewisse allgemeine Kenntnisse voraussetzen, daß weiter für jede betriebswirtschaftliche Untersuchung wirtschaftstheoretische Kenntnisse Voraussetzung sind. Man wird also die Wirtschaftstheorie schon dann nicht entbehren können, wenn man der Ansicht ist, daß die Bergwirtschaftslehre eine Disziplin darstellt, deren Kenntnis für den Bergakademiker notwendig ist.

Damit komme ich zu einer grundlegenden Frage, die geklärt werden muß. In meinen einleitenden Worten habe ich die Einführung einer wirtschaftswissenschaftlichen Spezialausbildung, einer Art Fachrichtung für den Bergakademiker während des eigentlichen Studiums abgelehnt. Ich bin vielmehr der Ansicht, daß das Ziel der bergmännischen Hochschulbildung eine gute wissenschaftliche Allgemeinausbildung sein muß. Soll nun diese Allgemeinausbildung eine wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Schulung mit umfassen oder nicht? Das ist eine Frage, die einmal offen erörtert werden muß, denn es gilt, wenigstens für das bergakademische Hochschulstudium, durchaus nicht der Satz, den Geheimrat Lippart bei der Tagung der Freunde der Technischen Hochschule München ausgesprochen hat, es herrsche heute ziemliche Übereinstimmung über die Frage, daß der Ingenieur in seiner Ausbildung eine Erziehung zu wirtschaftlichem Denken erhalte. Nicht nur Hochschullehrer, sondern auch Praktiker stehen dieser Auffassung hinsichtlich der Ausbildung des Bergakademikers ablehnend gegenüber. Zum Teil wird darauf hingewiesen, daß die technische Ausbildung darunter leiden müsse, die Ausbildung verflacht, verwässert würde. Andere Kreise vertreten den entgegengesetzten Standpunkt, daß eine stärkere Betonung der wirtschaftswissenschaftlichen Ausbildung geboten und erforderlich sei, und zwar sind das nicht etwa Bergassessoren, wie man vielleicht annehmen möchte, sondern auch Diplomingenieure, die eine Ausbildung in diesen Disziplinen wünschen. Ich möchte nicht auf die alten preußischen Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den höhern Staatsdienst in der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung zurückkommen, die ja eine starke Betonung der Ausbildung des Beflissenen nach der staatswissenschaftlichen Seite enthielten. Die neuen Bestimmungen haben, da die Beflissenenausbildung heute die des Diplomingenieurs, das erste Examen also ein reines Hochschulexamen ist, die zweite Prüfung in stärkerem Maße als früher auf das Gebiet der rechts-, verwaltungs- und wirtschaftswissenschaftlichen Gegenstände ausgedehnt. Das kann nun nicht

als Argument dafür gewertet werden, daß man die Ausbildung auf der Hochschule stärker mit wirtschaftswissenschaftlichen Disziplinen durchsetzen müsse, denn bei der staatlichen Ausbildung in Preußen handelt es sich um eine Spezialausbildung nach abgelegter Hochschulprüfung, und zwar mit einem starken wirtschaftlichen und rechtlichen Einschlag.

Verfehlt wäre es meines Erachtens auch, wenn man die wirtschaftswissenschaftliche Ausbildung damit begründen wollte, daß es sich um die Ausbildung von Führerpersönlichkeiten handle. Nichts wäre in der Gegenwart gefährlicher, als wenn die wirtschaftswissenschaftliche Ausbildung in den Köpfen der Bergbaustudierenden den Gedanken wachrufen würde, sie seien durch die Prüfung in Wirtschaftswissenschaften, durch die vielseitige Ausbildung nunmehr abgestempelte — nicht gerade Generaldirektoren, aber doch wenigstens Betriebsleiter, Direktoren. Die Hochschule ist kein Institut für die Ausbildung von Führern, wohl aber eine Stätte, die das geistige Rüstzeug vermittelt, dessen eine Führerpersönlichkeit als Grundlage bedarf. Denn zum Führer gehört ja nicht nur Wissen und Können, das sind selbstverständliche Voraussetzungen, die aber nur einen Teil dessen ausmachen, was eine Führerpersönlichkeit in sich vereinigen muß.

Wenn man sich daher für eine wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Ausbildung des Bergakademikers im Rahmen der Allgemeinausbildung einsetzt, wie ich das tue, dann geschieht das nicht aus diesen Erwägungen, sondern in erster Linie aus dem Gedanken heraus, daß heute an jedem Platz im Wirtschaftsleben das wirtschaftliche Moment seine mehr oder weniger wichtige Rolle spielt, daß der Bergbau heute mehr denn je Kräfte benötigt, die nicht zu einseitig technisch geschult sind, sondern denen während ihres Studiums auch wirtschaftliches Denken und Erwägen nahegebracht worden sind. So sehe ich das Ziel dieser erforderlichen wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Schulung darin, den Bergakademiker zum wirtschaftlichen Denken zu erziehen, ihm ein gewisses Verständnis für wirtschaftliche Fragen zu vermitteln, ihm schließlich die Grundlagen der Betriebswirtschaft mitzugeben. Nicht Züchtung zum Spezialisten, sondern Erziehung zum wirtschaftlichen Denken, das mag das Ziel der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Schulung des Bergakademikers sein.

Damit ist jedoch noch nicht die Frage gelöst, in welcher Weise dies geschehen soll und kann. Es wäre verfehlt, wenn man den Bergakademikern dieselben Vorlesungen wie den Studierenden der Wirtschaftswissenschaften an den Universitäten, ja auch an Technischen Hochschulen bieten wollte. Auch eine Kürzung dieser Vorlesungen, wenigstens der der Universitäten, würde nicht genügen, denn ihr ganzer Aufbau ist ja auf einen andern Hörerkreis zugeschnitten. Die wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Vorträge müssen daher auf die besondern Bedürfnisse Rücksicht nehmen; sie brauchen deshalb durchaus nicht die allgemeinen Fragen des Lehrgebietes zu vernachlässigen. Ihre Ergänzung durch Seminare und Übungen ist geboten. Im Studienplan sollten jedoch nur die Vorträge und Übungen enthalten sein, die für die Erreichung des gesetzten Zieles notwendig und erforderlich sind, denn der

Umfang des Studienplanes darf nicht überspannt werden. Das möge jeder bedenken, der sich auf den Standpunkt der Allgemeinausbildung stellt. Für den Studierenden, der sich über seinen Studienplan hinaus für bestimmte Fragen interessiert, soll schon während des Studiums die Möglichkeit bestehen, das zu schöpfen, was ihm die Hochschule zu bieten vermag. Das ist mit dem Begriff der akademischen Freiheit innig verknüpft. Daher Entlastung des Studienplanes von Spezialausbildung, Möglichkeit der freien Betätigung in der Wissenschaft nach Maß und Neigung, ohne daß jedoch damit der Prüfungsplan richtunggebend geändert werden kann und darf.

Damit sei ein Wort zur Frage der Prüfungspläne verbunden. Was Wirtschafts- und Sozialwissenschaft betrifft, so sind ja keine großen Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Hochschulen festzustellen. Die preußische Bezeichnung des Prüfungsgegenstandes als »Volkswirtschaftslehre, Bergwirtschaftslehre« scheint mir, systematisch betrachtet, unglücklich gewählt zu sein, wenn ich auch die sächsische Bezeichnung nicht für ganz zutreffend halte. Es sollte heißen »Wirtschaftswissenschaft«. Wenn die spezielle Betriebslehre nicht von dem Fachprofessor für Wirtschaftswissenschaft gelesen wird, dann könnte die Prüfung unter Zuziehung des Vertreters für Bergwirtschaftslehre erfolgen. Das sind jedoch alles Kleinigkeiten, deren Beseitigung oft mehr formaler Natur sein dürfte. Anders liegen die Dinge bei einer Angleichung der Studienpläne. Was zunächst die Gesamtbelastung auf Grund der Studienpläne an den einzelnen Hochschulen betrifft, so ergibt sich, daß einschließlich der Zeiten für Laboratorien und der in den einzelnen Studienplänen empfohlenen Vorlesungen die Belastung in der Gesamtsumme allenthalben ungefähr dieselbe ist. Dagegen zeigen die Stundenzahlen in den einzelnen Semestern zum Teil erhebliche Unterschiede. Wenn für einzelne Semester hier und da Studienpläne von 40 und mehr Stunden außer einem halb- bis ganztägigen Praktikum angegeben werden, dann scheint mir damit für den Hörer das Maß des Ertragbaren überschritten zu sein. Zum Studium gehört ja nicht allein der Besuch von Vorlesungen, Übungen und Laboratorien, sondern darüber hinaus soll doch der Studierende seine Kenntnisse durch das Lesen von wissenschaftlichen Werken und Fachzeitschriften vertiefen. Bei einer derartigen Belastung ist das aber nicht möglich.

Die bisherige Belastung durch wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Vorlesungen — immer einschließlich Bergwirtschaftslehre — beträgt von der Gesamtstundenbelastung des ganzen Studiums zwischen 4 und 6 %. Man kann wohl nicht behaupten, diese Zahlen seien zu hoch, oder es bestehe die Gefahr, daß die Ingenieure durch diese 4–6 % Wirtschaftswissenschaft zu Volkswirten oder Verwaltungsingenieuren erzogen werden. Diese durchschnittlich 16 Stunden Vorlesungen und Übungen während des gesamten Studiums sind jedoch auch bei einer Herabsetzung der Gesamtbelastung der Studienpläne das Mindestmaß, das benötigt wird, damit das Ziel der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Schulung einigermaßen erreicht wird. An dieser Stundenzahl haben ja sowohl die soziale Versicherung als auch die spezielle Betriebslehre Anteil. Natürlich ist es dann schlechterdings unmöglich, etwa eine sechsstündige

Bergwirtschaftslehre und eine vierstündige Soziale Versicherung zu lesen, sondern hier muß ebenfalls ein Ausgleich gesucht werden. Wenn die soziale Gesetzgebung im wesentlichen nur den Inhalt der gesetzlichen Bestimmungen bringt, dann genügt meines Erachtens eine einstündige Wintervorlesung. Behandelt sie dagegen die Frage mit vom sozialpolitischen Standpunkt aus, werden z. B. Fragen der Belastung der Wirtschaft und ähnliche Dinge mit erörtert, wird also die Vorlesung auch zu einer sozialpolitischen, dann mag eine mehrstündige Vorlesung gerechtfertigt sein. Die Bergwirtschaftslehre kann, sofern eine allgemeine Betriebslehre, die man zweistündig halten sollte, gelesen wird, vielleicht mit drei Stunden im Winter auskommen. Die Übungen sollten mit denen der allgemeinen Betriebslehre zu einem betriebswirtschaftlichen Seminar vereinigt werden. Empfehlen dürfte sich schließlich eine kurze Vorlesung über Betriebstechnik von ein oder zwei Stunden. Damit wäre die Disziplin Betriebswirtschaftslehre erschöpft.

Grundlegend für die Betriebswirtschaftslehre wie überhaupt für das Studium der Wirtschaftswissenschaft ist die theoretische Vorlesung. Als eine zweistündige Vorlesung »Grundzüge der Wirtschaftstheorie« würde sie den Studienplan für Wirtschaftswissenschaft zu eröffnen haben. Die verschiedenen wirtschaftspolitischen Ideenrichtungen, deren Kenntnis heute gerade für den Betriebsingenieur nicht unwesentlich sein dürfte, würden hierbei mit behandelt werden können. Über das Gebiet der Wirtschaftsgeschichte mag der sich unterrichten, der besondere Studien treiben will, für den Studienplan würde ich Wirtschaftsgeschichte nicht für erforderlich halten. Die Disziplin »Wirtschaftspolitik« sollte in ihren Grundzügen vertreten sein. Wirtschaftspolitik ist die Lehre von der Sorge der Gesellschaft und der öffentlichen Gewalt für das wirtschaftliche Wohl des Volkes und wird meist eingeteilt in die Agrar-, Gewerbe-, Handels- und Sozialpolitik. Eine dreistündige Vorlesung unter besonderer Berücksichtigung des Bergbaus und des Hüttenwesens würde man ihr zuerkennen, zumal wenn die Sozialpolitik mit in den Kreis der Betrachtungen gezogen wird.

Bei der Bedeutung des Steuerwesens dürfte sich eine kurze Vorlesung über Grundzüge der Finanzwissenschaft empfehlen und auch eine einstündige allgemeine Wirtschaftskunde mit besonderer Berücksichtigung des Bergbaus und des Hüttenwesens dürfte eine willkommene Ergänzung bieten, ohne daß aber durch sie der Studienplan belastet zu werden braucht.

In welchem Semester würden die Vorlesungen zu hören sein? Es dürfte sich empfehlen, hier dem Beispiel Breslaus zu folgen und den Beginn der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Vorlesungen bereits in die ersten Semester zu verlegen. Rechtzeitig soll die Erziehung zum wirtschaftlichen Denken einsetzen, ganz abgesehen davon, daß sich dadurch eine bessere Verteilung der kleinen Vorlesungen ermöglichen läßt.

Neben diesen — sagen wir — Pflichtstunden mag es dem Dozenten unbenommen bleiben, weitere Vorlesungen zu halten. So können kleine Spezialkollegs besonders aktuelle Fragen behandeln oder bestimmte Vorgänge und Erscheinungen im Wirtschaftsleben näher erörtern, als es in den grundlegenden Vorlesungen möglich ist. Erwähnt sei noch, daß auch das Lesen

der Tageszeitung in den Dienst des wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulunterrichts gestellt werden kann, wie ich es in Kolloquien seit zwei Semestern in Freiberg mit recht gutem Erfolg getan habe. Die vorgerückte Zeit verbietet es, auf diese Frage näher einzugehen. Empfehlen dürfte es sich schließlich, die wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Vorlesungen auf die frühen oder die späten Nachmittagstunden zu legen, damit der Vormittag für die technischen Fächer, Laboratorien usw. frei bleibt.

Aber noch ein Gedanke muß berührt werden, der von entscheidender Bedeutung ist, die Frage der Lehrstühle. Es geht meines Erachtens nicht an, daß für ein Prüfungsfach keine ordentliche Professur besteht, wie es z. B. in Breslau der Fall ist. Für Prüfungsfächer müssen ordentliche Lehrstühle zur Verfügung stehen. Daß für den Lehrstuhl weiter ein gewisser Etat erforderlich ist, bedarf keiner Erwähnung. Ob dem Lehrstuhl ein Institut für Betriebswirtschaft angegliedert wird oder ob ein solches selbständig unter gemeinsamer Leitung eines Wirtschaftlers und Technikers bestehen soll, ist meines Erachtens eine Frage von untergeordneter Bedeutung. Vielleicht empfiehlt sich der zweite Weg mehr, damit ein enges Zusammenarbeiten von Wirtschaft und Technik gewährleistet wird. Das betriebswirtschaftliche Seminar würde dann eine Veranstaltung dieses Instituts sein. Besondere Aufwendungen sind zur Einrichtung des Instituts nicht erforderlich; mit einer jährlichen Zuwendung in bescheidener Höhe würde es arbeitsfähig sein. Das Institut könnte in übrigen auch für diejenigen Bergakademiker nutzbar gemacht werden, die nach dem Diplomexamen beabsichtigen, sich nach der wirtschaftlichen Seite hin weiter auszubilden. Die Betreffenden könnten z. B. als Volontärassistenten an ihm tätig sein, um betriebswirtschaftliche Untersuchungen durchzuführen. Besondere Ferienkurse des Instituts für bereits in der Praxis stehende jüngere Ingenieure könnten weiter dazu beitragen, deren wirtschaftliche Ausbildung zu vertiefen.

Eine Spezialausbildung nach dem Diplomexamen könnte ich mir aber auch in der Weise denken, daß sich die großen Konzerne und bergbaulichen Vereine, soweit sie hierzu durch geeignete Kräfte in der Lage sind, bereit erklären, alljährlich, sagen wir, 20 Stellen den bergmännischen Hochschulen zur Besetzung für derartige Spezialisten zur Verfügung zu stellen, vielleicht auch nur für solche, die nach ihrem Diplomexamen entweder noch ein Jahr Wirtschaftswissenschaft studiert haben oder ein Jahr als Volontärassistent in einem betriebswirtschaftlichen Seminar tätig gewesen sind. Bei den Konzernen und bergbaulichen Vereinen würden sie dann in ihrer, sagen wir, Referendarzeit so viel Dinge wirtschafts- und sozialpolitischen Inhalts zu sehen bekommen, daß sie, die richtigen Persönlichkeiten für die Ausbildung vorausgesetzt, damit eine ausgezeichnete praktische wirtschafts- und sozialpolitische Ausbildung erhalten würden. Man könnte auch daran denken, für eine derartige Spezialausbildung die Beschäftigung bei den obern Bergbehörden vorzusehen. Dieser Weg ist geeignet und zweckmäßig, den jungen Diplomingenieur in die Verwaltung einzuführen; für eine Ausbildung nach der wirtschafts- und sozialpolitischen Seite hin scheint mir aber die Ausbildung bei den

Konzernen oder bergbaulichen Verbänden der gegebenen Weg zu sein.

So gibt es zweifelsohne Möglichkeiten, besondere Wirtschaftsbergingenieure heranzubilden, wenn und sofern die Praxis ihrer bedarf und ihre Heranbildung für notwendig hält, Möglichkeiten durch die Hochschule, durch die Praxis und auch durch das Zusammenarbeiten beider. Dieses scheint mir der Weg zu sein, der gegebenenfalls zu beschreiten wäre.

Vielleicht will aber die Praxis, was mir gar nicht so unmöglich zu sein scheint, überhaupt keine derartige Spezialausbildung nach dem Studium, sondern wünscht allgemein nach bestandener Diplomprüfung eine weitere Vertiefung der Kenntnisse besonders in wirtschaftlichen und rechtlichen Fragen, wünscht, sagen wir ganz allgemein, eine zweite Prüfung etwa nach Art der preußischen zweiten Staatsprüfung. Denn hat sich nicht auch der kleinste Betriebsleiter heute in ganz erheblichem Umfang mit rechtlichen, wirtschaftlichen und Verwaltungsfragen zu befassen? Man mag einwenden, dazu sind die Juristen, die Volkswirte, die Kaufleute da. Richtig, sie sollen, werden und müssen auch bleiben. Aber was der springende Punkt ist, der Ingenieur muß auch für diese Fragen ein gewisses Maß von Verständnis haben, er muß sich — und das verlangt man auch vom Nichttechniker im Bergbau bezüglich der technischen Fragen — in andere Fragen hineindenken können und wollen. Der Freistaat Sachsen hat in der Frage der Ausbildung nach dem Examen in dieser Beziehung einen sehr bedeutsamen Schritt unternommen, insofern nämlich, als sich das Oberbergamt Freiberg bereit erklärt hat, Diplomingenieure, auch soweit sie von Anfang an in den Privatdienst gehen wollen, nach vorausgegangener mindestens einjähriger praktischer Ausbildung auf etwa ein halbes Jahr im oberbergamtlichen Geschäftsbereich zu ihrer verwaltungstechnischen Ausbildung zu beschäftigen, ein Schritt, der wohl als erste praktische Verwirklichung solcher Gedanken anzusprechen ist. Man könnte auch daran denken, das Diplom erst dann zu erteilen, wenn der Bergakademiker nach bestandenen Hochschulexamen noch eine gewisse Zeit — sagen wir zwei Jahre — im Betriebe und in der Verwaltung tätig gewesen ist, gegebenenfalls einen Teil dieser Zeit weitere Hochschulstudien getrieben hat. Erst nach der mit Erfolg abgelegten Praktikantenzeit würde er das Diplom erhalten. Das würde sich decken mit der Approbation des Arztes, dem ja auch erst nach einjähriger Medizinalpraktikantenzeit die Genehmigung zum Praktizieren erteilt wird.

Kurzum, Wege und Mittel verschiedenster Art, die Ausbildung nach dem Hochschulstudium zu vertiefen! Welcher von ihnen für eine etwaige Weiterbildung der beste ist, das hängt naturgemäß in starkem Maße von den Wünschen der Praxis ab.

Ich fasse zusammen: Die Aufgabe der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Schulung des Bergakademikers soll sich in der Erziehung zum wirtschaftlichen Denken erschöpfen. Wie es um die Erreichung dieses Zieles gegenwärtig bestellt ist, welche Mittel an den einzelnen Lehrstätten zur Verfügung stehen, erlaube ich mir kurz darzulegen. Was zur bessern Erreichung dieses Zieles geschehen kann, zur Beseitigung von Mängeln getan werden muß, dazu wurden Anregungen und Vorschläge unter-

breitet. Hinsichtlich der Frage der Ausbildung von Spezialisten wurde die Einführung des Wirtschaftsbergingenieurs als neuer Fachrichtung für das Diplom abgelehnt. Den Diplombergingenieur, auf dem Boden guter Allgemeinbildung aufbauend, weiter nach der wirtschaftlichen und juristischen Seite oder auch nach der verwaltungsrechtlichen auszubilden, erscheint als durchaus möglich und erfolgversprechend, wenn die nötigen Mittel, aber auch die Unterstützung der Behörden und die Mitarbeit der Praxis zur Verfügung stehen.

Vortrag von Bergwerksdirektor Dr. Rademacher, M. d. R., Borna.

Darüber, ob und in welchem Umfang an der jetzigen Ausbildung der Diplom-Bergingenieure etwas zu ändern ist, erlaube ich mir kein Urteil abzugeben. Was ich aus praktischen Erfahrungen heraus für wünschenswert halte, werde ich zum Vortrag bringen, ohne zu untersuchen, ob es im einzelnen schon gegeben worden ist oder hätte gegeben werden können. Ich erlaube mir auch kein Urteil darüber, inwieweit die Ausbildungszeit und der technische Ausbildungsgang das Richtige getroffen haben, oder ob hier eine Änderung wünschenswert ist. Hierüber hat sich Herr Professor Dr. Hoffmann eingehend und in wissenschaftlicher Weise ausgesprochen. Ich beschränke mich bewußt darauf, aus der Praxis, aus eigenen Beobachtungen und Erfahrungen heraus zu skizzieren, auf welchen Gebieten ich auf eine gewisse Betonung oder auf eine gewisse Erweiterung der Ausbildung Wert legen würde. Ich darf ferner voraussetzen: Was ich in der Praxis gesehen habe, liegt im allgemeinen ein Menschenalter zurück, es bezieht sich auf die Ausbildung derjenigen Generation, die vor 15 oder 20 Jahren auf der Hochschule war, so daß heute, besonders durch die Fortschritte der letzten Jahre, manches von dem erfüllt sein dürfte, was ich für zweckmäßig halte. Weiter möchte ich vorweg bemerken, daß zwar an sich hier nur von volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten die Rede sein soll, daß aber das Grenzgebiet der Rechtswissenschaft, die in diesem Sinne eine Wirtschaftswissenschaft ist, in die Betrachtung einbezogen werden soll. Schließlich betone ich, daß es mir wohl bekannt ist, daß die Bergassessoren gerade auf rechtlichem und verwaltungstechnischem Gebiete eine erweiterte Ausbildung erfahren, so daß sich manches von dem, was ich hier ausführen werde, allgemein nicht auf diesen Stand bezieht.

Ein gewisser Hang zur Einseitigkeit entspricht der deutschen Natur und dem deutschen Individualismus, der nicht nur für die Entwicklung der deutschen Kultur, sondern auch für die Entwicklung der deutschen Geschichte durch Jahrtausende maßgebend gewesen ist. Man hat mir erzählt und ich habe gelesen — ich weiß es nicht aus eigener Anschauung —, daß grundsätzlich kein Amerikaner, der für eine bestimmte Berufsgruppe vorgebildet ist, sich aus diesem Grunde sträubt, irgendeinen beliebigen andern Beruf zu ergreifen, und daß er bereit ist, ihn immer wieder zu wechseln, wenn er glaubt, augenblicklich in einem andern Beruf besser vorwärts zu kommen oder zu günstigeren Ergebnissen zu gelangen. Das Gegenstück zu dieser Art der Ausbildung, die natürlich nur auf Grund einer gewissen Oberflächlichkeit der Auffassung möglich ist, bieten die Verhältnisse in

Deutschland, unter denen der junge Mann durch die Entscheidung, die er in ganz jungen Jahren darüber trifft, welcher Berufsausbildung er sich zuwenden will, endgültig über die Gestaltung seines Lebens zu entscheiden pflegt. Diese Einseitigkeit der deutschen Veranlagung — und vielleicht auch der Ausbildung innerhalb der deutschen wissenschaftlichen Disziplinen — führt leicht zu einer gewissen Unduldsamkeit gegenüber demjenigen, der anders geartet oder anders ausgebildet ist, wobei ich mit dem etwas scharfen Wort »Unduldsamkeit« dasselbe sagen will, was Herr Professor Hoffmann als Mangel an Verständnis bezeichnet hat. Ich glaube, aussprechen zu dürfen, daß diese Neigung zu einer gewissen Einseitigkeit gegenüber andern Berufsständen in den Kreisen der Techniker und auch in den Kreisen der akademisch gebildeten Bergingenieure zum mindesten nicht weniger in Erscheinung getreten ist und in Erscheinung tritt als in andern akademischen Kreisen. Ich führe dies darauf zurück, daß einmal die technischen Wissenschaften als letzte, die sich in Deutschland in beispielloser Schnelligkeit zur Anerkennung emporgerungen haben, noch vor nicht langer Zeit — wenn ich z. B. zwanzig, dreißig Jahre, an die eigene Studienzzeit zurückdenke — von den Universitäten noch nicht ohne weiteres als gleichwertig anerkannt wurden, ein Zustand, der heute längst überholt ist. Ein weiterer Grund ist vielleicht, daß zum Teil die Technischen Hochschulen und Bergakademien örtlich getrennt von den Universitäten liegen, so daß derjenige, der eine Bergakademie besuchte, auch gesellschaftlich und sonst in geistiger Beziehung im wesentlichen auf seine Mitstudierenden auf den Bergakademien angewiesen war. Sie wissen, daß dies auch Rückwirkungen auf die korporative Zugehörigkeit zu großen studentischen Verbänden hatte. In letzter Zeit erst ist hier ein Hinübergreifen von den Universitäten auf die Technischen Hochschulen und auf die Bergakademien zu erkennen, während früher auch diese mehr auf gesellschaftlichem Gebiet liegenden Verhältnisse eine getrennte Entwicklung nahmen. War so der Techniker oder der Bergmann während der Studienzzeit im wesentlichen auf den Verkehr mit seinesgleichen angewiesen, so setzte sich das in den nächsten Jahren auch in der Praxis fort, denn es liegt im Wesen des bergmännischen Berufes, daß der junge Bergmann in den ersten Jahren der Praxis, die ja für die Charakterbildung die entscheidenden sind, vielfach an einem kleinen, einsamen Orte saß, wo sich sein gesellschaftlicher Verkehr im wesentlichen auch wieder auf die Kollegen und seinesgleichen beschränkte. Ich habe im Leben immer die Erfahrung gemacht — vielleicht täusche ich mich —, daß es leicht zu einer gewissen einseitigen Entwicklung führt, wenn es dem jungen Mann verhältnismäßig früh gestattet ist, zu befehlen. Ich möchte kein Beispiel aus andern Berufsgruppen anführen, um nicht Anlaß zur Kritik zu geben, aber Sie werden finden, wenn Sie darüber nachdenken, daß ein junger Mann, der in der Lage ist, schon in jungen Jahren eine gewisse autoritative Macht auszuüben, in seiner Entwicklung leicht den Weg einer gewissen Einseitigkeit nimmt. Auch da, wo die Technik das Beamtentum der höhern Verwaltung berührt, finden wir ähnliche Erscheinungen. Es ist gewiß kein Zufall, daß gerade diejenigen Arten des obern Beamtentums, die sich von jeher in ihrem Zusammenhang vor allen andern auszeichneten, die

Bergassessoren und Forstassessoren gewesen sind. So angenehm das für die persönlichen Beziehungen ist — ich persönlich habe sie immer beneidet, wie sie sich immer wieder fanden und alte Erinnerungen auffrischten —, so hoffe ich doch nicht mißverstanden zu werden, wenn ich in diesem Kreise sage, daß damit unter Umständen die Gefahr einer gewissen Einseitigkeit verbunden sein kann.

So hat sich — ich spreche das hier aus, weil gerade die Tatsache, daß diese Dinge zur Sprache gestellt werden, zeigt, daß man anderswo ähnlich empfindet — eine Führerschicht im Bergbau gebildet, die sich nicht ohne gewisse Schwierigkeit andern Disziplinen, wie der der Kaufleute, der Juristen, der Volkswirte usw., nebenordnet, ja, es hat sich nicht selten in diesen Kreisen die Neigung zu einer gewissen Gegensätzlichkeit und Abneigung gegenüber verwandten, ergänzend arbeitenden Disziplinen geltend gemacht. Einen scherzhaften, aber immerhin ganz kennzeichnenden Ausdruck findet das in den bekannten Zusatzversen des Bergmannsliedes. Wirft man doch dort z. B. den Juristen vor, daß sie mit Tinten schreiben und sich in unangemessener Weise mit Korinthen beschäftigen. Sie alle kennen ja diese Verse. In diesen kleinen Dingen liegt manchmal ein tiefer Sinn, und aus diesem Grunde habe ich mir erlaubt, dies zu erwähnen. Beigetragen hat zu dieser Entwicklung die Tatsache, daß in den wichtigsten Bezirken des deutschen Bergbaus die entscheidende kaufmännische Arbeit, nämlich der Absatz, von der Produktion in jahrzehntelanger Entwicklung losgelöst und in die Form einer straffen Sonderorganisation gebracht worden ist. Die Folge mußte sein, daß die gegenseitige Befruchtung zwischen kaufmännischem und technischem Geist in Wegfall kam.

Aber neue Zeiten bringen neue Aufgaben. Konnte man noch bis zum Beginn des Krieges sagen, daß es die Aufgabe des Betriebsleiters sei, eine gute Ware zu möglichst billigen Preisen auf den Markt zu bringen, so geht heute der Produktionsprozeß ganz außerordentlich über diesen Rahmen hinaus. Er umfaßt besonders die Einstellung gegenüber der Arbeitnehmerschaft, die seit 1918 in weit höherem Maße als früher zu einem selbständigen Organismus im Produktionsprozeß geworden ist. Meiner Auffassung nach ergibt sich hier auch für die Politik und die politische Betätigung das Bindeglied, denn auch diese ist heute leider zu einer Aufgabe der produzierenden Wirtschaft geworden. Das ist die natürliche Folge einer Entwicklung, die den unmittelbaren Einfluß des Staates auf den Produktionsprozeß ständig auf allen nur denkbaren Gebieten wachsen ließ und auch weiter wird wachsen lassen sowie ferner einer Entwicklung, die die Entscheidung über alle diese Maßnahmen in die Hände von Parlamenten gelegt hat, die aus den allgemeinen Wahlen hervorgegangen, also zu drei Vierteln von der Arbeitnehmerschaft gewählt worden sind. Einer solchen Entwicklung, wie sie die politische Umgestaltung mit sich gebracht hat, schon in der Art der Ausbildung Rechnung zu tragen, scheint mir unter den heutigen Verhältnissen eine Notwendigkeit zu sein.

Hierbei hätte man sich meines Erachtens ein doppeltes Ziel zu setzen. Es müßte einerseits angestrebt werden, einer drohenden Einseitigkeit des Technikers durch eine universellere Ausbildung entgegenzuwirken. Andererseits muß diese Ausbildung das unbedingt notwendige Rüstzeug und Handwerkszeug für die von mir erwähnten erweiterten

Aufgaben der Praxis gewähren. Ich möchte die Probleme, die sich hieraus ergeben, in vier Gruppen zusammenfassen.

Hier kommt erstens das Verhältnis zum Arbeitnehmer in Betracht. Die Bedeutung der Arbeitnehmerschaft als einer Grundlage der Produktion ist neben der geistigen Führung gestiegen, seit die dritte Grundlage, das Kapital, durch den allgemeinen Kapitalverlust und infolge der allgemeinen Gestaltung der Dinge in Deutschland an Bedeutung zurückgetreten ist. Die besondere Entwicklung in der Zeit nach 1918 hat die reibungslose Eingliederung dieser Betriebsgrundlage in den Betriebsvorgang zu einer besonders schwierigen Aufgabe gemacht, und ich hoffe, in diesem Kreise nicht mißverstanden zu werden, wenn ich für die heutigen Verhältnisse den Satz aufstelle: Ein Betriebsleiter, der die Aufgabe einer gedeihlichen Zusammenarbeit mit seiner Arbeitnehmerschaft nicht auf die Dauer zu lösen vermag, ermangelt der Eignung zu seinen Aufgaben in der gleichen Weise wie ein Betriebsleiter, der seine Maschinen und technischen Anlagen nicht in Ordnung zu halten versteht. Auch die Erfüllung dieser Aufgabe hat die Ausbildung vorzubereiten. Hierzu gehört die allgemeine Lehre von der Behandlung des Arbeitnehmers als Menschen, von der Gestaltung des Arbeitsprozesses im einzelnen und der sonstigen Disziplinen, die entscheidend für dessen Entwicklung sind. Die Möglichkeit einer reibungslosen Zusammenarbeit mit der Arbeiterschaft, d. h. für heute kurz gesagt mit den Gewerkschaften, wird nach meiner Auffassung außerordentlich erleichtert für diejenigen, der die Struktur und die Zweckbestimmung dieser Gewerkschaften und ihre Entwicklung kennt und ihre Bedeutung übersieht. Ich halte es deshalb für erforderlich, daß schon im Studium ein Einblick in die Arbeitnehmerorganisationen, in ihre Entstehung, Entwicklung, Gliederung und ihre heutige Bedeutung gegeben und dabei z. B. auch der Gedanke der Werksgemeinschaft erörtert wird, ohne daß es Aufgabe des Studiums sein kann, hier endgültige Antworten zu geben. Darüber, was Sozialismus, Marxismus usw. ist, muß bis zu einem gewissen Grade der Leiter eines großen Betriebes über den Umfang dessen hinaus, was die Tagespresse vermittelt, Bescheid wissen. Der Franzose sagt: *«Tout comprendre c'est tout pardonner»*, ein leichtfertiges Sprichwort, aber es liegt doch auch ein richtiger Sinn darin. Ich kann es dahin ausdrücken: Wissen gibt Verständnis. Es erleichtert das Verständnis dem, der auf diesem Gebiete gegenüber den Arbeitnehmerorganisationen einen Ausgleich sucht. Dem aber, der diesen Ausgleich ablehnt und der den Kampf aufnimmt und führt, dem gibt dieses Wissen Überlegenheit.

Ähnliches gilt auch für die Bestimmungen des Betriebsrätegesetzes. Ein Betriebsleiter muß in der Lage sein, in einer Versammlung, ohne sich ständig von dritter Seite beraten zu lassen, im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen seinen Standpunkt zu wahren und sich in der Kenntnis dieser Bestimmungen — was heute vielfach leider der Fall ist — nicht vom anwesenden Gewerkschaftssekretär oder dem Herrn Betriebsratsvorsitzenden übertreffen zu lassen. Die Gewerkschaften haben sehr schnell Spezialisten auf diesem Gebiet herangebildet und verstehen es ausgezeichnet, sie immer zur Hand zu

haben, wo es notwendig ist. Die Beherrschung des Stoffes gibt auch hier den Vertretern des Arbeitnehmers gegenüber die notwendige Sicherheit. Auch wenn der Arbeitgeber eine schiedlich-friedliche Beilegung von Streitigkeiten sucht, so wird diese leichter sein, wenn der Betriebsleiter, ohne sich ständig von Juristen beraten zu lassen, die Materie selbst beherrscht und unmittelbar mit den Arbeitnehmern verhandeln und sich mit ihnen verständigen kann.

Aus ähnlichen Gründen halte ich es für notwendig, daß der Betriebsleiter einen Überblick über das Rechtsgebiet hat, das das Verhältnis zur Arbeitnehmerschaft regelt, also das Arbeitsrecht im engeren Sinne, das Schlichtungswesen, die Stilllegungsverordnungen, die Bestimmungen über Arbeitszeit, über Werkwohnungen usw., die in der Praxis eine große Rolle spielen. Selbstverständlich wird ein größerer Betrieb den Juristen niemals entbehren können und soll ihn auch nicht entbehren. Aber, wie Herr Professor Hoffmann schon sagte, es gibt eine große Anzahl von Kleinbetrieben, die keine Juristen halten können und die in jedem Falle erst zum Anwalt gehen müssen. Hier sind gewisse allgemeine Kenntnisse des Betriebsleiters in rechtlichen Dingen erforderlich, damit er einen Überblick über das hat, was er nach den gesetzlichen Bestimmungen darf und was nicht. Ich stehe auf Grund langer Erfahrungen auf dem Standpunkte, daß die unmittelbaren Kenntnisse, die nötig wären, um dem Betriebsleiter hier eine gewisse Sicherheit zu geben, gar keinen großen Umfang anzunehmen brauchen. Ich möchte wie Herr Professor Hoffmann hervorheben, daß es wichtiger ist, Verständnis für diese Dinge hervorzurufen als unmittelbare Kenntnisse in Einzelheiten. Manche von technischer Seite ausgesprochene fristlose Entlassung, die nachher zu einer Niederlage vor der Schiedsstelle und vor dem Gericht geführt hat, manche schnell durchgeführte Maßnahme wegen der Werkwohnungen würde vermieden worden sein, wenn ein stärkeres Verständnis oder eine größere Kenntnis in diesen Dingen vorhanden gewesen wäre. Ich möchte darauf hinweisen, daß sich die Auswirkung derartiger kleiner Niederlagen nicht immer im gegebenen Augenblick erschöpft, daß sie vielmehr ihre Wirkung oft auf längere Zeit haben. In der Belegschaft sind solche Dinge, wie ein verlorener Prozeß, wegen der psychologischen Rückwirkung oft weit wichtiger als die unmittelbare Bedeutung des Streites für den Betrieb selbst. Ich möchte hierzu allgemein bemerken — weil ich die Empfindung habe, daß gegen das Rechtsgebiet vor allen Dingen in Bergwerkskreisen ein besonderes Mißtrauen zu herrschen pflegt —, daß mir die Aufgaben des Juristen in steigendem Maße mit denen des Mediziners vergleichbar erscheinen. Ich sehe seine Aufgabe weniger darin, den Prozeß, den ich als Krankheitszustand bezeichnen möchte, zu führen und zu entscheiden, als darin, durch klare, den gesetzlichen Bestimmungen angepaßte Gestaltung der Dinge die Prozesse zu vermeiden. Ich kann also die Aufgabe der Juristen in den Betrieben und in der Praxis weniger darin erblicken, zu heilen, als prophylaktisch zu wirken, eine Aufgabe, für die, wie ich glaube, eine weitgehende und fruchtbringende Unterstützung von technischer Seite möglich wäre.

Ähnliches gilt für die zweite Gruppe, für das Verhältnis zu den Behörden. Ein Betriebsleiter hat

das verständliche Bestreben, die Wirtschaftlichkeit und den Fortbestand seines eigenen Betriebes allem andern voranzustellen. Dem trägt auch die Allgemeinheit Rechnung, jedoch nur bis zu gegebenen Grenzen, und bei manchem Betriebsleiter haben diese Grenzen schon lebhaftes Mißfallen erregt, und er hat sich — letzten Endes ergebnislos — die Stirn daran blutig gestoßen. Manche Schwierigkeit würde erleichtert werden, wenn schon in der Ausbildung dem jungen Studierenden ein Überblick über das gegeben würde, was er in seinem Betriebe verlangen kann und wo die Grenzen Dritten gegenüber gezogen sind. Ich meine hier nicht nur das selbstverständliche Gebiet der Bergpolizeiaufsicht, sondern auch das Gebiet der Enteisung, der Benutzung öffentlicher Gewässer, der Wohnungszwangswirtschaft, der Bergschäden usw.

Die dritte Gruppe ist das Verhältnis zum eigenen Betrieb und zur eigenen Gesellschaft. Dazu möchte ich unterstreichen, was der Herr Vorredner gesagt hat. Ich denke hier nicht an die Erfordernisse, die an den Generaldirektor oder Konzernleiter gestellt werden müssen. Hier wird die Praxis das herausbilden, was für die betreffende Persönlichkeit notwendig ist. Aber auch der Leiter eines Betriebes muß ungefähr über die Struktur seiner Gesellschaft Bescheid wissen, er muß wissen, was eine Aktiengesellschaft, eine Gewerkschaft, was ein Kux ist. Er muß Bescheid wissen über die Befugnisse des Aufsichtsrates und über die Bedeutung der gesetzlichen Vertretung einer juristischen Person, über die Bedeutung der Prokura und Handelsvollmacht usw. Sie werden der Auffassung sein, daß dies eine Selbstverständlichkeit sei. Glauben Sie mir, es ist nicht überall so, wenn man mit kleinern Betrieben zu tun hat, wo der Betriebsleiter gleichzeitig Vorstandsmitglied ist. Als selbstverständlich betrachte ich es, daß der Betriebsleiter auch nach der kaufmännischen Seite hin eine genügende Ausbildung hat, daß er die Selbstkostenberechnung, die Statistik und die Kontrolle der Löhne, Materialien usw. versteht. Mag hierin auch dem Kaufmann die eigentliche Durchführung obliegen, so bedingen doch die engen Zusammenhänge mit der Technik einen oft entscheidenden Einfluß und damit auch gewisse Kenntnisse des technischen Leiters auf diesem Gebiet. Dasselbe gilt für das umfangreiche Gebiet des Versicherungs- und Knappschaftswesens schon aus der Notwendigkeit heraus, auf diesem Gebiete als Arbeitgeber an der Selbstverwaltung teilzunehmen. Ich möchte hinzufügen, daß auch eine Aufklärung und Ausbildung über die Auswirkung der sozialen Belastung auf die Preise und die Selbstkosten erforderlich ist. In gewissem Grade gilt das auch für das sehr umfangreiche Steuergebiet, über das der Betriebsleiter, wenigstens was die Lohn- und Realsteuern angeht, einen Überblick haben muß.

Das letzte Gebiet ist das der allgemeinen Wirtschaft. Hier hat mein Vorredner die Notwendigkeit zum wirtschaftlichen Denken in durchaus berechtigter Weise in den Vordergrund gestellt. Ich glaube, mit ihm in der Auffassung einig zu sein, daß sich dieses wirtschaftliche Denken nicht nur auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes im engeren Sinne beziehen soll, sondern im allgemeinen auf das Verständnis für die wirtschaftlichen Zusammenhänge, auf den Überblick über die gesamte Wirtschaftsentwick-

lung, über das Verhältnis der Ausfuhr zum innern Verbrauch, über die Stellung des eigenen Produktes im Rahmen der Gesamtwirtschaft, über die Gestaltung der Löhne im eigenen Betriebe und in andern Erwerbszweigen. So ist es z. B. wünschenswert, daß ein Überblick über die Auswirkung der Höhe der Löhne auf die Gestehungskosten und Preise gegeben wird, und als von besonderer Bedeutung würde mir hierbei erscheinen, wenn auch über die Zusammenhänge der deutschen Wirtschaft mit der Weltwirtschaft ein allgemeiner Überblick gegeben würde, sowohl im allgemeinen als auch für das eigene Erzeugnis, denn es ist eine Voraussetzung für denkende Arbeit, daß jeder, der am Werke steht, weiß, wie er in den Gesamtrahmen der wirtschaftlichen Zusammenhänge eingeschaltet ist.

Ich wiederhole, daß ich mir kein Urteil darüber erlaube, ob eine Ausdehnung der Ausbildung auf allen diesen Gebieten praktisch möglich ist. Ich würde es begrüßen und für zweckmäßig halten, wenn es möglich wäre, einen gewissen Einblick in diese Verhältnisse im allgemeinen Studienplan der Bergakademien zu geben, daneben aber demjenigen, der besondern Wert auf diese Ausbildung legt, die Möglichkeit einer weitem Ausgestaltung zu bieten. In der Praxis würde es sich dann schnell zeigen, welche Art der Ausbildung sich mehr bewährt, ob wirklich die Gefahr besteht, wie man oft sagt, daß der, der sich viel mit diesen Dingen befaßt, ein schlechter Techniker wird. Es wird sich ergeben, ob die Praxis diesen oder jenen der verschiedenen Ausgebildeten bevorzugt. So würde sehr schnell in der Praxis ein Ausgleich eintreten.

Für die praktische Ausbildung würde ich allerdings die Hauptverwaltungen der großen Werke und Konzerne als zweckdienlicher ansehen als bergbauliche Vereine, weil sie den Betriebsvorgängen näher stehen, die Vereine aber mehr oder weniger auf spezielle Gebiete beschränkt sind. Das Problem, das wir heute hier behandeln, ist ja letzten Endes kein Schlüsselproblem, sondern hängt mit dem bekannten Streit zusammen, ob im Produktionsprozeß der Kaufmann, der Techniker oder sonst jemand die Führung haben soll, ob also die Zusammenfassung der Leitung in einer Person oder in einem mehrgliedrigen Vorstand vorzuziehen ist usw.

Man mag die Frage beantworten wie man will, auf jeden Fall wird die erweiterte Ausbildung des Technikers Vorteile für die Gesamtleitung bringen. Arbeitet der Kaufmann und der Jurist unter dem Techniker, so wird er als einziger Träger der Verantwortung weniger auf seine Mitarbeiter angewiesen sein, sofern er selbst über diese Materien einen gewissen Überblick und Verständnis für sie hat. Arbeiten sie aber nebeneinander, so wird der notwendige Ausgleich durch eine universelle Ausbildung wesentlich erleichtert werden. Die Schwierigkeiten, die einer solchen Ausbildung entgegenstehen, verkenne ich nicht. Es ist eine Unmöglichkeit, wie auch Herr Professor Hoffmann erwähnt hat, daß der Techniker in wissenschaftlichem Sinne rechtlich, volkswirtschaftlich und kaufmännisch ausgebildet wird. Man wird aber auch in Deutschland, als dem klassischen Lande der wissenschaftlichen Betätigung, dahin gelangen müssen, daß es nicht nur Aufgabe der Wissenschaft ist, die ihr gestellten Probleme bis zum letzten auszuschöpfen, sondern auch, in bewußter Be-

schränkung auf Grund der eigenen wissenschaftlichen Einsicht, aus dem gegebenen Stoffe das herauszulösen und dem Lernenden zu vermitteln, was ohne wissenschaftliche Ausbildung, wo sie nicht möglich ist, zu praktischer Arbeit dient und genügt. Ich weiß, daß diese Aufgabe schwer ist, aber sie läßt sich lösen. Man wird sich allerdings dafür in gewissem Grade freimachen müssen von dem, was man die »rage de perfection« nennt, die Leidenschaft, alles bis zur äußersten Erschöpfung und Vollendung zu geben.

Zu lösen ist diese Aufgabe aber nur, und damit komme ich zum Schluß, wenn die in Frage kommenden Ausbildungskurse bis in die Einzelheiten hinein auf den besondern Zweck eingestellt sind, dem sie dienen sollen. Die Begrenzung dieses Stoffes kann unmöglich von dem Studierenden selbst gefunden werden. Die Begrenzung muß vom Lehrer ausgehen, derart, daß der Stoff dem Schüler schon begrenzt für seinen besondern Zweck übermittelt wird. Das ist natürlich nur möglich durch Sonderkurse an den Bergakademien.

Das System der Gleichmacherei, unter dem wir heute leben, das man uns immer mehr aufzuzwingen versucht, darf und wird nicht dahin führen, daß das Goethewort nicht mehr gilt: »Daß sich ein großes Werk vollende, genügt ein Kopf und tausend Hände.« Der deutsche Bergbau liegt schwer darnieder und ringt um sein Dasein. Aber es entspricht deutschem Wesen und deutschem Geist, wenn sich selbst in einer solchen Zeit Männer finden, die, weit vorausschauend über die jetzige traurige Lage, der bergmännischen Ausbildung ihr Interesse und ihre Arbeitskraft widmen und damit für dasjenige sorgen, das uns bleibt und das uns bleiben muß: die deutsche Jugend und damit die Zukunft des deutschen Vaterlandes!

Diesen beiden Vorträgen folgte die nachstehend wiedergegebene Besprechung.

Dr.-Ing. Pieper, Magdeburg: Bereits verschiedentlich ist heute auf den Wert der seminaristischen Übungen hingewiesen worden. Ich möchte gerade für den wirtschaftlichen und auch den juristischen Unterricht die Bedeutung des seminaristischen Betriebes noch ganz besonders unterstreichen. Einmal dient er dazu, den Unterricht zu vertiefen, sodann führt er auch zur Zeitersparnis. Bei der wachsenden Fülle des Stoffes ist es nötig, den Unterricht zu gliedern in eine kurze Vorlesung, die den allgemeinen Überblick über die Disziplin gibt, in knappe Sondervorlesungen und ganz besonders in seminaristische Übungen, die ausgewählte typische Einzelfragen eingehend behandeln. Bei der wirtschaftlichen Ausbildung des Bergmanns haben wir den seminaristischen Unterrichtsbetrieb vor dem Kriege schon auf den Berghochschulen gekannt. Ich glaube allerdings, daß ein Fortschritt in dieser Hinsicht heute nicht zu verzeichnen ist, vielleicht sogar an einigen Hochschulen ein Rückschritt, stellenweise wohl veranlaßt durch die Vakanz von Professuren. Gerade die Erziehung zum wirtschaftlichen Denken im Rahmen der technischen Arbeit kann nicht durch Vorlesungen, sondern nur durch seminaristische Übungen erfolgen. Für die juristische Ausbildung haben wir bisher innerhalb des Bergbaustudiums die Übungen kaum gekannt und kennen sie auch zurzeit kaum, und das betrachte ich als einen großen Fehler, namentlich, weil sich nach dem Kriege die in Frage kommenden Disziplinen in ihrer Stofffülle erheblich erweitert haben. Gerade die Sondergebiete des Rechtes, wie Gewerbeordnung, Betriebsrätegesetz und alle Einzelgesetze, die Herr Dr. Rademacher aufgeführt hat, lassen sich seminaristisch weit rationeller pflegen als in Vorlesungen. Wie soll z. B. dem jungen Bergmann, der

vom Betriebsrätegesetz noch nicht viel gehört hat, dessen Wesen klar gemacht werden? Eine Vorlesung würde ein Semester lang mehrere Wochenstunden ganz füllen können; in den seminaristischen Übungen erscheint es mir aber als möglich, durch Behandlung typischer Fälle, die im praktischen Leben im Rahmen des Betriebsrätegesetzes vorkommen, den jungen Studenten weit schneller und ganz anders einzuführen, als je eine Vorlesung das überhaupt vermag.

Ich möchte sodann darauf hinweisen, daß merkwürdigerweise heute auf keiner Berghochschule die Statistik gepflegt wird, während das früher namentlich auf sämtlichen Technischen Hochschulen der Fall war. Ich denke hier nicht an einen Vortrag über Statistik als Ergebnis der Zählungen, also Bevölkerungsstatistik, Wirtschaftsstatistik, Montanstatistik usw., sondern an die Lehre der Statistik, ihre Methode, ihre Technik. Im bergbaulichen Betrieb erlangt die statistische Technik heute eine ganz besondere Bedeutung im Rahmen der sogenannten exakten Betriebsüberwachung, Betriebsverfolgung. Wenn bei der Erhebung der einzelnen Unterlagen und besonders bei der Auswertung und Verwertung des Materials, das aus den Betrieben kommt, keine groben Fehler gemacht werden sollen, so ist es unbedingt erforderlich, daß die Bergingenieure mit den Methoden der Statistik vertraut sind. Die Erreichung dieses Zieles auf der Hochschule kann aber nicht zum Gegenstand einer großen Vorlesung gemacht werden, wie es auf der Universität üblich ist, sondern muß im Anschluß an eine kurze Vorlesung in den Übungen erfolgen; ob in einer besondern Übung oder im Rahmen der allgemeinen wirtschaftlichen oder der betriebswirtschaftlichen Übungen, das wird jeweils von den Einrichtungen der einzelnen Hochschule abhängen.

Vergleicht man die Prüfungsbestimmungen, so fällt es auf, daß auf allen preußischen Berghochschulen die Gesamtheit der wirtschaftlichen und rechtlichen Fächer im Hauptexamen geprüft wird, während in Freiberg, wie Herr Professor Hoffmann erwähnt hat, die allgemeine Rechtskunde sowie Arbeiterrecht bereits im Vorexamen geprüft werden. Dementsprechend sehen wir aus den Unterrichtsplänen, daß in Freiberg die allgemeine Rechtskunde in den ersten Semestern betrieben wird, während sie in Preußen zum Teil erst in den spätern Semestern vorgesehen ist. Diese späte Ansetzung der allgemeinen Rechtskunde halte ich für falsch, und zwar nicht nur im Interesse der anschließenden Pflege der Sonderrechtsgebiete, sondern vor allem, weil die allgemeine Rechtskunde die Grundlage für die Ausbildung in den wirtschaftlichen Fächern ist. Man muß von den Bergstudenten, die in wirtschaftlichen Disziplinen unterrichtet werden sollen, voraussetzen, daß sie schon allgemeinrechtlich vorunterrichtet sind. Ob die Prüfung im Hauptexamen oder im Vorexamen erfolgt, ist minder wichtig. Hauptsächlich kommt es darauf an, daß die allgemeine Rechtskunde möglichst früh betrieben wird.

Zum Schluß noch einige Worte zu der schon vor zwei Jahrzehnten aufgetauchten und jetzt von Herrn Professor Hoffmann wiederholten Anregung, dem Diplomingenieur nach dem Bergbaustudium eine staatswirtschaftliche Weiterbildung mit besonderem Examen zu ermöglichen. Die Ausbildung der Diplomingenieure in wirtschaftlicher und juristischer Hinsicht über ein gewisses Maß hinaus nach dem Diplomexamen erscheint mir als sehr wertvoll für viele Leute, aber es wird immer im einzelnen Fall davon abhängen, ob die Möglichkeit und die Notwendigkeit dafür vorliegen. Einen Normallehrgang und ein besonderes Hochschulexamen dafür einzuführen, halte ich aber für abwegig und nutzlos, um so mehr, als die Doktor-Ingenieur-Promotion die Möglichkeit bietet, besondere Kenntnisse und wissenschaftliche Befähigung auch in diesen Disziplinen nachzuweisen. Die Hochschule ist dazu da, Menschen auszubilden, die im Beruf und Leben ihren Mann stehen. Es kommt nicht darauf an, durch recht viele Examina Qualifikationen nachzuweisen. Theodor Fontane

sagt einmal, der Mann mit gesundem Menschenverstand und guter Mittelbildung sei ihm lieber als der durch ein Dutzend Examina gegangene Patent- und Normal-Preuße. Und dies können wir berücksichtigen, wenn es sich darum handelt, noch weitere Examina einzuführen.

Bergbaubeflüssener Sabaß, Berlin: Im Namen sämtlicher Studierenden des Bergfaches in Preußen habe ich die Ehre, zu Ihnen sprechen zu dürfen. Ich tue das, weil aus der Versammlung der Wunsch an mich herangetragen worden ist, ein Student sollte einmal seine Stellung zu dem hier behandelten Fragenkomplex darlegen. Ich bin mir dabei durchaus bewußt, daß mir einmal die Erfahrung fehlt, um den ganzen Stoff, der hier behandelt wird, richtig beurteilen zu können, und ferner auch, daß mir der nötige Überblick fehlt, um beurteilen zu können, was nach dem heutigen Stande der Wissenschaft im Bergbau im Hochschulstudium fortfallen und neu hinzutreten kann. Aber was ist natürlicher, als daß auch ein Student trotzdem hier das Wort ergreift? Sind wir doch schließlich das Objekt, um dessen Zukunft die ganzen Verhandlungen heute geführt werden; müssen wir doch später selbst das Gute und Schlechte unserer Ausbildung am eigenen Leibe erfahren.

Vom Standpunkt des Studenten will ich kurz folgende Punkte skizzieren.

Zunächst die Freizügigkeit. Wir studieren an Bergakademien und Bergbauabteilungen der Technischen Hochschulen. So sind für uns verschiedene Prüfungsordnungen maßgebend. Für 1350 Bergstudenten im ganzen Deutschen Reiche, die noch nicht 1,5 % aller deutschen Hochschüler ausmachen, regeln damit drei Ministerien in letzter Instanz verschieden die Ausbildung. Die Freizügigkeit des Bergstudenten ist auf diese Weise stark beschnitten; ein Wechsel der Hochschulstadt ist nur mit Verlust an Zeit und Geld verbunden, die für Erledigung reiner Formalitätsarbeiten, z. B. die Nachlieferung von Zeichnungen und Analysen, aufgewandt werden müssen.

Dann zweitens die grundlegende Ausbildung. Alle heute geäußerten Wünsche waren von dem Gedanken einer bessern Schulung der jungen Bergstudenten getragen. Zwei Vorschläge traten offensichtlich in den Vordergrund: Der Grundgedanke, wie ihn Herr Professor Birckenbach und dann Herr Professor Grumbrecht in der Aussprache zum Ausdruck gebracht haben, die naturwissenschaftliche Grundlage in den Semestern vor dem Vorexamen und die Möglichkeit, sich auf Grund dieser viersemestrigen Ausbildung nach dem Vorexamen nach persönlich-technischer Veranlagung weiterzubilden. Das ist ein Standpunkt, der sicherlich von allen meinen Kommilitonen begrüßt wird. Einen andern Grundgedanken hat Herr Professor Herbst in seinem Vortrag und in der Erörterung gestreift. Nach seinen Ausführungen sollen schon während des Studiums die wissenschaftlich toten Elemente durch Teilprüfungen und einen straffen Stundenplan ausgeschaltet werden. Der Stundenplan an den Technischen Hochschulen ist aber schon heute derart straff, daß es den Bergstudenten kaum möglich ist, Privatinteressen auf andern Gebieten der Wissenschaft mit Erfolg nachzugehen. Wir sind überlastet mit reinen Zeichnungen und formellen Dingen. Ich glaube, dieser Standpunkt bringt eine weitere Schematisierung des Unterrichts, nimmt weiter dem einzelnen Studenten die Möglichkeit zu eigener Fortbildung. Nein! Lassen Sie die Bergakademien und Technischen Hochschulen wieder Stätten reiner Wissenschaft werden, geben Sie ihnen das, was sie immer mehr verlieren, wieder zurück: den Charakter einer »universitas literarum«. In einer solchen werden wir dann gern Teilamina und Seminarprüfungen begrüßen, die durch die Höhe ihrer Anforderungen nur gute Jungakademiker in die Praxis hinauslassen.

Wie stehen die Dinge heute? Nicht nur unsere Herren Dozenten, sondern auch wir Bergstudenten erwarten viel von der heutigen Tagung. Deshalb richte ich an Sie die herzliche Bitte: Tragen Sie in der Aussprache nicht vor, was besser gemacht werden muß, sondern wie es nach dem heutigen Stande der Ausbildung besser gemacht

werden soll. Wir haben schließlich das größte Interesse daran, denn wir müssen während des Studiums teilweise noch umsatteln und uns umstellen. Es fragt sich dabei, wie man das, was nach Ihrer Ansicht für den Bergbau unumgänglich notwendig ist, in den heutigen Stundenplänen noch unterbringen und was man als überflüssig ausscheiden kann. Deshalb erlaube ich mir zum Schluß die gewiß nicht unbescheidene Bitte — der Extrakt der heutigen Tagung wird wahrscheinlich erst in den Ausschüssen gezogen werden —, auch einem Studenten Gelegenheit zu geben, dort seine Ansicht vorzutragen. Vielleicht geben Sie ihm auch Sitz und Stimme.

Ich spreche diese Bitte aus, weil ich mir bewußt bin, daß wir alle gewillt sind, uns von Ihnen leiten zu lassen, damit wir alle Kraft einsetzen können für unsern lieben Bergbau und letzten Endes für unser großes Heimatland.

Dipl.-Ing. Lippe, Mitglied des Sächsischen Landtages, Borna: Ich möchte betonen, daß ich den Rahmen, wie er von Herrn Professor Hoffmann gezogen worden ist, hinsichtlich der volkswirtschaftlichen Ausbildung unseres bergmännischen Nachwuchses nach dem Studium als zu weit gehend ansehe, daß ich aber wohl den Wunsch hätte, aus meinen Erfahrungen und Beobachtungen heraus besonders die betriebswirtschaftliche Durchbildung unserer Studierenden zu unterstreichen. Die Volkswirtschaft ist heute ein Pflichtprüfungsfach an den Bergakademien und an den Technischen Hochschulen, während sie zur Zeit meines Studiums noch recht nebensächlich und stiefmütterlich behandelt wurde. An mir selbst habe ich die Erfahrung machen müssen, daß wir in wirtschaftlicher Hinsicht bestimmt nicht genug vorgebildet worden waren, um in die Praxis hinauszugehen. Das wäre aber unbedingt erforderlich gewesen, da in kaufmännisch-wirtschaftlicher Hinsicht die Kenntnisse unserer jungen Studierenden oft nicht ausreichen, weil sie über Fragen der kaufmännischen Buchführung, über die Fragen des Zustandekommens einer Schlußrechnung, einer Bilanz, vollständig im unklaren waren. Aber nur derjenige, der diese kaufmännische »Unterlage« beherrscht, ist in der Lage, sich darüber klar zu werden, inwieweit technische Verbesserungen im Betriebe auch Aussicht auf den erwarteten wirtschaftlichen Erfolg haben. So meine ich, daß vor allem in den volkswirtschaftlichen Seminaren auf diese Dinge Wert zu legen ist. Der Studierende muß mit dem Kreditwesen bekannt sein, er muß das Wesen der Abschreibungen für die Betriebskosten im generellen und besondern kennen. Darüber muß Klarheit herrschen. So glaube ich, daß die Anregung des Herrn Professors Hoffmann richtig ist, daß in den Seminaren gemeinsam mit den technischen Dozenten gearbeitet werden muß, damit dort an praktischen Beispielen gezeigt wird, wo und wie weit Maßnahmen auf technischem Gebiet auch kaufmännisch richtig sind. Im übrigen meine ich, daß auf dem Gebiete der Volkswirtschaft die Bergakademien und Technischen Hochschulen viel mehr die Verpflichtung haben, anzuregen, als die Studierenden volkswirtschaftlich vollendet durchzubilden.

Bergrat Dr. Herbig, Essen: Im großen und ganzen stimme ich mit den Ausführungen überein, die Herr Professor Hoffmann entwickelt hat, besonders darin, daß er es für wichtig hält, das Verständnis für die wirtschaftlichen Dinge mehr herauszuarbeiten. Hier kommt es mehr auf das Verständnis an als auf positives Wissen von vielen Einzelheiten. In dieser Beziehung finde ich einen gewissen Unterschied zwischen seinen Ausführungen und denjenigen der Herren Dr. Rademacher und Dipl.-Ing. Lippe, die nach meinem Empfinden die Einzelheiten zu stark betont haben. Die Hauptsache ist, den Studenten die Problemstellung nahezubringen, und zwar auf eine Weise, die ihnen die Sache interessant macht. Denn in dem jungen Manne, der sich dem Bergfach widmet, überwiegen begreiflicherweise meist die technischen Interessen; auf den wirtschaftlichen Weg muß er erst geführt werden. Es muß ihm gezeigt werden, wie die wirtschaftlichen

Fragen des Bergbaus mit den allgemeinen volkswirtschaftlichen Fragen verbunden sind. Mein volkswirtschaftlicher Lehrer van der Borcht in Aachen verstand es wundervoll, das Interesse an diesen Fragen zu wecken und zu nähren. Die Volkswirtschaftslehre muß gewissermaßen mit dem Gesicht nach dem Bergbau gelehrt werden, und die Bergwirtschaftslehre wiederum muß dauernd die Brücke zu den allgemeinen volkswirtschaftlichen Fragen schlagen. Sicherlich wird schon jetzt in dieser Beziehung viel Bemerkenswertes geboten, das auch den Bedürfnissen der Praxis entspricht. Aber vielfach fehlt doch noch der Zusammenhang, von dem ich sprach.

Das sozialpolitische Problem sehe ich als ebenso wichtig an wie Herr Dr. Rademacher. Dies ergibt sich schon allein aus der Tatsache, daß im Steinkohlenbergbau rd. 70 % der Selbstkosten Arbeitskosten sind. Wir müssen also von den Studenten Verständnis für diese Fragen verlangen. Aber ich lege den Hauptwert auf die wirtschaftliche Seite der Sozialpolitik. Besonders wichtig ist die Rolle der menschlichen Arbeitskraft im Leistungsprozeß; ich denke an die uns von Amerika aus nahegebrachte Frage des Taylor-Systems, die Zeitstudien und die Auswirkung dieser ganzen Frage auf Leistung und Kosten in Verbindung mit dem gesamten Lohnproblem. Das ist aber ein so großer Komplex von Fragen, daß wir uns sowohl in der allgemeinen Volkswirtschaftslehre als auch in der Bergwirtschaftslehre und in der Bergtechnik mit den verschiedenen Seiten dieses Problems befassen müssen. Ich darf in diesem Zusammenhang einer sonderbaren Tatsache gedenken. Wir haben kein Lehrbuch, das die Volkswirtschaftslehre unter besonderer Hervorhebung der bergbaulichen Interessen behandelt. Das wäre eine schöne Aufgabe für die Herren Dozenten. Allerdings ist die Aufgabe außerordentlich schwierig, weil es sich um Dinge handelt, die dauernd in Fluß sind. Ich würde es jedenfalls begrüßen, wenn das, was zurzeit in Form von Kollegien behandelt wird, auch in die Öffentlichkeit käme.

Einen andern Wunsch darf ich im Interesse derjenigen Studenten aussprechen, die zunächst eine Universität besuchen, was nach meiner Ansicht die wünschenswerteste Form für die Einteilung der Studienzeit ist. Für diese Studenten, die auf der Universität Volkswirtschaftslehre ohne die besondere Hervorhebung der bergmännischen Interessen gehört haben, würde ich ein kurzes volkswirtschaftliches Kolleg mit bergmännischem Einschlag wünschen. Herr Professor Hoffmann denkt ja auch an ein derartiges zweistündiges Kolleg. Das würde dem Bedürfnis, von dem ich sprach, durchaus gerecht werden.

Zum Schluß möchte ich nicht unterlassen, mit einigen Worten auf eine Äußerung von Herrn Dr. Rademacher hinzuweisen. Er meint, daß es leicht zu einer gewissen einseitigen Entwicklung führt, wenn es dem jungen Manne verhältnismäßig früh gestattet ist, zu befehlen, und daß gerade bei den Bergassessoren und den Forstassessoren die Gefahr einer gewissen Einseitigkeit vorliege. Ich finde darin einen Widerspruch insofern, als gerade die Ausbildung des Bergassessors die Vielseitigkeit bietet, die Herr Dr. Rademacher wünscht. Diejenigen Kreise, die eine rein technische Ausbildung für ungenügend halten, wollen durch die Einbeziehung von rechtswissenschaftlichen und volkswirtschaftlichen Studien aus dem rein technischen Ingenieur den Verwaltungsingenieur machen, gerade das, was wir im Bergbau im Bergassessor stets gehabt haben. Es ist auch nicht so, daß, wie Herr Dr. Rademacher sagt, die Juristen oder die Kaufleute unbeliebt seien, jedenfalls nicht in den Revieren, die ich kenne. Im Ruhrgebiet z. B. zeigt die Entwicklung ganz deutlich, daß stets derjenige in den Vordergrund trat, der die für die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens jeweils wichtigste Funktion auszuüben hatte. Vor der Syndikatszeit waren auf den meisten Zechen ein bergtechnischer und ein kaufmännischer Direktor, gleichberechtigt, aber mit einem gewissen Übergewicht des kaufmännischen Direktors, der das Geld in der Hand hatte. Dann kam das

Kohlen-Syndikat. Der Kaufmann trat in den Hintergrund, der Bergassessor in den Vordergrund. Mit der spätern Konzernentwicklung und mit der Wichtigkeit der Fusionsverträge nahmen die Juristen an Bedeutung zu. In den letzten Jahren schließlich hat angesichts der großen Bedeutung, welche die Steuern für die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens angenommen haben, der Steuerjurist eine besondere Stellung gewonnen. Dies ist ein trauriges Zeichen für unser wirtschaftliches Leben, in dem die Abwendung von Schäden beinahe wichtiger geworden ist als die Schaffung von Werten. Wir wollen hoffen, daß wir einer Zeit entgegengehen, in der wieder die Tätigkeit des Bergmanns ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens ist.

Im Ziele sind wir einig. Wir müssen die allgemeine Bildung unter Einbeziehung der volkswirtschaftlichen, juristischen und kaufmännischen Tätigkeit heben. Weil dieses ganze Gebiet so unendlich groß ist, müssen wir ohne allzu tiefes Einsteigen in die Einzelheiten uns damit begnügen, zu wissen, wo die Probleme liegen und in welcher Richtung ihre Lösung zu suchen ist. Das können wir, wenn nach den heute hier ausgesprochenen Gedanken der Stoff unsern Studenten in einer Form geboten wird, die ihr Interesse weckt und wach erhält.

Dr. Pinkerneil, M. d. L., Berlin: Wenn man einer gewissen Tradition des Tages folgt, dann fehlt noch der Antrag, auch für diese Interessen der Wirtschafts- und Sozialwissenschaft einen Ausschuß einzusetzen. Ich glaube ja, daß es die Folgerung dieses Tages ist, die Auswertung in einem kleinern Kreise vorzunehmen. Die Anregung ist schon bei einer andern Gelegenheit aufgegriffen worden, und ich habe den Auftrag, auch von seiten des Herrn Vorsitzenden zu erklären, daß diese Anregung auf Bildung der Ausschüsse von der Fachgruppe befolgt werden wird. Die drei Faktoren, die über die weitere Ausbildung zu entscheiden haben, die Hochschullehrer, Regierungsvertreter und Praktiker, müssen zusammenkommen, um die hier gegebenen Anregungen zu verwerten und um Vorschläge zu machen. Wir beabsichtigen, einen genauen Bericht über die Tagung herauszugeben, der als Unterlage für die spätern Verhandlungen dienen kann.

Ein kurzes Wort zum Schluß. Übermorgen wird in diesem Hause der preußische Bergetat beraten werden. Ich hoffe, daß sich bei dieser Beratung schon eine Auswirkung unserer heutigen Aussprache zeigen wird; daß die Staatsregierung Verständnis für unsere Fragen zeigen wird, hoffen wir bestimmt und auf jeden Fall. Ich persönlich habe noch etwas Besonderes auf dem Herzen. Ich möchte an die Worte des Herrn Bergrats Dr. Herbig anknüpfen. Wenn man als Beobachter der Entwicklung dem deutschen Bergbau gegenübersteht, und wenn man die Bedeutung des Bergassessors in der Wirtschaft erkennt, so muß man zu dem Schluß kommen, daß nicht nur der preußische Staat, sondern auch andere Länder nicht nachlassen dürfen, die Ausbildung der Bergingenieure zu Bergassessoren zu betreiben. Es bedarf eines energischen Druckes seitens der Wirtschaft und der Öffentlichkeit, um den Staat dazu zu bewegen, die »Karriere« offen zu lassen. Der Staat darf sich nicht auf den Standpunkt stellen, daß er nur diejenigen Herren vorbereitet, die er später als Beamte brauchen kann, denn das wäre eine ganz geringe Anzahl. Der Weg muß dahin gehen, den Staat zu nötigen, möglichst viele gute Bergassessoren vorzubereiten. Wir stehen in der Wirtschaft doch vor einem Typenwandel. Man darf nicht verkennen, daß heute der Techniker in weit größerem Maße der Führer der deutschen Wirtschaft geworden ist. Die Beispiele, die man dafür anführen kann, sind zahllos. Wenn dem so ist, dann besteht die größte Schuldigkeit für den Staat darin, daß für den Bergmann die wirtschaftliche Schulung gesichert wird.

Herr Dr. Rademacher: Ich bin doch in einigen Punkten von Herrn Bergrat Dr. Herbig mißverstanden worden. Er hat wohl überhört, daß ich eingangs wohlweislich gesagt habe, mir sei bekannt, daß der Ausbil-

dungsgang der Bergassessoren ein anderer wäre und daß infolgedessen das, was ich sagen würde, nicht auf sie Anwendung finden könne. Ich habe das später noch in andern Zusammenhang wiederholt. Mir ist selbstverständlich bekannt, daß gerade das, was ich wünsche und für notwendig halte, zum Teil gerade hier schon gewährleistet wird.

Ferner habe ich nicht — auch hier wohlweislich — den etwas verwaschenen Begriff des »sozialen Denkens« in die Debatte werfen, sondern absichtlich diese Frage ausschalten wollen und wörtlich gesagt: »Kenntnisse auf diesem Gebiet sind notwendig. Wer den Ausgleich sucht, dem werden diese Kenntnisse den Ausgleich ermöglichen, wer den Kampf für nötig hält, dem werden sie die Überlegenheit geben.« Ich habe also beides erwähnt und nicht eine bestimmte Stellung genommen.

Wie ich schließlich eingangs sagte, habe ich mich bewußt darauf beschränkt, zu erörtern, was ich für nötig halte, ohne zu prüfen, was davon schon erreicht ist, denn in dieser Beziehung ist ein Urteil außerordentlich schwer, da die Dinge bei dem einen Menschen, bei dem einen Betriebe und bei der einen Akademie anders liegen, als bei den andern. Im übrigen darf ich mich des kleinen Widerspruchs freuen, den ich gefunden habe, denn nichts ist weniger anregend, als eine Erörterung dieser Art, in der sich kein Widerspruch ergibt.

Professor Dr. Hoffmann: Ich bin, wie ich feststellen möchte, nicht unbedingt eingetreten für die Schaffung eines zweiten Examins, wie man aus der Aussprache etwa schließen könnte. Ich habe diese Frage lediglich zur Diskussion stellen wollen, weil mir immer wieder entgegengehalten wird: Was wird aus meinem Sohn, wenn er das Diplom-Examen gemacht hat? Ich habe deshalb die Möglichkeiten der weitem Ausbildung nach der wirtschaftlichen Seite kurz skizziert. Besteht das Bedürfnis, so gibt es, wie dargelegt, verschiedene Möglichkeiten. Herr Dr. Pieper regte in dankenswerter Weise eine Vorlesung über Statistik an. Ich möchte darauf hinweisen, daß die allgemeine Betriebslehre auch die Betriebsstatistik zu behandeln hat. Die gewünschte Vorlesung wäre also bereits vorhanden. Zu weit würde es aber meines Erachtens führen, eine rein statistische Vorlesung zu lesen. In einem zweistündigen betriebswirtschaftlichen Kolleg kann ohne weiteres auf die Methodik und Systematik der Statistik eingegangen werden.

Dann wurde weiter darauf hingewiesen, daß es notwendig sei, auch die weltwirtschaftlichen Beziehungen in den Vorlesungen zu behandeln; besonders die Fragen der Produktionsstatistik. Das würde also bedeuten, daß eine wirtschaftskundliche Vorlesung mit besonderer Berücksichtigung des Berg- und Hüttenwesens für erforderlich gehalten wird. Ich erlaubte mir bereits, darauf hinzuweisen, daß eine einstündige Semestervorlesung diesem Ziel Rechnung tragen könnte. Die Studierenden brauchen meines Erachtens nicht zu wissen, wieviel Gold und Silber seit 1400 gefördert worden ist — das können sie ohne weiteres in Büchern nachlesen —, sondern sie sollen die weltwirtschaftlichen Zusammenhänge erkennen lernen. Dankbar bin ich Herrn Bergrat Dr. Herbig hinsichtlich seiner Ausführungen über das wirtschaftliche Denken. Ich verstehe unter Erziehung zum wirtschaftlichen Denken nicht nur die Erziehung zum privatwirtschaftlichen, sondern auch zum volkswirtschaftlichen Denken. Das ökonomische Prinzip soll dem Bergbaustudierenden näher gebracht werden, nicht nur im Interesse des Betriebes, sondern auch vom Gesichtspunkt der Gesellschaft aus, damit er immer wieder den Satz beherzigen lernt: Wirtschaften heißt, mit kostenden Dingen haushalten.

Ministerialrat Hüser, Berlin: Nur mit ein paar kurzen Worten möchte ich die Gelegenheit benutzen, ein Mißverständnis aufzuklären oder ein Bedenken zu zerstreuen, das aus den Worten des Herrn Dr. Pinkerneil gesprochen hat. Er sprach davon, wenn ich richtig gehört habe, es bestände Gefahr, daß der Staat sich seiner Pflicht, Diplom-

ingenieure zu Bergassessoren heranzubilden, entziehen könnte. Diese Annahme ist wohl auf einen Erlaß des Handelsministeriums zurückzuführen, in dem gesagt worden ist, daß allerdings für die nächste Zeit die Auswahl der zur Ausbildung anzunehmenden Ingenieure mit besonderer Sorgfalt getroffen werden soll. Das ist nichts Neues. Die Zahl der Referendare ist immer beschränkt gewesen. Wir stehen heute noch mit 25 über der Zahl, die vor dem Kriege zugelassen war. Es kamen Klagen über ein zu starkes Anschwellen der Zahl der Referendare, deshalb mußte etwas vorsichtiger vorgegangen werden. Aber es liegt nicht in der Absicht des Handelsministeriums, eine grundsätzliche Einschränkung vorzunehmen, jedenfalls keine größere, als sie vor dem Kriege üblich war. Die Grenze wird da liegen, wo die Zahl erreicht ist, die die Bergbehörden ausbilden können, denn es ist nutzlos, wenn die Herren nur auf den Behörden herumlaufen, ohne daß man sich ihrer gehörig annehmen kann. Eine Sperre ist nicht beabsichtigt und wird auch künftig nicht in Aussicht genommen werden. Das ist alles, was es mit dem ganzen berechtigten Erlaß auf sich hat.

Schlußwort von Generaldirektor Dr. Middendorf, Berlin.

Wir stehen am Schluß unserer Hochschultagung. Sie sollte ein Versuch sein, in offener Aussprache zwischen Vertretern der Aufsichtsbehörden, der Wissenschaft und der Praxis die Ziele herauszuarbeiten, nach denen der Ausbildungsgang der Bergfach studierenden Jugend eingestellt werden muß. Ich glaube, behaupten zu dürfen, daß dieser Versuch über Erwarten gelungen ist. Wir alle werden die Tagung mit dem Bewußtsein verlassen, nicht nur einen interessanten Tag verlebt, sondern auch aus den Vorträgen und den Erörterungen sehr viel gelernt zu haben. Was uns heute in den Vorträgen beschäftigt hat, war nur ein Ausschnitt aus dem überaus reichen Stoffgebiet, das der Bergakademiker beherrschen soll, wenn er in das praktische Leben eintritt. Aber die Behandlung dieses Ausschnittes hat zur Genüge dargetan, wie außerordentlich wichtig es ist, daß sich der wissenschaftliche Ausbildungsgang des Bergakademikers eng an die Bedürfnisse des praktischen Bergbaus anlehnt.

Mit aller Deutlichkeit hat sich gezeigt, daß sich aus der Umstellung und Weiterentwicklung unserer Industrie und Wirtschaft für die akademische Ausbildung des Bergmanns Fragen und Probleme herausgebildet haben, die von grundlegender Bedeutung für den Aufbau des gesamten Lehrplanes unserer Berghochschulen und nicht zuletzt für diese Hochschulen selbst sind. Unsere Tagung hat klar erwiesen, daß sie dringend notwendig gewesen ist und ein dringendes Bedürfnis dafür besteht, daß sich Unterrichts- und Aufsichtsbehörden, Wissenschaft und Praxis zu gemeinsamem Gedankenaustausch über Wege und Ziele der bergmännischen Ausbildung zusammenfinden. Hoffen wir, daß dieser Gedankenaustausch heute die Beziehungen zueinander vertieft und vielfach dort Brücken geschlagen hat, wo sich die Anschauungen bisher schroff gegenüberstanden.

Wir alle wissen, daß neben der Landwirtschaft der Bergbau, an der Spitze der Kohlenbergbau, das Rückgrat der deutschen Wirtschaft bildet. Es ist daher keine Überheblichkeit, wenn die Fachgruppe Bergbau im Reichsverband der deutschen Industrie als die berufene Vertretung des Bergbaus an alle, die es angeht, den Ruf ergehen läßt: »Sorget Euch mit

uns um die richtige Ausbildung des akademischen bergmännischen Nachwuchses!« Der Bergbau ist leider heute der Tummelplatz berufener und noch viel mehr unberufener Ratgeber und Organisatoren. Und wenn heute der Bergbau trotz der an ihm vorgenommenen vielfachen Vivisektionen gegen die Vorkriegszeit erhebliche technische und wirtschaftliche Fortschritte gemacht hat, so verdankt er das in erster Linie seinem hochgeschulten Beamtenkörper. Hüten wir uns aber, daß diese Experimente auch auf die wissenschaftliche Ausbildung unserer Bergakademiker, die nach ihrem Eintritt in die Praxis das Rückgrat und auch die Leiter des Beamtenkörpers werden sollen, ausgedehnt wird.

Wir wollen nicht, daß die Hochschulen eine einseitige Spezialausbildung vermitteln und den Nurbergmann erzeugen; wir wünschen nicht, daß die Hochschulen mit unsern vorzüglich arbeitenden privaten Bergschulen in den Bergbaubezirken in Wettbewerb treten; wir wollen aber auch nicht, daß sich der Bergmann in weite Gebiete der allgemeinen Wissenschaften verliert und daß sich die Ausbildung zugunsten von Disziplinen verschiebt, die im Verhältnis zum Ganzen immer nur als Hilfsdisziplinen angesprochen werden können. Die Fabrik, auf den Bergbau bezogen, liegt immer noch untertage. Die wirtschaftliche Förderung der Naturschätze, sei es Kohle oder Kali, Erz oder Erdöl, muß als Ausbildungsfach immer noch im Mittelpunkt stehen; das soll und darf aber nicht ausschließen, daß die Befähigung vorhanden sein muß, die in der wirtschaftlichen Ausnutzung des Stoffes liegenden Möglichkeiten zu erkennen und zu entwickeln.

Bei dieser Gelegenheit noch ein Wort über die Ausbildung im Hinblick auf die Verwendung des Bergingenieurs im Auslande. Vor dem Kriege war der Bergingenieur der Pionier des Deutschtums im Auslande. Jung, eben der Bergakademie entsprungen, wurde er von deutschen Gesellschaften hinausgesandt, um zu exploitiern und fremde Bodenschätze dem deutschen Kapital dienstbar zu machen, oder er wurde von ausländischen Gesellschaften berufen, die immer eine große Hochachtung vor der gründlichen Ausbildung unserer Bergakademiker gehabt haben. Vielfach auf vorgeschobenem, einsamem Posten auf sich selbst angewiesen, mußte er seine Arbeit aufnehmen und Betriebe aufbauen. Was nutzten ihm da alle theoretischen Kenntnisse, wenn er nicht in der Lage war, einfache markscheiderische Gelände- und Grubenaufnahmen anzufertigen, eine geologische Kartierung vorzunehmen oder mit dem Lötrohr einfachste Orientierungsanalysen zu machen.

Wir alle hoffen doch, daß es Deutschland in Bälde gelingen wird, seine kolonialisatorische Tätigkeit wieder aufzunehmen. Dann muß der Bergingenieur wieder hinaus, muß schürfen und Betriebe einrichten, muß mit einfachen Hilfsmitteln Untersuchungen anstellen und Gutachten abgeben. Das Rüstzeug für diese Tätigkeit aber muß ihm die Hochschule mit auf den Weg geben.

Überschaut man den weiten Komplex aller Ausbildungsfragen und die Fülle der Disziplinen, dann legt man sich unwillkürlich die Frage vor: Können unsere großen technischen Hochschulen diesem verwickelten Ausbildungsgang gerecht werden? Ich will diese Frage nicht mit einem glatten Nein beantworten.

Durch liebevolle Fürsorge und individuelle Behandlung seitens der aufsichtführenden Behörden, durch weitgehendes Entgegenkommen des Verwaltungskörpers der Hochschule selbst können wohl die Erfolge erzielt werden, die wir wünschen. Aber sicherer ist die Einstellung der Lehrgänge und die Vermeidung der Übersetzung von Vorlesungen, worüber wir heute durch den Vortrag des Herrn Professors Dr. Hoffmann ins Bild gesetzt worden sind, auf selbständigen Bergakademien gewährleistet. Wir sind gerade hier in Berlin in der Lage, lehrreiche Vergleiche zu ziehen. Die 1770 von Friedrich dem Großen gegründete Berliner Bergakademie, die viele Hunderte von ausgezeichneten Bergleuten, Männern von Ruf, Industriekapitänen und hohen Verwaltungsbeamten ausgebildet hat und auf deren Schultern sich, wie ich wohl behaupten darf, der preußische Bergbau aufgebaut hat, ist mitten im Kriege in die Technische Hochschule zu Charlottenburg eingegliedert worden und damit aus dem Amtsbereich des Preußischen Handelsministeriums in das des Preußischen Kultusministeriums hinübergewandert. Während zunächst noch auf die Eigenart der Bergbauausbildung Rücksicht genommen wurde, setzte nach und nach eine Entwicklung ein, die die Selbständigkeit und Eigenart der alten Bergakademie mehr und mehr untergrub und sie als Unterabteilung der Technischen Hochschule immer mehr in diese aufgehen ließ. Durch die Hochschulreform des Preußischen Kultusministeriums vom 1. Juli 1922 wurde die Abteilung für Bergbau mit den Abteilungen für Chemie und Hüttenkunde zu der Fakultät für Stoffwirtschaft vereinigt. Die Folge davon war, daß wichtige, ausgezeichnet besetzte Lehrstühle, die durch den Tod oder den Abgang der Inhaber verwaisten, jahrelang unbesetzt blieben und teilweise heute noch unbesetzt sind. Nach Ansicht von Professoren, Männern der Praxis und nach Ansicht der Bergfachstudierenden selbst übt dieser Zustand einen entschieden schädlichen Einfluß auf den Bildungsgang aus. Es ist daher verständlich, wenn die alten Bergakademiker mit wachsender Sorge diese Entwicklung in der Ausbildung des bergmännischen Nachwuchses und in dem Werdegang ihrer alten alma mater verfolgen. An die Vertreter des Preußischen Kultusministeriums ergeht daher die Bitte: Geben Sie dem Berliner Institut die Selbständigkeit wieder, die es früher hatte und unter der es groß geworden ist. Schaffen Sie wieder eine selbständige Bergakademie oder mindestens eine Fakultät für Bergbau. Der Dank aller, die mit dem Bergbau zu tun haben, ist Ihnen sicher.

Gestatten Sie mir, noch mit ein paar Worten auf einen alten Wunsch des Bergbaus zurückzukommen; er betrifft die Freizügigkeit. Sie wird heute erschwert, wenn nicht gar unmöglich gemacht durch die Verschiedenheit der Studienpläne namentlich zwischen den einzelnen preußischen Hochschulen und der sächsischen Bergakademie Freiberg. Eine Vereinheitlichung oder eine gegenseitige Abstimmung der Studienpläne in bezug auf die Art und den Umfang der Vorlesungen für die Vor- und Hauptprüfung könnte hier willkommene Abhilfe schaffen. Hierdurch würde auch eine gegenseitige Anerkennung der Qualifikation für den Staatsdienst in den einzelnen Ländern erreicht werden.

Zum Schluß liegt mir die angenehme Pflicht ob, allen denen zu danken, die durch ihre Bemühungen

diese Tagung ermöglicht und zu ihrem Gelingen beigetragen haben. Vor allem möchte ich den Herren danken, die mit ihren Vorträgen uns einen lehrreichen Einblick in verschiedene wichtige Zeitfragen der bergmännischen Ausbildung gegeben haben. Weiter möchte ich den Herren Vertretern der Aufsichts- und Unterrichtsbehörden sowie der Hochschulen danken sowohl für ihr Erscheinen als auch für das Interesse, das von ihnen der heutigen Aussprache entgegen-

gebracht worden ist. Besonderer Dank gebührt der Fachgruppe Bergbau als Veranstalterin der heutigen Tagung und im besonders ihrem rührigen Vorsitzenden, Herrn Generaldirektor Dr. Hold.

Lassen Sie mich schließen mit dem Wunsche, daß die Fachgruppe Bergbau auf dem beschrittenen Wege fortfahren und daß sie bald weitere Aussprachen über andere Fragen und Stoffgebiete folgen lassen möge.

Bericht des Deutschen Kalivereins in Berlin über das Geschäftsjahr 1925.

(Im Auszug.)

Wenn die Kaliindustrie hinsichtlich der Rationalisierung als vorbildlich bezeichnet wird, so hat dies seine Berechtigung, denn das Berichtsjahr brachte hier die überall notwendige Umstellung zu einem gewissen Abschluß. Gemäß den Bestimmungen des Kaliwirtschaftsgesetzes mußte die Erklärung für die Stilllegung unrentabler Werke bis zum Jahre 1953 spätestens bis zum 1. Januar 1926 abgegeben werden. Diese Erklärung gaben von 224 Quoten tragenden Schächten 118 Werke ab; außerdem werden jedoch voraussichtlich noch etwa 40 Werke vorübergehend als Reservebetriebe stillgelegt bleiben. Über die Rationalisierungsbestrebungen sind die von der Kali-Industrie-A. G. in Kassel anlässlich ihrer letzten Generalversammlung gemachten Mitteilungen von Interesse. In den in diesem Konzern vereinigten Gesellschaften sind heute 85 mit Quoten ausgestattete Werke vorhanden; hinzu kommen 4 weitere Quoten. Der auf ein Durchschnittswerk entfallende Anteil am Gesamtabsatz beträgt zurzeit annähernd 60000 dz Reinkali. Nach der Stilllegung arbeiten heute statt der frühern 89 Werke im Konzern nur 10 mit einer durchschnittlichen Jahreserzeugung von 600000 dz Reinkali. Es liegt auf der Hand, welche außerordentlichen Ersparnisse an Verwaltungskosten, Betriebsstoffen, Kohle, Kraftstrom usw. durch eine derartige Zusammenfassung zu machen sind. Als noch alle Werke dieses Konzerns im Betriebe waren, wurden etwa 22000 Mann beschäftigt; nach der Umstellung beträgt die Zahl der Arbeiter nur noch 9500. In den Jahren 1919/1920 waren Werke vorhanden, deren Durchschnittsgehalt der Förderung rd. 7% K_2O betrug. Demgegenüber weist jetzt das schlechteste Werk einen durchschnittlichen Rohsalzgehalt von 11% K_2O auf, und der Durchschnitt aller Werke hat sich auf 13,5–14% K_2O gehoben. Die frühere Arbeitsleistung — auf die Gesamtheit der Arbeiter und die gesamte Erzeugung bezogen — betrug etwa 1 dz je Mann und Schicht; sie ist heute auf etwa 2,5 dz gewachsen, und eine weitere Steigerung dieser Leistung liegt durchaus im Bereiche der Möglichkeit. Vor der Umstellung besaß der Konzern Werke, die in der Schicht etwa 2000 dz mit 7% K_2O förderten und damit eine ungeheuerliche Verschwendung an Leuten trieben; heute werden auf einzelnen Werken je Schicht 30000 dz mit dem doppelten K_2O -Gehalt je dz Rohsalz gefördert.

Trotz aller Mißlichkeiten in der Wirtschaftslage darf das Berichtsjahr für die Kaliindustrie als ein Jahr allmählicher Besserung und Gesundung angesprochen werden. Die letzten Monate allerdings brachten einen gewissen Rückschlag, und es bleibt zu hoffen, daß der zu Anfang des Jahres 1925 einsetzende Aufschwung im laufenden Jahr keine dauernde Unterbrechung erleidet. Das kann aber nur der Fall sein, wenn es gelingt, auch die übrigen deutschen Wirtschaftszweige, im besondern die Landwirtschaft, wieder auf feste Füße zu stellen; denn ein gesundes Glied, wie es die Kaliindustrie heute doch darstellt, kann sich allein in einem kranken Wirtschaftskörper auf die Dauer kaum halten. Ist die Gesundung der gesamten Wirtschaft erst sichergestellt, so ist auch damit die Gewähr des staatlichen Zusammenhalts gegeben; ohne diese Sicher-

stellung jedoch wird dieser Zusammenhalt mit dem gleichen Tage aufhören, an dem die deutsche Wirtschaft zu bestehen aufgehört hat.

Über die Entwicklung des Absatzes an deutschen Kalisalzen (Reinkali) unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

Zahlentafel 1. Absatz an Kalisalzen.

Jahr	Rohsalze dz	Fabrikate dz	Gesamt- absatz dz	Anteil der Fabrikate am Gesamtabsatz %
1880	161 846	523 953	685 799	76,4
1890	416 401	806 620	1 223 019	66,0
1900	1 420 308	1 615 791	3 036 099	53,2
1910	4 047 623	4 531 203	8 578 826	52,8
1911	4 282 687	5 116 582	9 399 269	54,4
1912	4 295 897	5 796 290	10 092 187	57,4
1913	4 639 262	8 464 432	11 103 694	58,2
1914	3 370 264	5 669 619	9 039 883	62,7
1915	2 526 388	4 271 376	6 797 764	62,8
1916	2 812 751	6 027 009	8 839 760	68,2
1917	3 434 278	6 608 536	10 042 814	65,8
1918	3 943 008	6 073 635	10 016 643	60,6
1919	3 777 474	4 342 550	8 120 024	53,5
1920	3 516 800	5 719 634	9 236 434	61,9
1921	2 756 156	6 455 312	9 211 468	70,1
1922	3 001 926	9 953 517	12 955 443	76,1
1923	1 682 002	7 177 421	8 859 423	81,0
1924	1 757 240	6 663 365	8 420 605	79,1
1925	2 376 564	9 876 553	12 255 117	81,9

Der Absatz im Jahre 1922 mit fast 13 Mill. dz Reinkali hebt sich aus den letzten Jahren deutlich hervor. Diese ungewöhnliche Höhe des Absatzes ist auf die niedrigen Preise und die schnell fortschreitende Geldentwertung zurückzuführen. 93% der betreffenden Salze wurden als Düngemittel an die Landwirtschaft geliefert. Hier können sie nur zu ganz bestimmten Zeiten, bei der Feldbestellung, verbraucht werden. Der Kaliabsatz ist an diesen starren Rhythmus, der der Landwirtschaft das Gepräge gibt, gebunden. Auch können die Düngemittel nur in begrenzten Mengen angewandt werden. Was darüber hinaus gekauft ist, bleibt im Düngerschuppen liegen und kann erst bei der nächsten Wachstumsperiode verbraucht werden. Von den 13 Mill. dz im Jahre 1922 wurden 74,4% im Inland abgesetzt. Es war daher vorauszusehen, daß infolge übriggebliebener Lagerbestände der Abruf im folgenden Jahre wesentlich kleiner sein würde. Das ist auch der Fall gewesen, und an dem Absatz von 8,8 Mill. dz im Jahre 1923 ist das Ausland in höherem Maße, nämlich mit 39,6% beteiligt gewesen, während es im Jahre 1922 nur 25,6% aufnahm. Eine ähnliche Erscheinung ist auch im Berichtsjahre zu verzeichnen. Infolge günstiger Preise und Zahlungsbedingungen setzten im Jahre 1925 die Bestellungen sehr rege ein, und Ende Juli belief sich der Absatz bereits auf 8,3 Mill. dz Reinkali, erreichte also den Jahresabsatz von 1924 (8,4 Mill. dz K_2O) schon in sieben Monaten. Aber alle Mengen, die nach der Feldbestellung des Frühjahrs gekauft worden sind, können

erst für die nächste Wachstumsperiode angewandt werden. Das machte sich im Herbstgeschäft schon bemerkbar, und so stellte sich der Absatz im Berichtsjahre trotz der erheblichen Abrufe in der ersten Hälfte des Jahres schätzungsweise nur auf etwa 12,2 Mill. dz Reinkali. Will man eine klare Übersicht über die Bewegung des Kalidüngerverbrauchs gewinnen, so muß man solche außergewöhnlichen Absatzmengen sinngemäß verteilen. Das Bild, das sich dabei ergibt, zeigt ein stetes Wachsen des Düngerverbrauchs, wie es auch nicht anders zu erwarten ist. Einzig und allein in der Intensivierung des Ackerbaues liegt das Heil unserer Landwirtschaft. Noch große Aufgaben sind auf diesem Gebiete der deutschen Landwirtschaft gestellt. Nur durch erweiterte Anwendung der rationalen Düngung lassen sie sich lösen.

Der Auslandabsatz, der in den Vorkriegsjahren ebenfalls eine dauernd steigende Richtung zeigte, hat in den letzten Jahren mit 3,5 Mill. dz wieder den Stand von 1909 und 1910 erreicht, bleibt aber noch hinter dem der folgenden Jahre zurück. Er war 1913 auf 5 Mill. dz Reinkali gestiegen und betrug selbst 1914 noch 3,6 Mill. dz. In den Kriegsjahren wurden durchschnittlich 1,5 Mill. dz ins Ausland abgesetzt.

Der Anteil der Industrie am Kalisalzverbrauch ist, was die absoluten Mengen betrifft, nur geringen Schwankungen unterworfen. Mit rd. 700000 dz Reinkali im Jahre 1924 beläuft er sich auf 7,9 % des Gesamtabsatzes. Infolge des ständig wachsenden Verbrauchs der Landwirtschaft aber ist der prozentuale Anteil der Industrie im Laufe der Jahre wesentlich gesunken. Noch vor 30 Jahren machte er 30 % aus. Die Nachfrage nach konzentrierten Salzen hat sich mit rd. 80 % auf der beträchtlichen Höhe der letzten Jahre gehalten. Alle Anzeichen weisen darauf hin, daß die Verwendung von Fabrikaten weiter steigen wird.

Die Preise sind im Berichtsjahr neu festgesetzt worden. Beachtenswert ist ein Vergleich dieser Preise mit den Preisen aus der Vorkriegszeit, wie ihn die nachstehende Zahlentafel bietet.

Zahlentafel 2. Preis je dz Reinkali 1914 und 1925.

Salzsorte	1914	ab 16. 4. 1925
	ℳ	ℳ
Carnallit	8,50	7,56
Kainit	10,00	8,97
20 er Kalidüngesalz	14,00	12,24
30 er Kalidüngesalz	14,50	15,64
40 er Kalidüngesalz	15,50	16,68
Chlorkalium 50—60 %	27,00	27,00
Chlorkalium über 60 %	29,00	29,00
Schwefelsaures Kali	35,00	31,25
Schwefelsaure Kalimagnesia	31,00	28,85

Die Preise vom 16. April 1925 liegen bei den wichtigsten Düngesalzen, wie z. B. bei den Sulfaten, niedriger als in der Vorkriegszeit, zum Teil decken sie sich mit den damaligen Preisen. Nur bei zwei Marken ist eine geringe Erhöhung gegen früher eingetreten.

Den Mittelpunkt des Interesses bildeten in der zweiten Hälfte des Jahres die von dem Deutschen Kalisyndikat eingeleiteten Verhandlungen über eine große Auslandsanleihe für die Kaliindustrie. Diese sollte zur weiteren Entwicklung der industriellen Anlagen durch intensivere Ausbeutungs- und Fabrikations-Methoden verwendet werden und weiter dazu dienen, die neuzeitliche Ausgestaltung und Vervollkommnung der Bergbaubetriebe zu ermöglichen und zur Verbesserung der Transport- und Hafenanlagen beizutragen. Schließlich sollte durch die Anleihe den Syndikatsmitgliedern ermöglicht werden, ihre schwebenden Schulden herabzusetzen und die fundierten Schulden und Valutaverpflichtungen abzahlen. Die aufzunehmende Anleihe sollte ungefähr 50 Mill. \$ erbringen und der Schwerpunkt der Kalianleihe in erster Linie in Neuyork liegen. Aus den Verhandlungen mit den amerikanischen Geldgebern war zunächst der Eindruck gewonnen worden,

daß mit einer starken Überzeichnung der Anleihe in den Ver. Staaten gerechnet werden dürfe. Um so befremdlicher war es, als man Anfang Dezember feststellen mußte, daß der Unterbringung der Anleihe von der amerikanischen Regierung plötzlich Schwierigkeiten in den Weg gelegt wurden. Es war allerdings einige Monate zuvor bekannt geworden, daß Staatssekretär Hoover in einer öffentlichen Rede scharf gegen die sogenannten Produktionsmonopole zu Felde gezogen war und hierbei nicht allein die Preispolitik der englischen Gummierzeuger und der brasilianischen Kaffeexporteure, sondern auch das Deutsche Kalisyndikat angegriffen hatte. Hierbei hatte er dem Gedanken Ausdruck gegeben, daß die amerikanischen finanziellen Unterstützungen nicht solchen fremden Industrien zugute kommen dürften, die kraft ihres Monopolcharakters imstande seien, die ihnen zufließenden Geldmittel zur Aufrechterhaltung höherer Preise zu benutzen. Gestützt auf diese Theorie, hat dann auch die amerikanische Regierung der Unterbringung der Anleihe in den Ver. Staaten ihre Zustimmung versagt. Daß solche Vorwürfe gegen das Deutsche Kalisyndikat unberechtigt waren und die Tendenz der Anleihe in Washington ganz falsch beurteilt wurde, liegt auf der Hand. Denn einmal handelt es sich nach Verlust der elsässischen Kaliwerke keinesfalls noch um eine Monopolstellung Deutschlands, und zum andern kann hinsichtlich der Preispolitik des Syndikats mit gutem Gewissen gesagt werden, daß sich die Preise auch heute noch ungefähr auf Vorkriegeshöhe bewegen, zum Teil sogar erheblich darunter liegen und somit nicht einmal der auch in Amerika inzwischen eingetretenen recht beträchtlichen Verteuerung aller Erzeugnisse gefolgt sind. Der organisch verlaufene Vereinigungsvorgang in der Kaliindustrie während der letzten Jahre mit dem ausgesprochenen Zweck einer Erzeugungsverbilligung befähigt zudem die Industrie zu einem Massenabsatz wie kaum eine andere Industriegruppe, so daß auch für die Zukunft wohl nicht mit nennenswerten Preiserhöhungen zu rechnen sein dürfte. Abgesehen hiervon herrscht bei den führenden Persönlichkeiten in der Kaliindustrie von jeher darüber Einstimmigkeit, daß nur durch eine maßvolle und dem Ausland gegenüber entgegenkommende Preispolitik eine Absatzsteigerung erreicht werden kann, die eine Rentabilität der gerade in jüngster Zeit großzügig ausgebauten kostspieligen Anlagen gewährleistet. Daß sich die amerikanischen Regierungskreise mit ihrem anleihefeindlichen Verhalten im vorliegenden Falle auf Abwegen befanden, geht auch aus der inzwischen erfolgten Überzeichnung der Kalianleihe in England hervor. Die Verlegung der Anleihe nach London ist dieser nur zugute gekommen, da die Engländer die Gelegenheit, die sie mit der guten deutschen Kalianleihe als Kapitalanlage bot, gern ergriffen haben. Anstatt auf Dollar lautet nunmehr die Anleihe auf Pfund. Da man sich vorbehalten hat, eine andere Goldwährung zu stellen, so scheint eine spätere Beteiligung Amerikas noch nicht endgültig ausgeschlossen. Auch haben sich die Engländer wesentlich entgegenkommender verhalten als die Amerikaner, indem jetzt der Ausgabekurs auf 94½ % festgesetzt wurde, während man vorher von einem Ausgabekurs von 93 % gehört hatte. Auch in Holland sowie in Schweden und der Schweiz hat die Anleihe sehr guten Erfolg gehabt.

Die Eisenbahnfrachten, die in früheren Jahren häufig wechselten, sind im Berichtsjahr im allgemeinen unverändert geblieben. Infolgedessen traten auch bei den für die Kaliindustrie hauptsächlich in Betracht kommenden Ausnahmetarifen »11 für Düngemittel« und »41 für Düngemittel zur Ausfuhr« keine Veränderungen ein. Die Gültigkeitsdauer der genannten, nur auf Widerruf eingeführten Tarife erstreckte sich auf das ganze Jahr 1925. Erwähnt werden muß die Ausdehnung des Ausnahmetarifs 41 auf Sendungen nach bestimmten, in der Nähe der Reichsgrenzen gelegenen Stationen, von denen aus die Sendungen mit Landfuhrwerk oder Kleinbahn nach nicht reichsdeutschen Ländern ausgeführt werden können. Der Aus-

nahmetarif 69 wurde auf die Kalisalze angewandt und die damit verbundene Frachtvergünstigung nach Unterweserhäfen trat am 27. August 1925 in Kraft. Der Tarif enthält ausgerechnete Frachtsätze, die eine Verbilligung der bisherigen Sätze darstellen. Die von der Wirtschaft immer von neuem geforderten Tarifiermäßigungen sind von der Reichsbahn im Hinblick auf ihre geldliche Notlage abgelehnt worden. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß der jetzt in Anwendung stehende Gütertarif der Reichsbahn noch immer stark verbesserungsbedürftig ist.

Im Gegensatz zu den Vorjahren brachte das Berichtsjahr eine außerordentliche Regelmäßigkeit der Wagenstellung mit sich. Während beispielsweise im vergangenen Jahr noch ein Mangel bis zu 20,2% der angeforderten Wagen zu verzeichnen war, betrug der Ausfall im Jahre 1925 höchstens 2,1%, und zwar in den Monaten Februar und September. Auch hierin spiegelt sich zum Teil deutlich der schlechte Beschäftigungsgrad der Industrie und des Handels wider. Zum andern Teil jedoch ist die Verbesserung der Wagenstellung auch auf die Vergrößerung des Wagenparks zurückzuführen. Die tägliche Wagenstellung beträgt zurzeit im Durchschnitt rd. 120000 Wagen; die Gesamtzahlen über den Wagenverkehr bei den Kaliwerken sind für das Jahr 1925 aus der folgenden Nachweisung ersichtlich. Die Zahlen enthalten außer dem Kaliversand auch den Steinsalz- und sonstigen Versand der Kaliwerke.

Zahlentafel 3. Wagenstellung bei den Kaliwerken im Jahre 1925.

Monat	Angefordert t	Beladen t	Gefehlt t	Gefehlt %
Januar	710 846,0	705 190,0	5 581,5	0,8
Februar	777 777,0	761 622,5	16 154,0	2,1
März	556 339,5	547 868,0	8 576,5	1,5
April	296 413,5	295 071,0	1 342,5	0,5
Mai	324 805,0	323 710,0	1 095,0	0,3
Juni	355 260,3	353 890,6	1 310,0	0,4
Juli	454 761,7	453 586,7	1 130,0	0,2
August	495 397,5	491 478,5	3 961,0	0,8
September	504 124,0	493 715,0	10 409,0	2,1
Oktober	353 599,5	349 805,5	3 764,0	1,1
November	311 770,0	311 043,0	727,0	0,2
Dezember	302 268,8	300 908,5	1 360,0	0,4
insges.	5 443 302,8	5 387 889,3	55 413,5	1,0

Nachdem sich, wie im vorigen Jahresberichte festgestellt werden konnte, die Beschaffung von Brennstoffen für die Kaliindustrie im Jahre 1924 im Verhältnis zu den Vorjahren sehr gebessert hatte, ist im Berichtsjahr sogar ein völliger Umschwung eingetreten. Aus einer Gewinnungskrise der Kohlenbergwerke ist eine Absatzkrise, eine Konjunktur der Käufer, geworden. Die Ursachen liegen in der Veränderung der Aufnahmefähigkeit des Weltmarktes, auf dem bereits im Frühjahr 1925 das Angebot den Bedarf um rd. 17% überstieg. Inzwischen haben sich infolge der Weltmarktkrise die Verhältnisse noch mehr verschlechtert, so daß zurzeit von einem völligen Verfall des internationalen Kohlenmarktes gesprochen werden kann. Einen besonders verhängnisvollen Einfluß übt der durch die Lohnzuschüsse der englischen Regierung begünstigte Wettbewerb der englischen Kohle auf den deutschen Kohlenmarkt aus, und zwar ist es besonders der Steinkohlenmarkt, welcher von der Wirtschaftskrise betroffen wird, da der Steinkohlenverbrauch durch die geringe Beschäftigung der Industrie, die Verringerung der Umsätze im Handel und den Rückgang der Verfrachtungen der Eisenbahn und Schifffahrt unmittelbar stark beeinträchtigt wird. Der Braunkohlenmarkt ist weit weniger in Mitleidenschaft gezogen. Da die Kohlenwirtschaft der Grundpfeiler der deutschen Wirtschaft ist,

erklärt sich das große Interesse, das alle Kreise der Wirtschaft an ihrer Entwicklung und an der Beseitigung der jetzigen Krise haben. Müssen sich doch die günstigen Folgen einer rentablen Kohlenwirtschaft sowohl unmittelbar als auch mittelbar auf die übrigen Industrien, so auch auf die Kohlen verbrauchende Kaliindustrie, auswirken.

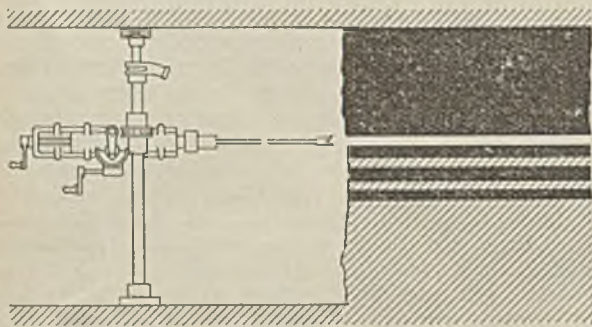
Zur Behebung der jetzigen Krise, die wenigstens bei den Steinkohlenzechen nicht in einer gegen früher übermäßig gesteigerten Förderung ihren Grund hat, müssen Mittel und Wege zur Hebung des Absatzes gesucht werden, damit die Förderung, deren Verminderung die Selbstkosten in starkem Maße erhöht, wirtschaftlich ausgenutzt werden kann. Zweifellos werden die Fortschritte der Krafttechnik und die Erfolge sparsamer Wärmewirtschaft, welche neben der allgemeinen Wirtschaftskrise mit die Ursachen der gegenwärtigen Verminderung des Brennstoffverbrauchs sind, trotzdem in nächster Zeit eine wirtschaftliche Verwertung der jetzt unverkäuflichen minderwertigen Kohlensorten ermöglichen, indem sie zu einem größeren Verbrauch anreizen und eine Absatzsteigerung der besser bezahlten Sorten herbeiführen. In welcher Richtung in naher Zukunft die chemische Verwertung der Kohle (Steinkohle sowie Braunkohle) Bedeutung gewinnen wird, läßt sich noch nicht übersehen. Technische Aussichten, auf billige Weise die Kohle selbst unmittelbar in flüssige Wertstoffe zu überführen (Hydrierungs- und Syntholverfahren), oder die Verschmelzung so zu gestalten, daß die Hauptausbeute aus flüssigen Stoffen besteht, sind vorhanden. Der Ausbau dieser Verfahren bedarf aber noch geäußelter Zeit, so daß von dieser Seite her auf eine baldige Hilfe nicht zu rechnen ist. Auch die Vermehrung der in letzter Zeit namentlich für Hochdruckkessel in Aufnahme gekommenen Kohlenstaubeuerungen, die als willkommene Abnehmer der bei der Kohlenaufbereitung mit etwa 50% fallenden Feinkohle gelten können, scheidet vorläufig noch trotz der Wirtschaftlichkeit der Kohlenstaubeuerung an der in Deutschland herrschenden Geldknappheit. Am besten und schnellsten wird der Absatz erfahrungsgemäß durch den Preisabbau gesteigert. Wie bereits im vorigen Jahresbericht des nähern ausgeführt ist, sind die Preise der hauptsächlichsten Kohlensorten wesentlich höher als vor dem Kriege, während die Erlöspreise für die hauptsächlichsten Kaliprodukte im allgemeinen noch unter den Friedenssätzen liegen. An dieser Tatsache hat sich im Berichtsjahre nur wenig geändert, so daß auf Grund der Durchschnittspreise die Steigerung der westfälischen Fettförderkohle immer noch etwa 25%, diejenige der mitteldeutschen Rohbraunkohle, welche für die auf diese Brennstoffart eingestellten Kaliwerke hauptsächlich in Betracht kommt, etwa 12% und die Steigerung von Preßbraunkohle sogar noch etwa 28% gegenüber dem Jahre 1913 beträgt. Es muß deshalb, wie es die Kaliindustrie in vorbildlicher Weise getan hat, sowohl von der Steinkohlen- als auch von der Braunkohlenindustrie mit allen Mitteln auf eine wesentliche Ermäßigung der Selbstkosten hingearbeitet werden. Erst dann sind die verarbeitenden Industrien in der Lage, ihre Preise weiter herabzusetzen, so daß eine Verbilligung der Rohstoffe letzten Endes der Kohlenindustrie wieder zugute kommt. Sollte es gelingen, auch durch Ermäßigung der auf der Kohlenindustrie lastenden übermäßigen Steuern und sozialen Lasten sowie durch einen Abbau der gegenüber dem Frieden stark erhöhten Frachttarife eine Ermäßigung der Kohlenpreise zu erreichen, so ist nicht daran zu zweifeln, daß der allgemeine Preisabbau mit dazu beitragen wird, eine allmähliche Gesundung des kranken Wirtschaftskörpers herbeizuführen.

(Zu der Frage einer Preisermäßigung für Ruhrkohle siehe die in der Deutschen Bergwerkszeitung vom 6. 1., 26. 1., 16. 2. und 7. 3. d. J. erschienene Auseinandersetzung zwischen Herrn Rosterg, Kassel, und Herrn Dr. Jüngst, Essen.
Die Schriftleitung.)

UMSCHAU.

Maschinenmäßige Kohlegewinnung mit der Säulenschrämmaschine.

Die letzten statistischen Zusammenstellungen des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen¹ und zahlreiche Aufsätze des Fachschrifttums zeugen von dem regen Eifer, mit dem im Ruhrgebiet an der Einführung und Weiterentwicklung der Vorrichtungen für die maschinenmäßige Kohlegewinnung gearbeitet wird. Die Gründe, die zur Verbreitung besonders auch der maschinenmäßigen Schrämarbeit geführt haben, sind in der Mehrzahl der Arbeiten so eingehend gewürdigt worden², daß es sich erübrigt, auf die Vorzüge dieser Arbeitsweise noch einmal



3. Die Raumbeanspruchung der Maschine muß so gering sein, daß sie auch in einspurigen Strecken Verwendung finden kann.

4. Der von der Maschine herzustellende Schrammschlitz muß sich in beliebige Höhenlagen verlegen lassen.

5. Der Preßluftverbrauch der Maschine soll möglichst gering sein, damit man in Ortbetrieben nicht übermäßig groß bemessene Preßluftleitungen nachzuführen braucht.

6. Der herzustellende Schramm muß geringe Breite, aber möglichst große Tiefe haben.

Die genannten Anforderungen werden in weitgehen-



dem Maße von der Säulenschrämmaschine der Deutschen Maschinenfabrik in Duisburg erfüllt, deren Vorzug darin besteht, daß sie sich nicht nur zum Schrämen, sondern auch durch Anbringung eines zweiten Senkrecht-Sektors an der Säulenbefestigung (Doppelsektors) zur Herstellung senkrechter Schlitze und schließlich zum Abbänken verwenden läßt (Abb. 1 und 2). Die Schrämkronen werden nach dem Schrämen und Schlitzen des Kohlenstoßes durch eine Hereingewinnungsspitze ersetzt, mit

Abb. 1 und 2. Säulenschrämmaschine der Demag beim Streckenvortrieb.

denen Hilfe man die unterschränte Kohle in großen Stücken hereinbrechen kann.

einzugehen. Nächst der in erster Linie zu erzielenden Verminderung der Selbstkosten und Steigerung der Hauerleistung sind die mittelbaren Vorteile der Schrämarbeit, wie Verringerung der Abbauperluste, Erhöhung des Stückkohlenfalls, größere Reinheit des Fördergutes, geringere Zerklüftung des Nebengesteins, Erhöhung der Sicherheit durch Fortfall oder wenigstens Einschränkung der Schießarbeit, Zusammendrängung des Betriebes usw., so überzeugend, daß sie sich in vielen Fällen auch dort einführen wird, wo die Hauerleistung und die reinen Gewinnungskosten wenigstens nicht ungünstiger als bei der Schießarbeit sind, vorausgesetzt natürlich, daß die allgemeinen Betriebsverhältnisse ihre Anwendung überhaupt zulassen.

Wenn man auch mit einem allgemeinen Schießverbot wegen seiner Undurchführbarkeit nicht zu rechnen braucht, so sind doch Vorschriften der Bergbehörde zu erwarten, die bei den Ortbetrieben und Überhauen in den gefährlichen Fettkohlenflözen das Schießen aus dem Vollen ganz verbieten, so daß also dort in der Kohle nur noch geschossen werden darf, nachdem das Flöz unterschränt worden ist. Gelingt es, das Schießen an solchen Punkten vollständig durch Maschinenarbeit zu ersetzen, so ist die Sicherheit um so größer.

Eine Maschine, die nicht nur eine Einschränkung, sondern die gänzliche Vermeidung der Schießarbeit ermöglichen soll, muß folgenden Ansprüchen genügen:

1. Die Anschaffungskosten müssen verhältnismäßig gering sein, da eine Gewinnungsmaschine im Ortbetriebe in der Regel schlecht ausgenutzt wird. Das Fortschreiten eines Ortbetriebes ist vielfach an dasjenige der Strebepfeiler gebunden; das Ort wird daher häufig nur zeitweise belegt. Durch Nachreißen des Nebengesteins, Ausbauen und Gestängelegen ergeben sich so viele Nebenarbeiten, daß für die reine Kohlegewinnung verhältnismäßig wenig Zeit aufgewandt wird. Eine teure Maschine würde besonders in geldknappen Zeiten wie heute durch übermäßig hohe Tilgungsbeträge die Selbstkosten zu sehr belasten.

2. Die Maschine muß handlich sein und sich zwecks guter Ausnutzung möglichst leicht von Ort zu Ort schaffen lassen.

Der Schlagkolben der Maschine, die sich aus der bekannten Duisburger Schlagbohrmaschine entwickelt hat, arbeitet zweiseitig, mit großer Kolbenfläche für den Vorhub und mit kleinerer Ringfläche für den Rückhub. Für den Rückhub ergibt sich daher nur eine ganz geringe Kraftaufwendung, für den Vorhub dagegen eine kräftig schlagende Wirkung. Dementsprechend ist der Luftverbrauch beim Rückhub geringer als beim Vorhub. Hierauf sei besonders hingewiesen, weil die Säulenschrämmaschine angeblich eine schlechte Luftausnutzung aufweisen soll¹. Auch bei der als Streckenvortriebsmaschine ausgebildeten Stangenschrämmaschine muß wie bei jeder Kolbenmaschine eine Rückbewegung des Kolbens stattfinden. Der Luftverbrauch der Säulenschrämmaschine beträgt etwa ein Achtel desjenigen einer Stangenschrämmaschine. Als Anschlußleitung genügt ein Schlauch von $\frac{1}{4}$ " Durchmesser.

Die als Schneckengetriebe ausgebildeten Führungssegmente fangen die Rückstöße des Kolbens ab. Die durch einen einfachen Keilverschluß erleichterte Auswechslung der Schrämmstange nimmt etwa 1–2 min in Anspruch. Man verwendet fünf Stangen von 500–2500 mm Länge. Der Durchmesser der Schrämkronen beträgt 80–60 mm. Der hergestellte Schrammschlitz hat daher eine Breite von höchstens 100 mm, was für den Abbau dünner Flöze besonders vorteilhaft ist. Die Schrämkronen unterliegen, da sie nicht fräsend, sondern stoßend wirken, einer sehr geringen Abnutzung, so daß eine Nachschärfung erst nach einigen Monaten erforderlich ist.

Die Aufstellung der Maschine können zwei Leute mühelos in etwa 8–10 min vornehmen. Während des Schrämens steht der Bedienungsmann hinter der Spannsäule und stets hinter dem vordersten Türstock, der infolge des Fortfalls der Schießarbeit sehr dicht vor den Kohlenstoß gesetzt werden kann und daher die Bedienungsleute weitgehend vor Steinfallgefahr schützt.

In vielen Fällen bricht die Kohle auch ohne Verwendung der Hereingewinnungsspitze in dem Augenblick von selbst herein, in dem sich nach der Herstellung des

¹ Glückauf 1925, S. 999.

² vgl. z. B. Glückauf 1925, S. 949.

¹ Hilgenstock: Die Streckenvortriebsmaschine von Knapp, Glückauf 1925, S. 831.

Schlitzes die Spannung in den einzelnen Lagen löst. Dies bedeutet insofern einen besondern Vorteil, als der zweite Mann vor Ort während des Schrämens und Schlitzens schon mit dem Wegfüllen der gewonnenen Kohle beginnen kann. Seine Arbeitskraft wird daher gut ausgenutzt, und durch die planmäßige Zusammenarbeit beider Leute wird der Vortrieb des Ortes so gefördert, daß sich erhebliche Leistungssteigerungen erreichen lassen.

Die Maschine hatte während ihrer Probezeit auf einer Schachtanlage des Essener Bezirks in einem Flöz unterhalb des Leitflözes Bismarck der Gasflammkohlengruppe ein Teilort im Bremsbergfelde vorzutreiben. Das Flözefallen betrug 10°, die Flözmächtigkeit 1,50 m; die außerordentlich feste Gasflammkohle konnte man bisher nur durch Schießen gewinnen, wobei sich die im Flöz eingelagerten Bergmittel mit der Kohle vermengten und das Fördergut verunreinigten. Aus dem in Abb. 3 wiedergegebenen Profil

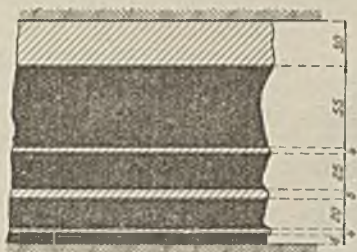


Abb. 3. Profil des mit der Säulenschrämmaschine bearbeiteten Flözes.

ersieht man ohne weiteres, daß der Schramm im vorliegenden Falle nur über dem mittlern Bergmittel, nicht etwa über dem Liegenden angesetzt werden darf, damit zuerst die Oberbank allein gewonnen und danach die Unterbank sauber abgedeckt werden kann. Das Ort war während der Erprobung der Maschine mit zwei Mann belegt. Über die in dieser Zeit erzielten Ergebnisse gibt die nachstehende Zusammenstellung Aufschluß.

Vortriebsweise	Schießarbeit	Säulenschrämmaschine			Säulenschrämmaschine mit Doppelsektor
		Monat 1925	Febr.	April	
Leistung:					
m täglich	0,75	1,32	1,28	1,37	
m je Mann und Schicht	0,34	0,63	0,65	0,69	
t je Mann und Schicht	1,80	3,66	3,28	3,72	
Gedinge:					
./m	10,00	2,00	3,00	2,00	
./t	2,50	1,83	1,83	1,83	
Sprengstoffkosten:					
./m	2,12	1,16	0,98	—	
./t	0,40	0,20	0,19	—	

Schon die Verwendung der Säulenschrämmaschine brachte den Erfolg, daß das Schießen erheblich eingeschränkt werden konnte. Die Sprengstoffkosten sanken von 2,12 auf 0,98 ./m oder von 0,40 auf 0,19 ./t. Bei Verwendung des Doppelsektors im Juni fiel die Schießarbeit vollständig fort. Dabei zeigte sich, daß die schon durch Einführung der gewöhnlichen Säulenschrämmaschine im April auf das Doppelte gestiegene Leistung durch die Verwendung des Doppelsektors eine weitere Steigerung erfuhr. Das Gedinge konnte von 10 ./m und 1,50 ./t je Wagen (2,50 ./t) auf 2,00 ./m und 1,10 ./t je Wagen (1,83 ./t) herabgesetzt werden. Trotzdem erhöhte sich der von den Leuten erzielte Lohn von 7,90 auf 8,20 ./t je Schicht.

Die Wirtschaftlichkeit des Betriebes mit Säulenschrämmaschinen geht aus der nachstehenden Gegenüberstellung hervor.

Februar		Juni	
Löhne:		Löhne:	
Wagengeld . . . 2,50 ./t		Wagengeld . . . 1,83 ./t	
Metergeld		Metergeld	
(1 m = 5,4 t) . 1,85 „		(1 m = 5,4 t) . 0,37 „	
	4,35 ./t		2,20 ./t
15% soz. Zuschl. 0,65 „		15% soz. Zuschl. 0,33 „	
Sprengstoffe . . . 0,40 „		Sprengstoffe . . . — „	
	zus. 5,40 ./t		zus. 2,53 ./t
Ersparnis an Löhnen und Sprengstoffen . 2,87 ./t		Für erhöhten Stückkohlenfall ¹ 0,40 „	
Für erhöhte Kohlenreinheit ² 0,10 „		Für größere Kohlenreinheit ² 0,10 „	
			zus. 3,37 ./t
Kosten der maschinenmäßigen Schrämarbeit.			
Luft- und Ölverbrauch 0,03 ./t		Tilgung, Verzinsung, Instandsetzung (30% des Anschaffungswertes) . . . 0,12 „	
			zus. 0,15 ./t
Wirkliche Ersparnisse . . 3,37 - 0,15 = 3,22 ./t			

Zu dieser Berechnung sei folgendes bemerkt: Beim Vergleich der Lohnkosten ist berücksichtigt, daß jeder Hauer außer dem Barlohn auch mittelbare Ausgaben für soziale Leistungen, Siedlungsbauten, Kaueneinrichtungen, Lampenwirtschaft usw. verursacht, die beim Ersatz der Menschenkraft durch Maschinenkraft fortfallen. Rechnete man schon in der Vorkriegszeit für diese Ausgaben etwa 10% der reinen Lohnsumme (Zuschlag bei Unternehmerarbeiten), so wird heute bei den gestiegenen Soziallasten und den höhern Material- und Wohnungskosten der Zuschlag von 15% noch niedrig bemessen sein. Zu den reinen Lohn- und Sprengstoffersparnissen kommen die durch die Erhöhung der Kohlenreinheit und des Stückkohlenfalls erzielten Ersparnisse und Mehreinnahmen. Die mit 0,10 ./t in Ansatz gebrachte Kostenersparnis bei Gewinnung reinerer Kohle dürfte eher zu niedrig als zu hoch geschätzt sein, wenn man berücksichtigt, daß die erhöhte Kohlenreinheit nicht nur eine Entlastung der Wäsche und Verminderung der Waschverluste herbeiführt, sondern auch die unmittelbaren Lohnkosten herabsetzt, weil man bei demselben Gedinge mehr Kohle erhält. Auch sind weniger Berge auf dem langen Wege vom Abbau bis zur Wäsche und durch diese zum Abbau zurückzubefördern, da die Hauptmenge der Berge gleich vor Ort ausgelesen und in den Versatz geschafft wird.

Die durch die Maschine bedingten Kosten sind verhältnismäßig gering, obwohl für Tilgung, Verzinsung und Instandhaltung 30% des Anschaffungspreises, der etwa ein Zehntel von dem einer Stangenschrämmaschine beträgt, angesetzt worden sind. Die nach Abzug der Maschinenkosten verbleibende wirkliche Ersparnis von 3,22 ./t beläuft sich bei einer täglichen Förderung von 7,4 t auf 23,80 ./t täglich oder 7150 ./t im Jahr, einen Betrag, für den man schon 7-8 Maschinen jährlich anschaffen könnte.

Die beschriebene Maschine steht in scharfem Wettbewerb mit der als Streckenvortriebsmaschine ausgebildeten Stangenschrämmaschine. Von Bergassessor Hilgenstock² ist die Ansicht vertreten worden, daß die Stangenschrämmaschine als Streckenvortriebsmaschine im ober-schlesischen Pfeilerbruchbau, wo der Abbau unmittelbar der Vorrichtung folgt, das gegebene Arbeitsfeld finde, während sie sich für den westfälischen Strebbau wegen des steilern Einfallens der Flöze und des erheblich langsamern Verhiebess nur in seltenen Fällen eigne. Dem kann ohne weiteres zugestimmt werden. Wenn er aber zu dem Ergebnis kommt, daß die Stangenschrämmaschine eine der Säulenschrämmaschine weit überlegene Leistung erziele, so liegt dies daran, daß tatsächlich bei den angeführten Beispielen Verhältnisse vorlagen, die zufällig den ober-schlesischen nahekommen. Es handelte sich nämlich um das Hochbringen von Aufhauen in Flözen von 1,5 und 2 m Mächtigkeit. Die Vergleichsergebnisse werden außerdem

¹ vgl. Glückauf 1925, S. 950.
² a. a. O. S. 832.

dadurch beeinflußt, daß Aufhauen von 4 m Breite solchen von 3 m Breite gegenübergestellt worden sind. Die Selbstkosten müssen natürlich bei einem breiten Aufhauen geringer sein als bei einem schmalern, ein Umstand, der gleichmäßig für die Stangen- und die Säulenschrämmaschine gilt, da man auch mit dieser Aufhauen von 4 m und mehr Breite herzustellen vermag. Ferner hat Hilgenstock, der die neuere Entwicklung der Säulenschrämmaschine nicht berücksichtigt und sich auf Angaben von Tübben aus dem Jahre 1906 bezieht, irrtümliche Behauptungen hinsichtlich des Rückstoßes, der Kraftausnutzung, der Dauer der Aufstellung der Maschine und des Auswechslens der Schrämmstangen geäußert. Auch ist es nicht angängig, den für eine Stangenschrämmaschine aufzuwendenden Tilgungsbetrag dem der Säulenschrämmaschine gleichzusetzen und die Zeit, in der sich die Streckenantriebsmaschine bezahlt macht, aus dem Unterschied des »Gewinnes aus der Kohle«, worunter der Verkaufspreis der beim Aufhauen des Überhauens gewonnenen Kohlenmenge verstanden wird, und der Gesamtkosten für das Aufhauen zu berechnen. Hilgenstock kommt auf diese Weise zu dem Trugschluß, daß sich die Streckenvortriebsmaschine bei einem Anschaffungspreis von 10000 M bereits in 15 Tagen bezahlt gemacht habe¹. Wenn das richtig wäre, ergäbe sich für eine im Abbau verwendete Großschrämmaschine mit demselben Anschaffungspreis ein noch viel günstigeres Bild. Angenommen, mit Hilfe dieser Maschine ließen sich täglich

300 t Kohle im Streb gewinnen, so würden diese nach dem von Hilgenstock angeführten Beispiel einen Verkaufspreis von insgesamt 6970 M einbringen, nämlich ein Drittel der Menge, das sind 100 t zu je 16 M = 1600 M , und zwei Drittel der Menge, das sind 200 t zu je 22,35 M = 4470 M . Nimmt man weiter an, daß sich die Gewinnungskosten einer Tonne Kohle in dem betreffenden Streb einschließlich Ausbau und Versatz auf 4 M belaufen, was sehr hoch gerechnet ist, so würde ein Erlös von 6070 – 1200 M = 4870 M je Tag erzielt werden können oder, mit andern Worten, die Maschine machte sich schon in fast zwei Tagen bezahlt. Diese einfache Überlegung zeigt also deutlich die Unhaltbarkeit einer solchen Berechnungsweise, die nur dann ein richtiges Ergebnis haben kann, wenn man als »Gewinn aus der Kohle« den wirklich erzielten Überschuß je t Kohle nach Abzug sämtlicher Betriebs- und allgemeinen Unkosten einsetzt. Da dies hier nicht möglich ist, muß man auf die Einsetzung des Gewinnes überhaupt verzichten und die Berechnung wie folgt durchführen.

Zunächst sei zur Gewinnung einer Vergleichsgrundlage angenommen, daß auch das von Hand vorgetriebene Aufhauen eine Breite von 4 m habe, so daß nicht, wie in dem angeführten Beispiel, je m aufgefahrene Strecke 5 t, sondern 6,6 t Kohle fallen. Dabei sei unterstellt, daß die Gesamtkosten und die Auffahrzeit dieselben wie in dem Beispiel bleiben. Die in Betracht kommenden Zahlen würden dann lauten:

Arbeitsweise	Höhe des Ortes m	Breite des Ortes m	Gesamtlänge des Aufhauens m	Auffahrzeit Tage	Kohlenfall			Kosten		
					je m Aufhauen t	je Tag t	im ganzen t	je m Aufhauen M	je Tag M	im ganzen M
Handbetrieb	1,5	4	200	83	6,6	15,9	1320	41,20	99,28	8240
Streckenvortriebsmaschine	1,5	4	200	30	6,6	44,0	1320	17,70	118,00	3540

Danach würde also 1 t Kohle beim Maschinenbetrieb in dem Aufhauen $3540 : 1320 = 2,68$ M Gewinnungskosten verursachen. Mit Handbetrieb, der für die Herstellung des Aufhauens gegenüber dem Maschinenbetrieb mit nur 30tägiger Auffahrzeit 83 Tage beansprucht, ließen sich in derselben Zeit, also in 30 Tagen, nur $\frac{1320 \cdot 30}{83} = 477$ t Kohle gewinnen, die $\frac{8240 \cdot 30}{83} = 2978$ M kosten würden, so daß auf 1 t von Hand gewonnener Kohle $2978 : 477 = 6,24$ M Gewinnungskosten entfallen würden. Die Ersparnis beim Maschinen- gegenüber dem Handbetrieb beläuft sich also auf $6,24 - 2,68 = 3,56$ M je t hereingewonnener Kohle. Bis der Anschaffungspreis der Maschine von 10000 M herausgewirtschaftet ist, müßte man also mit ihr $10000 : 3,56 = 2809$ t Kohle gewinnen, wozu sie bei einer Tagesleistung von 44 t 64 Tage gebrauchen würde. Also erst in dieser Zeit, nicht schon in 15 Tagen macht sich die Maschine im vorliegenden Falle bezahlt, natürlich nur unter der Voraussetzung, daß sie sofort nach der Fertigstellung des ersten Aufhauens zum Vortreiben eines andern unter gleichen Verhältnissen verwendet werden kann.

Zweifellos finden sowohl die Stangenschrämmaschine als auch die Säulenschrämmaschine im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau ein geeignetes Anwendungsgebiet. Man muß nur jede dieser Maschinenarten dort einsetzen, wo sie sich den gegebenen Verhältnissen am besten anpaßt.

Bergassessor F. W. Wedding, Essen.

Haken zur Aufhängung von Schüttelrutschen.

Für Ketten- oder Hängerutschen, die in mächtigern, flach einfallenden Flözen noch vielfach Verwendung finden, fehlt es an einer schnell vorzunehmenden und haltbaren Aufhängung. Meist ist es üblich, die Ketten um zwei

gegenüberstehende Holzstempel zu schlingen und sie mit Schienennägeln festzunageln oder die Ketten um die Schalholzer am Hangenden zu legen. Das erste Verfahren erfordert bei langen Rutschensträngen einen beträchtlichen Aufwand an Zeit und Schienennägeln, die meistens für das notwendige Umhängen der Rutschen nicht mehr verwendbar sind. Dazu kommt noch, daß die Rutsche dabei oft ungleichmäßig hoch aufgehängt wird, was die Schüttelwirkung stark beeinträchtigt und einen erheblichen Rutschen- und Kettenverschleiß zur Folge hat. Bei dem zweiten Verfahren können sich die Ketten infolge des Gebirgsdruckes nach einiger Zeit zwischen Hangendem und Schalholz festklemmen und dann nur mühevoll und umständlich wieder gelöst werden.

Die angeführten Nachteile vermeidet man bei Verwendung des in den Abb. 1–3 wiedergegebenen Aufhängehakens, der in Form und Wirkung dem zum Erklimmen von Telegraphenstangen benutzten Steigeisen gleicht und sich im Betriebe der Zeche Ver. Carolinenglück bewährt hat. Der schmiedeeiserne Haken ist über einen Winkel von 200° gebogen und bei a zu einer 2,5 cm langen Spitze ausgearbeitet, die rechtwinklig auf den Mittelpunkt M zeigt, während das andere Ende b zu einer in ihrer Dicke bis auf 1 cm verjüngten Öse umgebogen ist.

Der Haken mit offener Öse (Abb. 2) wird von Hand in der gewünschten Höhe so um den Stempel gehängt, daß seine Krümmung stets entgegen der Schüttelrichtung zeigt und die Öse zum Rutschenfeld hin am Stempel liegt. Der gegenüberliegende Haken wird spiegelbildlich entsprechend genau so angebracht (Abb. 4). Der Durchmesser $a-b$ des Hakens braucht dem Durchmesser des Holzes nicht genau zu entsprechen; mit Rücksicht auf die Ungleichmäßigkeiten der Stempeldicke wählt man ihn zweckmäßig etwas größer, wobei das Ösenende eine nur wenig tiefere Lage erhält. Für die Wahl des Hakenmessers ist gleichwohl die Stärke des jeweils zu verwendenden Stempels maßgebend, zu der man auf der einen Seite bei a die Spitzenlänge von 2,5 cm

¹ a. O. S. 833.

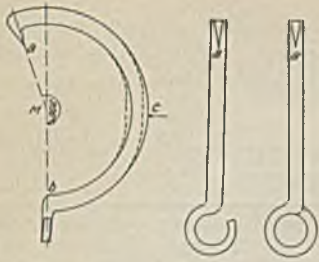


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.
Abb. 1 und 2. Offener,
Abb. 3. Geschlossener
Aufhängenhaken.

sowie den Hakenquer-
schnitt von 2,2 cm und auf
der andern Seite bei *b* nur
den Hakenquerschnitt von
2,2 cm hinzuzuzählen hat.
Bei einer Stempeldicke von
22 cm würde also ein
äußerer Durchmesser des
Hakens von $22 + 2,5$
 $+ 2 \cdot 2,2 = 28,9$ cm oder
rd. 29 cm zu wählen sein.
Durch Verflachung der
Krümmung bei *c* (s. Abb. 1)
um 1 cm wird eine gute
Form des Hakens und der

notwendige Spielraum im Durchmesser *a-b* erzielt.

Ist der Haken um den Stempel gelegt, so hängt man
die Rutsche mit der Kette in die Hakenöse ein. Der Haken,
der vordem den Stempel noch locker umfaßte, drückt sich

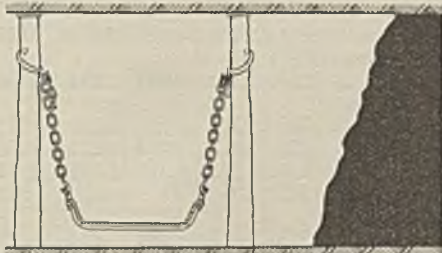


Abb. 4. Mit Haken aufgehängte Schüttelrutsche.

jetzt durch die Wirkung des Rutschengewichtes mit seiner
Spitze in den Holzstempel ein, während sich die Stelle *b*
infolge der gleichzeitig in der Richtung des Einfallens auf-
tretenden Zugwirkung ebenfalls fest an den Stempel preßt.
Ein besonderes Eintreiben der Hakenspitze ist nicht er-
forderlich.

Ein weiterer Vorteil des Hakens beim Umhängen be-
steht darin, daß man zu seiner Lösung nach kurzem An-
heben der Rutsche die Spannung zwischen Hakenöse und
Hakenspitze nur durch einfachen Handdruck unter die Öse
aufzuheben braucht, worauf sich die Spitze leicht und
schnell aus dem Holz herausziehen läßt.

Bekanntlich läuft in Kettenrutschenbetrieben bei der
Bergebeförderung der Rutschenstrang am Ende in eine in
sich verschiebbare Stoßrutsche aus, die bis dicht unter das
Hangende geführt wird und sich auf einer breiten, sich
mitdrehenden Rolle hin und her bewegt. Für das Halten
dieser Rolle verwendet man Haken mit geschlossener Öse
(Abb. 3), in der sich die Achse der Rolle, vor dem Heraus-
springen gesichert, wie in einem Lager bewegt.

F. Schulte, Bochum.

Gautagung der nordwestdeutschen Bezirksvereine des Vereines Deutscher Chemiker.

Am 2. Mai fand in Dortmund die gut besuchte zweite
Gautagung der vier nordwestdeutschen Bezirksvereine des

Vereines Deutscher Chemiker statt. Die gehaltenen Vor-
träge beleuchteten die Beziehungen zwischen Chemie und
Bergbau und gaben ein zusammenfassendes Bild über den
heutigen Stand unserer Kenntnis von der Chemie und
Physik der Erdrinde.

Als erster Redner sprach Professor Dr. Paneth,
Berlin, über kosmische Chemie. Er behandelte zu-
nächst die Materie der Weltkörper sowie das Mengen-
verhältnis der Elemente auf der Erde und auf den Ge-
stirnen. Die Kenntnis über die Zusammensetzung der
Himmelskörper verdanken wir vor allem der Spektral-
analyse und der eingehenden Untersuchung der ge-
fundenen Meteoriten. Es steht heute fest, daß auf den
Himmelskörpern keine chemischen Grundstoffe vor-
kommen, die sich nicht auch auf der Erde finden. Der
Vortragende ging dann ausführlicher auf die räumliche
Verteilung der Elemente in der Erde ein. Die Entstehung
der Erde kann man mit einem Hochofenprozeß vergleichen,
bei dem sich die schweren Metalle als Erdkern ab-
geschieden haben; über ihm liegen nach Goldschmidt eine
Sulfid- und Eklogitschale, die dem Menschen nur teilweise
zugängliche Silikatschale und der Luftmantel. Sehr be-
achtenswert waren auch die weitem Ausführungen über
die außerordentliche, bisher nicht geahnte Bedeutung der
Wärmeentwicklung der radioaktiven Elemente für die
Geologie und Astrophysik sowie das in großen Zügen
entworfene Bild der kosmischen Entwicklung der Materie.

Professor Dr. Schneiderhöhn, Freiburg i. B., ver-
einge den Kreis der Betrachtungen auf die Bildungs-
vorgänge der nutzbaren Lagerstätten in der Erd-
rinde. Auf Grund der im ersten Vortrag entwickelten
geochemischen Verteilungsgesetze haben innerhalb der
Erdrinde Konzentrationsvorgänge stattgefunden, wodurch
Anreicherungen einzelner Elemente zu nutzbaren Lager-
stätten entstanden sind. Sie kommen vor in den drei
großen geologischen Vorgangsreihen, der magmatischen,
sedimentären und metamorphen Abfolge.

Professor Dr. Weigelt, Halle, berichtete im dritten
Vortrag über die im Laufe der letzten Jahre zu den schon
länger allgemein bekannten Verfahren des Lagerstätten-
forschers hinzugekommenen geophysikalischen Unter-
suchungsverfahren und ihre Anwendung in der
Praxis. Unter den zahlreichen physikalischen Verfahren
haben die Anwendung der Drehwaage und die Unter-
suchung künstlich erzeugter elastischer Wellen besondere
Bedeutung erlangt. In Nordamerika bedienen sich ihrer
heute fast alle großen Bergwerksgesellschaften, besonders
auch die Erdölindustrie. Mit ihrer Hilfe lassen sich u. a.
auch Schwefelvorkommen mit genügender Genauigkeit auf
ihren wirtschaftlichen Wert untersuchen. Der Vortragende
ist der Ansicht, daß die geophysikalischen Verfahren bei
der gründlichen Untersuchung des norddeutschen Flach-
landes nicht zu entbehren sein und dort besonders bei der
Suche nach Erdöl wertvolle Ergebnisse zeitigen werden.

1 Schneiderhöhn: Lagerstättenkunde auf geochemischer Grund-
lage, Glückauf 1926, S. 197.

WIRTSCHAFTLICHES.

Der deutsche Arbeitsmarkt im ersten Vierteljahr 1926.

Der deutsche Arbeitsmarkt zeigte bis zur Mitte des
Berichts-Vierteljahrs eine fortschreitende Verschlechterung,
um dann mit dem Eintritt des mildern Wetters, das eine
vermehrte Nachfrage in den Außenberufen, vor allem in
der Landwirtschaft, zur Folge hatte, einer allmählichen
Besserung Raum zu geben.

Am 15. Februar wurden insgesamt 2,059 Mill. Haupt-
unterstützungsempfänger mit 2,332 Mill. Familienmitgliedern,
für die ein Zuschlag gezahlt wurde, gezählt, so daß zu
jenem Zeitpunkt 4,391 Mill. oder 7,02% aller Einwohner
Deutschlands von der Erwerbslosenunterstützung lebten.

Diese Zahlen gingen bis zum 15. April auf 1,88 Mill.
Hauptunterstützungsempfänger und 1,98 Mill. Zuschlags-
empfänger oder um 8,51% und 15,21% zurück. Während
im Verlauf des Vorjahrs insgesamt 276 Mill. \mathcal{M} an Unter-
stützungsgeldern zur Auszahlung gekommen waren, wurden,
einmal infolge der größeren Arbeitslosigkeit und vor allem
durch die bedeutende Erhöhung der Unterstützungssätze
schon im Laufe der ersten drei Monate d. J. 315 Mill. \mathcal{M}
verausgabt. Über die Zahl der Unterstützungsempfänger
und die Höhe der an diese im Laufe des Jahres 1925 und
in den Monaten Januar-April 1926 ausgezahlten Beträge
unterrichtet des nähern die nachstehende Zahlentafel.

Zahlentafel 1. Zahl der unterstützten Erwerbslosen und Betrag der zur Auszahlung gelangten Unterstützungen in den einzelnen Monaten 1925 und im 1. Vierteljahr 1926.

	Hauptunterstützungs-empfänger			Zu- schlags- empfänger	Aus- gezählte Unter- stützungen ^a 1000 .#
	männlich	weiblich	zus.		
1925:					
Mitte Januar . . .	543 248	43 494	586 742	790 985	27 676
Februar . . .	535 243	40 000	575 243	795 429	26 997
März . . .	474 683	39 893	514 576	725 984	26 473
April . . .	358 503	34 784	393 287	550 648	21 966
Mai . . .	245 840	28 922	274 762	366 438	16 314
Juni . . .	190 776	23 434	214 210	285 509	12 905
Juli . . .	175 622	22 400	198 022	256 109	12 739
August . . .	187 886	21 789	209 675	265 648	12 885
September . . .	229 740	21 790	251 530	305 605	14 577
Oktober . . .	273 573	25 299	298 872	358 925	18 444
November . . .	432 469	40 985	473 454	573 895	24 522
Dezember . . .	967 245	93 152	1 060 397	1 319 097	60 501
1926:					
Mitte Januar . . .	1 550 706	211 599	1 762 305	2 092 958	92 321
Februar . . .	1 773 808	285 045	2 058 853	2 332 006	101 948
März . . .	1 702 541	314 920	2 017 461	2 204 194	120 764
April . . .	1 560 681	322 945	1 883 626	1 977 342	

¹ Einschl. 27 910 Notstandsarbeiter.

² Nach vorläufigen Ergebnissen.

Die Zahlentafel 2 gibt einen Überblick über die auf 100 offene Stellen kommenden Arbeitslosen seit Januar 1924.

Zahlentafel 2. Arbeitsuchende auf 100 offene Stellen

Monat	1924		1925		1926	
	insges.	insges.	männliche	weibliche	insges.	insges.
Januar	650	314	966	449	797	
Februar	546	274	936	463	780	
März	337	231	826	409	680	
April	260	199				
Mai	235	175				
Juni	288	171				
Juli	344	175				
August	356	195				
September	292	206				
Oktober	266	255				
November	299	453				
Dezember	338	751				

Danach wurde während der ganzen Dauer des Berichts-Vierteljahrs selbst die Zahl für Januar 1924, als kurz nach Aufgabe des passiven Widerstandes und der plötzlichen Stabilisierung unserer Währung große Teile der Wirtschaft gänzlich ins Stocken geraten waren, weit überschritten. Im Januar d. J. kamen auf eine offene Stelle 7,97 Arbeitsuchende gegen 6,5 im gleichen Monat 1924. Im März 1926 lauten diese Zahlen für männliche Bewerber 8,26, für weibliche 4,09 und im Durchschnitt 6,80.

Nächst den technischen und kaufmännischen Angestellten sowie den Arbeitern in den Metallverarbeitungswerkstätten, für die mit 32 bzw. 19,4 und 19,3 männlichen Bewerbern je offene Stelle die Aussichten auf Beschäftigung ganz trostlos geworden sind, kommt im März d. J. das Spinnstoffgewerbe mit 18 und die Gruppe Bergbau, Hütten- und Salinenwesen mit 16,4 Arbeitsuchenden. Eine sehr hohe Zahl von Bewerbern verzeichnet Ende des 1. Vierteljahr noch das Holz- und Schnitzstoffgewerbe (13,4), die chemische Industrie (12,2), die Heizer und Maschinisten (11,5) und die Lederindustrie (11,3). Jedoch ist eine, wenn auch zum Teil sehr geringe Besserung seit Anfang des Jahres in fast allen Berufen unverkennbar, nur in der chemischen Industrie- und im Spinnstoffgewerbe hat sich die Arbeitsmarktlage während der letzten drei Monate wesentlich verschlechtert. Verhältnismäßig günstig ist der Arbeitsmarkt

lediglich für landwirtschaftliche Arbeiter und Arbeiterinnen, bei letztern macht sich sogar seit Februar d. J. wieder ein Unterangebot an Arbeitskräften bemerkbar.

Zahlentafel 3. Arbeitslosigkeit in den einzelnen Berufsgruppen.

Berufsgruppe	Auf 100 offene Stellen kamen Arbeitsuchende im					
	Januar		Februar		März	
	männliche	weibliche	männliche	weibliche	männliche	weibliche
Landwirtschaft . . .	394	100	249	86	190	74
Bergbau-, Hütten- und Salinenwesen	1951	—	1831	—	1642	—
Industrie der Steine und Erden . . .	1851	1139	1211	1075	1056	809
Metallverarbeitung	2098	1432	2065	1635	1929	1485
Chem. Industrie . .	1163	1032	1298	936	1218	790
Spinnstoffgewerbe	1721	1092	2373	1228	1804	989
Zellstoff- u. Papierherstellung . . .	1284	638	1536	649	1062	625
Lederindustrie . .	1994	2127	1640	1073	1126	947
Holz- und Schnitzstoffgewerbe . .	1867	1370	1633	854	1336	705
Nahrungs- und Genussmittelgewerbe	762	1014	725	1291	593	1423
Bekleidungs- u. Textilgewerbe . .	2029	1412	1709	1233	1006	924
Reinigungsgew. . .	214	202	211	198	165	188
Baugewerbe . . .	1707	—	1165	—	853	—
Vervielfältigungsgewerbe	383	497	380	424	407	476
Theater, Musikusw.	143	582	139	467	159	444
Gast- und Schankwirtschaft	196	226	189	216	199	211
Verkehrsgewerbe . .	456	723	475	754	446	814
Häusliche Dienste .	469	187	449	201	413	180
Lohnarbeit wechselnder Art .	997	1399	1150	1372	984	1112
Heizer u. Maschin.	1264	—	1278	—	1153	—
Kaufm. Angestellte	1818	1130	2036	1285	1939	1202
Bureauangestellte .	1154	582	1151	542	1001	520
Techniker	3447	—	3499	—	3195	—
Freie Berufe	1154	419	1113	352	1048	389

Die Zahl der arbeitsuchenden Bergarbeiter bei den öffentlichen Arbeitsnachweisen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks ist von 28 400 Mitte Dezember v. J. auf 46 400 am 15. April 1926 oder um 63,05 % gestiegen, ohne daß eine Verringerung in dem Steigerungssatz, wie sie die meisten andern Berufe verzeichnen können, im geringsten bemerkbar wäre, da die Zahl der arbeitsuchenden Bergarbeiter in stetigem Anwachsen begriffen ist (Februar + 7 %, März + 12 %, April + 10 %). Die erwähnten 46 400 Arbeitsuchenden im Bergbau machen bereits rd. 12,37 % der derzeitigen Belegschaft aus. 63,13 % der arbeitslosen Bergarbeiter sind verheiratet; das bedeutet, da der Anteil der Verheirateten an der Gesamtbelegschaft 66,6 % ausmacht, eine möglichste Schonung der Verheirateten gegenüber den Ledigen. Der geringe Anteil der Tagesarbeiter — 19,29 % aller arbeitsuchenden Bergarbeiter — erklärt sich daraus, daß die Angehörigen dieser Arbeitergruppe wieder leichter eine ihren Fertigkeiten entsprechende Beschäftigung finden. Von den arbeitslosen Hauern haben 9898 oder 45,93 % das 45. Lebensjahr überschritten, während 11 650 ein Alter von weniger als 45 Jahren haben. Näheres geht aus der nachstehenden Zahlentafel hervor.

Im Vergleich zu der Arbeitsmarktlage im Ausland sind, wie aus der nachstehenden Zahlentafel zu entnehmen ist, die Verhältnisse in Deutschland noch nicht die schlimmsten zu nennen. Die größte Beschäftigungslosigkeit verzeichnet vielmehr Dänemark mit 23,2 auf 100 Gewerkschaftsmitglieder. Norwegen steht mit einem Verhältnis von 22,9 : 100 ungefähr mit Deutschland (21,4) auf der gleichen Stufe. Der Arbeitsmarkt Großbritanniens erfuhr im Verlaufe des letzten halben Jahres keine wesentliche Veränderung.

Zahlentafel 4. Zahl der arbeitssuchenden Bergarbeiter bei den öffentlichen Arbeitsnachweisen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks.

Mitte	insges.	Zunahme gegen den Vormonat %	davon						Tagesarbeiter
			ledig	verheiratet	Hauer	Lehrhauer	Schlepper		
März	5 833	.	2 337	3 496	2 207	720	1 299	1 607	
Juni	6 312	8,21	2 118	4 194	2 531	760	1 158	1 863	
Juli	9 119	44,47	2 976	6 143	3 708	1 152	1 716	2 543	
Aug.	14 564	59,71	4 959	9 605	6 329	2 048	2 720	3 467	
Sept.	18 714	28,49	6 461	12 253	8 879	2 667	3 185	3 983	
Okt.	21 945	17,27	8 344	13 601	10 039	3 102	3 875	4 929	
Nov.	23 523	7,19	9 064	14 459	10 879	3 416	4 159	5 069	
Dez.	28 441	20,91	10 378	18 063	12 605	4 350	5 404	6 082	
1926:									
Jan.	34 916	22,77	13 606	21 310	15 121	5 773	7 109	6 913	
Febr.	37 471	7,32	14 033	23 438	17 094	6 106	7 211	7 060	
März	42 133	12,44	15 459	26 674	19 219	6 727	7 965	8 222	
April	46 372	10,06	17 098	29 274	21 548	7 725	8 153	8 946	

Zahlentafel 5. Arbeitslose auf 100 Gewerkschaftsmitglieder in verschiedenen Ländern.

Monat	Deutschland		England	Belgien	Niederlande	Dänemark	Schweden	Norwegen	Kanada
	Arbeitslose	Kurzarbeiter							
Durchschn. 1920	3,8	.	2,4 ¹	.	7,2	5,8	5,4	2,1	4,6
1921	2,8	.	15,3 ¹	21,6	11,0	19,9	26,2	17,7	12,6
1922	1,5	.	15,4	6,5	12,6	18,7	23,0	17,1	7,1
1923	10,23	27,78	11,48	2,67	12,38	12,23	10,66	5,06	5,05
1924	13,08	15,27	8,08	3,33	10,18	10,78	10,14	8,53	7,18
1925:									
Januar	8,1	5,5	9,0	6,1	14,5	16,6	14,8	11,9	10,2
Februar	7,3	5,3	9,4	6,3	11,7	16,5	13,5	12,0	9,5
März	5,8	5,1	9,0	7,0	9,4	14,7	12,0	11,1	8,5
April	4,3	4,9	9,4	7,1	7,7	13,4	10,9	10,2	8,7
Mai	3,6	5,0	10,1	6,2	6,9	12,0	7,8	9,5	7,0
Juni	3,5	5,2	12,3	5,8	6,6	9,1	8,2	8,9	6,1
Juli	3,7	5,8	11,2	5,1	8,3	8,3	7,6	8,3	5,2
August	4,3	6,9	11,4	3,9	8,5	9,8	7,7	10,1	4,4
September	4,5	8,5	11,4	2,6	7,7	10,6	8,5	12,9	5,7
Oktober	5,8	12,4	11,3	2,6	7,1	13,5	10,1	17,0	5,1
November	10,7	16,0	11,0	7,3	9,1	20,5	11,8	19,0	5,7
Dezember	19,4	19,8	11,0	7,4	16,0	31,7	19,4	23,5	7,9
Durchschn. 1925	6,75	8,37	10,54	5,62	9,46	14,73	11,03	12,87	7,00
1926:									
Januar	22,6	22,6	10,6	8,1	17,0 ²	31,1	15,7	21,5	8,1
Februar	22,0	21,6	10,4	4,6 ²	9,7 ²	28,3	14,4	22,9	8,1
März	21,4	21,7	10,1	.	.	23,2	.	.	.

¹ Ohne Kohlenbergarbeiter. ² Vorläufige Zahl.

Zusammenstellung der im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau tatsächlich verdienten Durchschnittslöhne¹.

	Jan. 1926	Febr. 1926
	fl.	fl.
Bergarbeiter		
1. im Grubenbetrieb		
a) bei der Kohlengewinnung:		
im Tagebau	7,10	7,12
im Tiefbau	7,15	7,20
b) Sonstige:		
im Tagebau	5,89	5,85
im Tiefbau	5,59	5,65
zus. 1a und b	6,41	6,44
c) übertage	5,46	5,45
2. Durchschnittslohn aller erwachsenen männlichen Arbeiter (Bergarbeiter, Fabrikarbeiter, Maschinisten, Heizer, Handwerker)	6,06	6,06

¹ Mitteilungen der Fachgruppe Bergbau.

	Jan. 1926	Febr. 1926
	fl.	fl.
3. Jugendliche bis zum vollendeten 18. Lebensjahr	2,71	2,69
4. Weibliche Arbeiter	2,93	2,91
5. Durchschnittslohn aller Arbeiter	5,92	5,93

Kohlengewinnung und -ausfuhr Großbritanniens in den Monaten Januar bis März 1926.

In den ersten 14 Wochen d. J. belief sich die Kohlenförderung Großbritanniens auf 73,06 Mill. l. t. Sie war damit um eine Kleinigkeit größer als in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs, wo sie sich auf 73,03 Mill. l. t. stellte.

Zahlentafel 1. Entwicklung der wöchentlichen Kohlenförderung Großbritanniens.

1925		1926	
Woche endigend am	l. t.	Woche endigend am	l. t.
3. Januar	3 920 900	2. Januar	4 051 600
10. "	5 200 700	9. "	5 059 500
17. "	5 408 900	16. "	5 460 800
24. "	5 427 000	23. "	5 405 300
31. "	5 434 200	30. "	5 497 500
7. Februar	5 418 200	6. Februar	5 414 100
14. "	5 340 700	13. "	5 398 800
21. "	5 356 900	20. "	5 417 600
28. "	5 270 700	27. "	5 371 700
7. März	5 185 700	6. März	5 285 100
14. "	5 250 800	13. "	5 283 100
21. "	5 257 900	20. "	5 370 900
28. "	5 261 900	27. "	5 413 900
4. April	5 293 300	3. April	4 633 400
zus. Jan.-April	73 027 800	zus. Jan.-April	73 063 300

Wie sich die Brennstoffausfuhr im Monatsdurchschnitt der Jahre 1913 und 1921-1925 sowie in den ersten drei Monaten des laufenden Jahres entwickelt hat, ist aus Zahlentafel 2 zu ersehen.

Zahlentafel 2. Großbritanniens Kohlenausfuhr nach Monaten.

Monat	Kohle	Koks	Preßkohle	Kohle usw. für Dampfer im ausw. Handel
				1000 l. t.
Durchschnitt 1913	6117	103	171	1753
1921	2055	61	71	922
1922	5350	210	102	1525
1923	6622	331	89	1514
1924	5138	234	89	1474
1925	4235	176	97	1370
1926: Januar	4148	243	102	1280
Februar	4340	219	70	1307
März	4703	178	127	1378

Danach versprach das Ausfuhrgeschäft mit Ausnahme von Koks wieder eine Besserung. Die Kohlenausfuhr stieg von 4,15 Mill. t im Januar auf 4,34 Mill. t im Februar und erhöhte sich im März auf 4,70 Mill. t. Der Monatsdurchschnitt des Vorjahrs ist damit schon ganz erheblich überholt. Die Koksausfuhr dagegen nahm eine umgekehrte Entwicklung. Waren die Januar- und Februarvers Schiffungen mit 243 000 t bzw. 219 000 t noch zufriedenstellend, so ist die März ausfuhr mit 178 000 t auf die Höhe des letztjährigen Monatsdurchschnitts zurückgegangen. Die Preßkohlenausfuhr betrug im Januar 102 000 t, sie gab im Februar auf 70 000 t nach, stieg aber im folgenden Monat bei 127 000 t auf eine seit Juni 1923 nicht mehr verzeichnete Höhe. Die Bunkerkohlenausfuhr zeigt in den ersten drei Monaten eine ruhige Aufwärtsentwicklung, sie erreichte jedoch erst im März bei 1,38 Mill. t wieder den vorjährigen Monatsdurchschnitt.

Der Ausfuhrwert je l. t Kohle ist nach vorübergehendem Anziehen im Februar weiter gefallen. Er stellte sich im März auf 17/10 s gegen 18/7 s im Vormonat und 18/5 s im Januar d. J.

Zahlentafel 3. Kohlenausfuhrpreise 1913, 1925 und 1926 je l. t.

Monat	1913			1925			1926		
	£	s	d	£	s	d	£	s	d
Januar	—	13	8	1	1	7	—	18	5
Februar	—	13	8	1	0	11	—	18	7
März	—	13	10	1	0	9	—	17	10
April	—	14	2	1	0	10			
Mai	—	14	2	1	0	7			
Juni	—	14	3	1	0	2			
Juli	—	14	1	1	0	1			
August	—	14	—	—	19	4			
September	—	14	—	—	18	9			
Oktober	—	14	—	—	18	4			
November	—	14	1	—	18	5			
Dezember	—	14	1	—	18	5			

Für die verschiedenen Kohlsorten wurden in den Monaten Januar bis März die folgenden Ausfuhrpreise erzielt.

Zahlentafel 4. Ausfuhrpreise in den Monaten Januar bis März 1926.

	Januar			Februar			März		
	£	s	d	£	s	d	£	s	d
Feinkohle	—	11	5	—	11	6	—	11	2
Nußkohle	1	5	2	1	5	9	1	3	1
Förderkohle	—	15	10	—	15	7	—	15	9
Stückkohle	1	—	9	1	—	8	1	—	5
Anthrazit	1	13	4	1	13	9	1	9	4
Kesselkohle	—	17	6	—	17	5	—	17	3
Gaskohle	—	16	4	—	16	2	—	16	5
Hausbrand	1	1	7	1	1	8	1	1	4
übrige Sorten	—	14	7	—	14	11	—	14	7

Wie sich die Kohlenausfuhr in der Berichtszeit auf die einzelnen Länder verteilt, geht aus der Zahlentafel 5 hervor.

Zahlentafel 5. Kohlenausfuhr nach Ländern.

Bestimmungsland	Januar		Februar		März		Januar—März		± 1926 gegen 1925
	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926	
	in 1000 l. t								
Ägypten	168	169	163	220	176	226	507	615	+ 108
Algerien	102	91	130	89	95	126	327	306	— 21
Argentinien	249	263	216	212	247	188	712	663	— 49
Azoren und Madeira	2	6	13	10	8	4	23	20	— 3
Belgien	291	188	351	194	289	173	930	554	— 376
Brasilien	94	127	42	93	95	153	232	372	+ 140
Britisch-Indien	16	8	6	6	6	5	29	13	— 16
Chile	9	7	7	20	4	6	20	26	+ 6
Dänemark	266	240	196	221	250	247	713	708	— 5
Deutschland	282	317	313	317	336	417	931	1 051	+ 120
Finnland	10	7	3	9	3	10	16	26	+ 10
Frankreich	1050	798	1049	864	1005	894	3 105	2 556	— 549
Französisch-Westafrika	7	20	6	7	8	9	21	35	+ 14
Gibraltar	66	30	31	27	42	46	139	104	— 35
Griechenland	44	64	50	32	46	71	139	167	+ 28
Holland	121	122	119	117	99	146	340	385	+ 45
Irischer Freistaat	191	195	198	217	207	221	596	634	+ 38
Italien	530	572	615	667	653	709	1 798	1 948	+ 150
Kanada	4	16	2	10	9	9	7	35	+ 28
Kanarische Inseln	42	52	25	39	55	47	122	138	+ 16
Malta	13	13	20	15	33	23	66	51	— 15
Norwegen	153	153	165	164	159	210	477	527	+ 50
Portugal	55	49	78	66	75	96	208	211	+ 3
Portugiesisch-Westafrika	28	6	16	18	19	12	63	37	— 26
Rußland	—	4	—	—	—	—	—	4	+ 4
Schweden	193	168	137	134	109	118	439	419	— 20
Spanien	141	137	175	158	147	192	463	488	+ 25
Uruguay	20	29	31	22	35	34	86	85	— 1
Vereinigte Staaten	12	121	6	201	10	91	28	413	+ 385
andere Länder	207	183	181	197	181	220	565	600	+ 35
zus. Kohle	4366	4148	4344	4340	4392	4703	13 102	13 191	+ 89
Gaskoks	64	138	42	120	53	79	158	337	+ 179
metall. Koks	138	105	102	99	96	99	336	303	— 33
zus. Koks	202	243	144	219	149	178	494	640	+ 146
Preßkohle	96	102	101	70	97	126	295	298	+ 3
insges.	4664	4493	4589	4629	4638	5007	13 891	14 129	+ 238
Kohle usw. für Dampfer im auswärtigen Handel	1441	1280	1394	1307	1418	1378	4 254	3 965	— 289
	in 1000 £								
Wert der Gesamtausfuhr	5123	4188	4869	4340	4877	4508	14 868	13 036	— 1832

Insgesamt wurden im ersten Viertel d. J. 13,19 Mill. t Kohle ausgeführt gegen 13,10 Mill. t in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs. Ein Fortschritt gegenüber 1925 ist danach kaum festzustellen. Erhöhungen der Bezüge einerseits stehen gleichgroße Rückgänge andererseits gegenüber. Die größte Zunahme verzeichnen die Ver. Staaten, die infolge des Ausstandes der Hartkohlenarbeiter in den ersten drei Monaten

d. J. 413 000 t englische Kohle einfuhrten gegen nur 28 000 t in der gleichen Zeit 1925. An zweiter Stelle steht Italien mit einer Mehreinfuhr von 150 000 t, es folgen Brasilien mit 140 000 t, Deutschland mit 120 000 t, Ägypten mit 108 000 t, Norwegen mit 50 000 t usw. Der Rückgang entfällt fast ausschließlich auf Frankreich (— 549 000 t) und Belgien (— 376 000 t), während die übrigen Bezugsverminderungen

nur wenig erheblich sind. Entgegen der Kohlenausfuhr machten die Koksverschiffungen ganz ansehnliche Fortschritte. Von 494 000 t im 1. Vierteljahr 1925 stiegen diese auf 640 000 t oder um 146 000 t = 29,55 %. Bemerkenswert ist, daß die Zunahme allein auf Gaskoks entfällt, die Ausfuhr an metallurgischem Koks dagegen um 33 000 t hinter der vorjährigen zurückbleibt. Der Auslandsabsatz an Preßkohle war mit 298 000 t etwa der gleiche wie im Vorjahr (295 000 t). Gebunkert wurden in den ersten drei Monaten d. J. 3,97 Mill. t, d. s. 289 000 t oder 6,79 % weniger als in dem gleichen Zeitraum 1925. Der Wert der Gesamtausfuhr ermäßigte sich von 14,87 Mill. £ im 1. Vierteljahr 1925 auf 13,04 Mill. £ in der Berichtszeit.

Über den Empfang der beiden Hauptbezugsländer an englischer Kohle, Deutschland und Frankreich, bietet die Zahlentafel 6 für die einzelnen Monate der Berichtszeit weitere Angaben.

Sowohl Deutschlands als auch Frankreichs Bezüge nahmen im Laufe der ersten drei Monate je um rd. 100 000 t zu. Die Einfuhr nach Deutschland war im Januar und Februar mit 317 000 t gleich hoch; sie stieg jedoch im März

Zahlentafel 6. Ausfuhr englischer Kohle nach Deutschland und Frankreich.

Monat	Deutschland		Frankreich	
	Menge l. t	Wert £	Menge l. t	Wert £
Durchschnitt 1913 .	746 027	443 978	1 064 659	672 838
1922 .	695 467	707 708	1 131 618	1 310 481
1923 .	1 233 853	1 568 005	1 568 863	1 926 472
1924 .	568 673	606 502	1 211 237	1 401 003
1925 .	347 061	269 637	852 883	843 174
1926: Januar . . .	317 025	230 754	797 746	654 667
Februar . . .	317 242	227 311	864 200	701 417
März . . .	416 664	287 463	894 409	713 556

auf 417 000 t und stand damit ganz erheblich über dem Monatsdurchschnitt des letzten Jahres. Frankreich führte im Januar 798 000 t ein, es erhöhte seine Bezüge im Februar auf 864 000 t und im März auf 894 000 t. Seine Empfangsmengen bewegen sich danach ebenfalls bereits über dem Monatsdurchschnitt des verflossenen Jahres.

Die Anzahl der Gewerbebetriebe und der beschäftigten Arbeiter in Deutschland¹ nach der Zusammenstellung der Gewerbeaufsichtsbehörden.

	1907		1913		1919		1922		1924	
	Betriebe	Arbeiter	Betriebe	Arbeiter	Betriebe	Arbeiter	Betriebe	Arbeiter	Betriebe	Arbeiter
Bergbau u. Hüttenindustrie	4 216	1 021 415	4 275	1 196 786	3 936	1 183 244	4 660	1 246 393	4 008	932 263
Metallverarbeitung	17 629	555 787	25 334	680 107	26 135	660 427	33 017	827 516	36 260	723 953
Maschinenindustrie	16 006	886 361	23 291	1 173 481	24 939	1 313 484	33 174	1 654 346	38 371	1 411 150
Industrie der Steine u. Erden	25 642	656 268	21 708	647 608	15 502	369 881	16 661	562 476	16 662	496 710
Chemische Industrie	6 363	214 817	6 687	262 387	6 652	327 564	7 304	390 698	7 453	317 593
Textilindustrie	15 368	867 657	17 400	956 076	10 540	493 320	14 615	930 410	15 913	920 560
Papierindustrie und Vervielfältigungsgewerbe	11 167	342 031	13 303	399 211	12 245	338 796	13 070	427 184	13 350	389 647
Leder- und Gummiindustrie	2 831	94 477	3 163	120 802	3 268	95 793	4 055	153 453	4 180	146 969
Holzindustrie	28 926	377 267	38 723	453 823	35 429	414 853	43 997	534 663	49 414	502 754
Nahrungs- und Genußmittel- gewerbe	71 365	597 483	97 985	713 918	87 782	525 808	101 002	691 314	111 608	694 435
Bekleidungs- u. Reinigungs- gewerbe	43 169	364 308	56 216	486 709	47 886	380 012	52 480	496 274	52 763	491 574
Baugewerbe ²	182 036	1 668 407	202 942	1 766 083	176 751	1 060 135	168 653	1 488 944	160 297	1 225 667
Sämtliche Gewerbegruppen	250 724	6 128 319	324 524	7 386 173	286 946	6 301 146	339 041	8 215 622	366 904	7 278 820

¹ Jeweiliges Reichsgebiet.

² Unvollständig nach Angaben der Berufsgenossenschaft.

Kohlengewinnung und -außenhandel Kanadas im Jahre 1925.

Die ungünstige Lage des kanadischen Kohlenbergbaus im Jahre 1924 hielt auch im Berichtsjahr an und kam in einem erneuten Föhlerückgang zum Ausdruck. Insgesamt

Kohlengewinnung nach Provinzen und Arten.

Provinz und Kohlenart	1913 sh. t	1924 sh. t	1925 sh. t
Neu-Schottland: Weichkohle	7 980 073	5 557 429	3 842 157
Neu-Braunschweig: Weichkohle	70 311	215 632	207 189
Alberta: Hartkohle	4 014 755	—	—
Weichkohle		2 104 502	2 716 044
Braunkohle		3 070 724	3 151 169
Brit.-Kolumbien: Weichkohle	2 714 420	2 190 714	2 742 484
Saskatchewan: Braunkohle	212 897	477 191	469 637
Yukon: Weichkohle	19 722	1 121	721
zus. Weichkohle „ Hartkohle „ Braunkohle	15 012 178	10 069 398 — 3 547 915	9 508 595 — 3 620 806

Kohlenförderung 1913 und 1923—1925.

Jahr	Menge sh. t	Wert	
		insges. \$	je sh. t \$
1913	15 012 178	37 334 940	2,49
1923	16 990 571	72 058 986	4,24
1924	13 617 313	54 885 239	4,03
1925	13 129 401	49 024 000 ¹	3,73 ¹

¹ Vorläufige Zahl.

wurden im Jahre 1925 13 129 401 sh. t Kohle gewonnen, gegen 13 617 313 sh. t im vorausgegangenen Jahr und 16 990 571 t im Jahre 1923. Der Wert der letztjährigen Förderung stellte sich auf insgesamt 49,02 Mill. \$ oder 3,73 \$ je t, er war damit ganz erheblich niedriger als 1924, wo er im ganzen 54,9 Mill. \$ allerdings je t 4,03 \$ betrug. Den Provinzen und Kohlenarten nach verteilte sich die Förderung folgendermaßen:

Während die Braunkohlenförderung von 3,55 Mill. t in 1924 auf 3,62 Mill. t im Berichtsjahr stieg, ist die Weichkohlenförderung von 10,07 auf 9,51 Mill. t gesunken. Der Rückgang entfällt fast ausschließlich auf den Weichkohlen-

bergbau Neu-Schottlands, dessen Förderung von 5,56 Mill. t auf 3,84 Mill. t fiel und gegenüber 1913 (7,98 Mill. t) einen Ausfall von 4,14 Mill. t = 51,85 % verzeichnet. Weniger einschneidende Rückgänge erfuhr gegenüber dem Vorjahr außerdem der Weichkohlenbergbau Neu-Braunschweigs (-8400 t oder 3,92 %), der Braunkohlenbergbau Saskatchewan (-7600 t oder 1,58 %) sowie Yukon (-400 t), dessen Bergbau übrigens gegen 1913 vollständig bedeutungslos geworden ist. Dagegen hat der Kohlenbergbau der ersten beiden Bezirke sowie der Albertas und Britisch-Kolumbiens mehr oder weniger große Fortschritte gemacht.

Eine wirklich günstige Entwicklung scheidet indessen an dem starken Wettbewerb der amerikanischen Kohle, die den kanadischen Industriemittelpunkten wesentlich näher ist und diesen infolgedessen billiger zugeführt werden kann. Die Einfuhr übersteigt daher die Gewinnung in den meisten Jahren oft ganz beträchtlich. In den letzten beiden Jahren wurden je 16,8 Mill. t eingeführt gegen 22,7 Mill. t 1923 und

Kohlenversorgung Kanadas.

Jahr	Gewinnung sh. t	Einfuhr sh. t	Ausfuhr sh. t	Verbrauch sh. t
1913	15 012 178	18 201 953	1 562 020	31 652 111
1923	16 990 571	22 687 320	1 654 406	38 023 485
1924	13 617 313	16 828 578	773 246	29 672 645
1925	13 129 401	16 832 435	785 910	29 175 926

18,2 Mill. t 1913, 16,2 Mill. t der letztjährigen Einfuhr stammten aus den Ver. Staaten, 606 000 t aus Großbritannien und eine geringfügige Menge (800 t) aus andern Ländern. Bemerkenswert ist der Einfuhrrückgang bei gleichzeitiger Abnahme der Förderung. Beides ist vor allem der ungünstigen Lage der Eisen- und Stahlindustrie zuzuschreiben.

Die Ausfuhr ist gering, lediglich aus wirtschafts-geographischen Gründen fand ein kleiner Teil der Förderung seinen Weg ins Ausland. 1925 gelangten 786 000 t, d. s. 5,99 % der Förderung, zur Ausfuhr, gegen 773 000 t 1924 und 1,56 Mill. t 1913. Hauptausfuhrbezirk ist Britisch-Kolumbien mit einem letztjährigen Versand von 508 000 t; Neu-Schottland führte 241 000 t und Neu-Braunschweig 26 000 t aus.

Die Kokerzeugung Kanadas belief sich im Berichtsjahr auf 1 471 116 t, gegenüber 1 370 599 t im Jahre 1924. Eingesetzt wurden hierfür an heimischer Kohle 661 000 t, an fremder Kohle 1,58 Mill. t, insgesamt 2,24 Mill. t oder je

Koksversorgung Kanadas.

Jahr	Erzeugung sh. t	Einfuhr sh. t	Ausfuhr sh. t	Verbrauch sh. t
1913	1 517 133	723 906	68 235	2 172 804
1923	1 144 189	733 604	34 407	1 843 386
1924	1 370 599	521 725	23 144	1 869 180
1925	1 471 116	852 427	44 992	2 278 551

Tonne gewonnenen Koks 1,524 t Kohle. Die Einfuhr an Koks war im letzten Jahr außerordentlich hoch, sie stellte sich auf 852 000 t und war damit 331 000 t größer als im Vorjahr und 129 000 t größer als 1913. Die Ausfuhr hat keine Bedeutung.

Gewinnung von Kali und mineralischen Ölen in Frankreich im 4. Vierteljahr 1925.

	4. Vierteljahr		Ganzes Jahr	
	1924	1925	1924	1925
	t	t	t	t
Kali:				
Rohsalz 12-16 % . . .	86 249	95 903	355 299	353 500
Düngesalz 20-22 % . . .	139 248	156 310	414 714	502 611
„ 30-40 % . . .	20 600	32 068	118 187	140 898
Chlorkalium mehr als 50 %	43 778	57 232	171 693	181 569
zus. Reinkali (K ₂ O)	71 661	89 609	271 624	310 061
Mineralische Öle . . .	13 276	14 255	74 350	64 863

Die Kaufkraft des Lohnes in den Ver. Staaten. Das Bundesbureau für Arbeitsstatistik veröffentlicht die nachstehend wiedergegebene Zusammenstellung über die Entwicklung von Stundenlohn, Lebenshaltungskosten und der sich aus beiden errechnenden Kaufkraft des Lohnes in der amerikanischen Union während der Jahre 1906 bis 1925. Als Stichtjahr wurde 1913 gleich 100 gesetzt.

Jahr	1913 gleich 100		Kaufkraft des Lohnes
	Stundenlohn ¹	Lebenshaltungs- kosten	
1906	85,0	78,7	108,0
1907	89,7	82,0	109,4
1908	91,0	84,3	107,9
1909	91,9	88,7	103,6
1910	94,4	93,0	101,5
1911	96,0	92,0	104,3
1912	97,6	97,6	100,0
1913	100,0	100,0	100,0
1914	101,9	103,0	98,9
1915	102,8	105,1	97,8
1916	107,2	118,3	90,6
1917	114,1	142,4	80,1
1918	132,7	174,4	76,1
1919	154,5	188,3	82,0
1920	199,0	208,5	95,4
1921	205,3	177,3	115,8
1922	193,1	167,3	115,4
1923	210,6	171,0	123,2
1924	228,1	170,7	133,6
1925	237,9	173,5	137,1

Danach hat bis zum Schluß des Weltkriegs die Kaufkraft des Lohnes von Jahr zu Jahr, mit wenigen Ausnahmen, ganz beträchtlich abgenommen. 1906 betrug sie 108 %, 1907 sogar 109,4 %, im folgenden Jahr setzte der Rückgang ein, erstmalig in 1914 sank sie unter 100, nämlich auf 98,9 %, um in ununterbrochenem Abstieg den Tiefstand von 76,1 % im Jahre 1918 zu erreichen. Nach dem Kriege trat ein völliger Umschwung ein. Es stieg die Kaufkraft des Lohnes in 1919 auf 82 %, 1920 auf 95,4 % und so fort bis auf 137,1 % im abgelaufenen Jahr. Diese außerordentlich günstige Entwicklung in der Nachkriegszeit kennzeichnet aufs deutlichste den wirklichen Sieger im Weltkrieg, dessen Wirtschaft in der Lage ist, den von ihr beschäftigten Arbeitern ein weit höheres Realeinkommen zu verschaffen als vor dem Kriege.

¹ Nach Angabe der Gewerkschaften.

Der Bergmannswohnstättenbau bis Ende 1925¹.

Bezirk der Treuhandstelle	Begonnene Wohnungen		Fertiggestellte Wohnungen	
	1925	seit Beginn der Bautätigkeit	1925	seit Beginn der Bautätigkeit
Essen	—	19 452 ²	1 502	19 212 ³
Aachen	—	437	—	437
Barsinghausen	12	132	12	132 ⁴
Zwickau	—	1 808	—	1 808
Salzbrunn	8	1 660	—	1 652
Gleiwitz	—	84	—	84
Halle	—	3 578	2	3 578
Senftenberg	—	3 161 ⁵	—	3 161
Köln	—	1 229	—	1 229
Marienberg	—	33	5	33
München	30	766 ⁶	45	736
insges.	50	32 340	1 566	32 062

¹ Mitteilungen der Fachgruppe Bergbau vom 25. März d. J.

² Außerdem 199, die im Anfangsstadium wieder beseitigt, also nicht weitergeführt wurden.

³ Einschl. 304 in fertigem und unfertigem Zustand verkaufte Wohnungen.

⁴ Einschl. einer angekauften.

⁵ Außerdem 10, die in angefangenem Zustand verkauft bzw. mit andern Mitteln fertiggestellt wurden.

⁶ Außerdem zwei Pfründnerheime, von denen eines noch nicht fertiggestellt ist.

Geburtenüberschuß auf 1000 Einwohner in den Großstädten des Ruhrbezirks.

Die in unsern Ausführungen über die Einwirkung des durch den Krieg bedingten Geburtenausfalls auf den kommenden Arbeitsmarkt (s. Nr. 6 d. Z.) zur Sprache gebrachten Befürchtungen hinsichtlich eines im Laufe der nächsten Jahre bei Besserung der Wirtschaftslage zu erwartenden Arbeitermangels finden ihre weitere Begründung in dem erschreckenden Rückgang des Geburtenüberschusses in den Großstädten des Ruhrbezirks, der aus der nachstehenden Zusammenstellung hervorgeht.

1925	Essen	Dortmund	Duisburg	Gelsenkirchen	Bochum	Hamborn	Mülheim	Oberhausen	Durchschnitt von 29 deutschen Großstädten
Febr.	9,06	10,85	13,09	13,68	16,08	15,43	10,11	13,91	8,51 ¹
März	8,98	8,22	14,30	14,79	15,77	11,52	13,09	13,29	8,64 ¹
April	12,53	10,47	12,28	13,20	13,57	13,51	9,61	15,20	7,61
Mai	10,80	9,21	11,73	11,83	13,72	20,23	9,01	12,65	8,36
Juni	11,05	10,49	8,45	14,90	14,32	22,32	7,66	17,49	8,66
Juli	9,67	9,06	11,29	12,97	11,82	20,38	12,00	9,36	7,62
Aug.	9,80	9,02	7,48	11,53	12,87	15,82	12,94	15,11	7,19
Sept.	9,90	9,44	11,54	12,82	14,55	14,05	8,73	15,51	7,57
Okt.	10,13	9,58	10,34	11,41	12,04	16,19	8,35	12,86	6,31
Nov.	8,34	7,30	9,93	11,09	10,12	13,47	7,66	12,95	5,59
Dez.	8,27	8,30	8,61	8,59	15,73	13,40	10,31	11,17	5,08
Durchschnitt 1925	9,86	9,28	11,00	12,51	13,53	16,20	9,88	13,45	7,39
Durchschnitt 1913	17,14	19,07	19,95	23,23	22,53	28,11	17,76	24,90	12,45
1925 von 1913 %	57,53	48,66	55,14	53,85	60,05	57,63	55,63	54,02	59,36

¹ Durchschnitt von 30 Städten.

Danach erreichte der Überschuß an Geburten über die Sterbefälle im Jahre 1925 nur noch 50 bis 60 % der Vorkriegszahl. Auf 1000 Einwohner kam im abgelaufenen Jahre in Dortmund ein Geburtenüberschuß von 9,28 gegen 19,07

in 1913, für Essen lauten diese Zahlen 9,86 gegen 17,14, in Mülheim 9,88 gegenüber 17,76. Verhältnismäßig hoch ist der Überschub der Geburten noch in Hamborn mit 16,20, doch ergibt sich auch hier ein Rückgang gegenüber 1913 um 42,37 %. Immerhin müssen die Verhältnisse im übrigen Deutschland noch bedeutend schlimmer liegen, da sich als Durchschnitt von 29 Großstädten nur ein Geburtenüberschuß von 7,39 auf 1000 Einwohner ergibt, eine Verhältniszahl, die von sämtlichen Großstädten des Ruhrbezirks weit überschritten wird.

Güterverkehr im Dortmunder Hafen im März 1926.

	März			Januar—März				
	Zahl der Schiffe be-laden	leer	Gesamt-güter-verkehr t	davon Erz bzw. Kohle t	Zahl der Schiffe be-laden	leer	Gesamt-güter-verkehr t	davon Erz bzw. Kohle t
Angekommen von				Erz			Erz	
Holland	72	12	43 732	40 772	129	37	75 951	67 638
Emden	180	39	114 508	112 746	470	59	287 678	281 753
Bremen	10	—	1 702	—	20	1	4 221	—
Rhein-Herne-Kanal u. Rhein	16	14	5 693	1 507	29	44	10 154	2 738
Mittelland-Kanal	36	6	17 040	16 535	71	13	34 789	33 734
zus.	314	71	182 675	171 560	719	154	412 793	385 863
Abgegangen nach				Kohle			Kohle	
Holland	98	—	39 031	1 943	216	—	93 158	4 863
Emden	6	18	2 543	2 213	63	55	36 059	33 508
Bremen	3	—	1 074	1 070	8	—	3 999	1 580
Rhein-Herne-Kanal u. Rhein	6	155	2 260	1 600	15	329	6 827	4 101
Mittelland-Kanal	5	27	1 830	545	11	63	4 030	2 685
zus.	118	200	46 738	7 371	313	447	144 073	46 737
Gesamt-güter-umschlag 1926			229 413				556 866	
1925			266 988				682 405	

Verkehrslage im Ruhrbezirk.

Die Entwicklung der Verkehrslage in den ersten vier Monaten 1926 ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag in den Kanal-Zechen-Häfen			Gesamt-brennstoff-versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasserstand des Rheines bei Caub Mitte des Monats (normal 2,30 m) m
	rechtzeitig gestellt	gefehlt	(Kipperleistung) t	t	t		
1925	616 215	—	1 141 361	680 487	275 410	2 097 259	.
1926:							
Januar	613 205	—	950 266	682 817	230 323	1 863 406	2,86
Februar	571 875	—	1 236 245	791 666	216 321	2 244 232	2,59
März	579 848	—	1 130 917	734 645	233 133	2 098 695	3,59
April	561 653	—	1 213 381	815 096	219 006	2 247 483	2,16

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 29. April 1926.

5 c. 945950. Oberschlesische Dampfkessel-Bedarfs G. m. b. H., Gleiwitz. Kappschuh mit Wälzfläche. 15. 3. 26.

10 a. 945813 und 945814. Arnold Beckers, Köln-Kalk. Selbstdichtende Koksofen-tür mit einer durch einen Rahmen angepreßten Dichtungsschnur. 5. 8. 25.

10 a. 946034. Albert Draht, Herne (Westf.). Koksofen-beschickungsanlage mit Hilfe eines in einem Behälter mit doppeltem Boden laufenden Transportmittels und doppelten Schiebern. 17. 3. 25.

35 a. 946333. Georg Brunnerf, Bunnen (O.), und Heinr. Walkenhorst, Oberhausen (Rhld.). Fangvorrichtung für Förderkörbe. 31. 10. 24.

35 a. 946388. Julius Block, Heeren b. Kamen. Fangvorrichtung für Förderkörbe. 27. 3. 26.

35 a. 946393. Eberhard Hesseln, Katernberg (Rhld.). Unterseilauslösevorrichtung für Schachtförderung u. dgl. 29. 3. 26.

47 g. 946535. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Lippe). Abschlussschieber für Preßluftleitungen. 9. 3. 25.

61 a. 945985. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Dosierungspatrone zur konstanten Dosierung eines durch eine Druckleitung in eine Niederdruckleitung ständig zuströmenden Druckgases. 23. 11. 25.

81 e. 946139. ATG Allgemeine Transportanlagen-Gesellschaft m. b. H., Leipzig-Großschocher. Bunker-beschickungseinrichtung. 24. 10. 25.

81 e. 946172. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Füllungsstandanzeiger für Bunker, Behälter o. dgl. 25. 3. 26.

Patent-Anmeldungen,

die vom 29. April 1926 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

5 c, 4. B. 107166. Adolf Baron, Beuthen (O.-S.). Gestell zum Abstützen der Rundholzlagen für den Grubenausbau. 15. 11. 22.

5 c, 4. B. 112051. Adolf Baron, Beuthen (O.-S.). Nachgiebiger Ausbau nach Patent 407822; Zus. z. Pat. 407822. 15. 12. 23.

5 c, 4. B. 116149. Adolf Baron, Beuthen (O.-S.). Nachgiebiger Grubenausbau. 16. 10. 24.

5 d, 3. Sch. 74189. Emil Scheibel, Frenkendorf (Schweiz). Sicherheits-Grubenbewetterung. 18. 5. 25.

5 d, 5. K. 94072. Emil Kellenberger, Stein-Aargau (Schweiz). Selbsttätiger Antrieb für Geschwindigkeitsregler bei Bremsbergförderung. 2. 5. 25.

5 d, 5. Sch. 70585. Franz Schmied, Teplitz-Schönau. Verfahren zur Regelung des Laufes von auf geneigter Bahn freilaufenden Wagen, besonders Förderwagen. 22. 5. 24.

5 d, 17. K. 93371. Heinrich Kluse, Karnap. Aufhängenvorrichtung für Rohrleitungen. 9. 3. 25.

10 a, 22. C. 36572. Firma Collin & Co. und Josef Schaefer, Dortmund. Verfahren und Anlage zur Ausnutzung der fühlbaren Wärme des garen Koks. 15. 4. 25.

10 a, 24. T. 27973. Milton James Trumble, Los Angeles (V. St. A.). Verfahren zum Destillieren von Kohlenwasserstoffdämpfe liefernden Materialien mit Hilfe überhitzten Wasserdampfes. 31. 7. 23.

10 a, 26. H. 99253. Ludwig Honigmann, Bad Tölz. Drehringtellerofen. 12. 11. 24.

12 i, 9. P. 51500. Preußische Bergwerks- und Hütten-A.G. Abteilung Salz- und Braunkohlenwerke, Berlin, Berginspektion Vienenburg, Vienenburg (Harz). Gewinnung von Brom und Vierersalz aus Bischofit. 14. 10. 25.

12 i, 21. A. 45031. J. G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt (Main). Reinigung von Röstgasen. 20. 5. 25.

12 i, 4. M. 89462. Maschinenbau-Aktiengesellschaft Balcke, Bochum (Westf.). Orobraun-Laugenvorwärmer; Zus. z. Pat. 380182. 24. 4. 25.

12 m, 9. S. 61633. Société Minière & Industrielle Franco-Bresilienne, Paris. Verfahren zum Behandeln der mit konzentrierter Schwefelsäure aufgeschlossenen, Thorium und andere seltene Erden sowie Phosphorsäure enthaltenden Mineralien. 13. 12. 22. Frankreich 29. 12. 21.

12 n, 7. C. 35424. Dr. Alexander Nathansohn, Metall- u. Farbwerke A.G., Oker (Harz), Otavi Minen- u. Eisenbahn-Gesellschaft, Berlin, Aron Hirsch & Sohn, Halberstadt, Zinkhütte Hamburg, Hamburg-Billbrook, Compagnie Métallurgique Franco-Belge de Montagne, Brüssel. Verfahren zur Herstellung von reinen Bleiverbindungen aus bleihaltigen Rohstoffen. 23. 9. 24.

12 r, 1. H. 97617. Dr. Hugo Hütz, München. Verfahren zur Raffination von Urteeren. 19. 6. 24.

21 h, 18. H. 102832. Hirsch, Kupfer- und Messingwerke A.G., Berlin. Induktionsschmelzofen zum Schmelzen von Metallen mit niedrigen Schmelzpunkten, besonders von bleihaltigen Legierungen. 22. 7. 25.

23 b, 1. C. 37254. Dipl.-Ing. Tadeusz Chmura, Lemberg (Polen). Verfahren und Einrichtung zur Destillation. 29. 9. 25.

35 a, 9. Sch. 71895. Firma Karl Schenck, Eisengießerei und Maschinenfabrik G. m. b. H., Darmstadt. Zu- und Ablauf von Förderwagen o. dgl. bei endlosen Förderern. 24. 10. 24.

35 a, 9. T. 26801. Gutehoffnungshütte Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rhld.). Gefäßförderung für Schachtanlagen. 31. 7. 22.

40 a, 42. C. 34537. Dr. Alexander Nathansohn und Metall- und Farbwerke A.G., Oker (Harz), Otavi Minen- u. Eisenbahn-Gesellschaft, Berlin, Aron Hirsch & Sohn, Halberstadt, Zinkhütte Hamburg, Hamburg-Billbrook, u. Compagnie Métallurgique Franco-Belge de Montagne (Ste. Ame), Brüssel. Verarbeitung blei-zinnhaltiger Flugstaube durch Laugung. 7. 3. 24.

40 a, 44. C. 35232. Dr. Alexander Nathansohn und Metall- und Farbwerke A.G., Oker (Harz), Otavi Minen- u. Eisenbahn-Gesellschaft, Berlin, Aron Hirsch & Sohn, Halberstadt, Zinkhütte Hamburg, Hamburg-Billbrook, u. Compagnie Métallurgique Franco-Belge de Montagne (Ste. Ame), Brüssel. Trennung von Blei und Zinn in zinnhaltigen Erzen. 8. 8. 24.

46 d, 5. J. 24753. Ingersoll-Rand Company, Newyork. Einkapselter Preßluftkolbenmotor für umlaufende Werkzeuge. 8. 5. 24.

61 a, 19. D. 44744. Firma Deutsche Gasglühlicht Auer-ges. m. b. H., Berlin. Kegelförmige Gasschutzmaske. 11. 1. 24.

61 a, 19. D. 45059. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Anschlußstück für Atmungs- und ähnliche Geräte, bestehend aus Flanschrohrstützen und Überwurfmutter. 1. 3. 24.

78 e, 1. S. 72627. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Sprengverfahren mit Sprengluftpatronen. 12. 12. 25.

80 a, 25. Z. 15282. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G., Zeitz. Brikkettpresse mit Elektromotor. 4. 5. 25.

81 e, 85. G. 61490. Gröppel Rheinmetall A.G., Bochum. Durch ein Zugmittel bewegte Koksschaukel. 24. 5. 24.

81 e, 94. H. 103597. Ernst Hese, Unna (Westf.). Sperre für selbsttätig wirksame Kreiselwipper; Zus. z. Pat. 302637. 23. 9. 25.

Deutsche Patente.

5 b (22). 427897, vom 23. Januar 1924. Firma Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik in Bochum. *Getriebe für Stangenschrämmaschinen.*

Die liegend angeordnete Welle des Antriebsmotors der Maschine ist durch zwei kleine Kegelräderpaare und ein zwischen diesen eingeschaltetes, oberhalb oder unterhalb der Welle liegendes Stirnräderpaar mit der in gleicher oder annähernd gleicher Höhenlage wie die Motorwelle liegenden, die Schrägstange tragenden Welle verbunden. Das eine der Kegelräderpaare läßt sich mit dem einen Stirnrad bezüglich der Längsmittellinie des Maschinengehäuses seitlich versetzt anordnen. Ferner können das eine der Stirnräder oder beide teilweise hohl ausgebildet und das eine oder die beiden achsrecht zu ihnen angeordneten Kegelräder zum Teil in den Stirnrädern angeordnet sein.

10 b (1). 427898, vom 6. März 1925. Fritz Seidenschneider in Freiberg (Sa.) und Hermann Pape in Oker (Harz). *Verfahren zum Agglomerieren von Kohle.* Zus. z. Pat. 427271. Das Hauptpatent hat angefangen am 5. Juli 1924.

Den heißen Gasen, die gemäß dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren zwecks Agglomerierens von Kohle auf kurze Zeit in solcher Menge durch die Kohle gedrückt bzw. gesaugt werden sollen, bis eine Zusammenbindung der einzelnen Kohlentelchen eingetreten ist, soll ein Sauerstoffgehalt gegeben werden, dessen Größe sich nach der Eigenart der zu behandelnden Kohle richtet.

10 b (9). 427855, vom 14. November 1924. Gustav Hilger in Gleiwitz. *Verfahren zur Stückigmachung von Feinkohle.* Zus. z. Pat. 423800. Das Hauptpatent hat angefangen am 9. Oktober 1924.

Eine Mischung von Brennstoffen, besonders von Braunkohle und Steinkohle, deren bituminöse Bestandteile bei verschiedenen Temperaturen frei werden, soll nach dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren brikketiert, d. h. in einer Strangpresse behandelt werden, deren Teile heizbar sind, und deren Preßkanal sich allmählig verengt sowie kurz vor der engsten Stelle mit einer elektrischen Heizvorrichtung versehen ist.

21 h (16). 428003, vom 24. Februar 1923. Georg Ewreinoff in Ekaterinoslaw (Rußland). *Elektrischer Ofen mit unter dem Einfluß eines magnetischen Feldes um die zentral in den Tiegel hineinragende Kohlenelektrode kreisendem Lichtbogen.*

Die achsrecht in den Tiegel hineinragende Kohlenelektrode des Ofens hat an ihrem untern Ende einen im Verhältnis zum Tiegeldurchmesser verschwindend kleinen Durchmesser, z. B. eine Spitze, so daß das an diesem Ende liegende Ende des Lichtbogens feststeht, und der übrige Teil des Lichtbogens sich unter dem Einfluß des magnetischen Feldes spiralförmig verdreht.

40 a (2). 428059, vom 25. April 1923. Henry Squarebrigs Mackay in London. *Verfahren und Vorrichtung zum Rösten von Erzen.* Priorität vom 19. Mai 1922 beansprucht.

Nach dem Verfahren wird bei Röstöfen mit mehreren übereinander liegenden Röstsohlen (Herden), über die das Röstgut durch umlaufende Arme bewegt wird, und die von oben nach unten von dem Röstgut durchlaufen werden, der Röstprozeß auf jeder Röstsohle getrennt und unabhängig von den übrigen Sohlen regelbar gemacht. Zu dem Zweck soll einerseits das Röstgut auf jeder Sohle dadurch isoliert

werden, daß die Kanäle, durch die das Gut von einer Sohle auf die andere fällt, ständig mit Röstgut gefüllt gehalten werden, anderseits sollen die Wärme- und Luftzuführung sowie die Gasabführung und die Durchsetzzeit, während der das Gut auf den einzelnen Sohlen verbleibt, für alle Sohlen unabhängig voneinander geregelt werden. Das Regeln der Durchsetzzeit kann dabei durch Änderung der Umlaufgeschwindigkeit der Rührarme bewirkt werden. Bei der Röstung von kupfer- und eisenhaltigen Erzen sollen die Zuführung der Wärme- und Luftmenge sowie die Abführung der heißen Gase so geregelt werden, daß sich das Kupfer im ersten Stadium der Röstung als Sulfat und Oxyd bildet, während das Eisen im großen und ganzen unbeeinflusst bleibt, und daß im zweiten Stadium auf dem untern Herde die Wärme- und Luftzuführung vergrößert wird, bis das Eisen zu unlöslichem Eisenoxyd oxydiert.

40a (17). 428023, vom 2. August 1924. Siemens & Halske A.G. in Berlin-Siemensstadt. *Reinigen von Quecksilber.*

Das zu reinigende Quecksilber soll in einem Raum erwärmt werden, der durch eine poröse Wand von einem Raum getrennt ist, in dem ein geringerer Druck herrscht. Die Durchlässigkeit der porösen Wand ist dabei so beschaffen, daß das Quecksilber nur in Dampfform durch die Wand treten kann. Der Raum, in dem das Quecksilber erwärmt wird, kann unter höhern Druck gesetzt werden.

40a (30). 427915, vom 24. Mai 1924. Gesellschaft für hüttenmännische Verfahren m. b. H. in Berlin-Tempelhof. *Reinigung von Kupfer.*

Kupferkathoden, Schwarzkupfer, Altkupfer, Kupferlegierungen o. dgl. sollen gegebenenfalls nach vorhergehendem oxydierendem Schmelzen unter Zuschlag von Zink oder zinkhaltigen Legierungen, wie Messing o. dgl., oder von Zink und Blei im Schmelzflusse im Vakuum behandelt werden.

40a (30). 428024, vom 5. Dezember 1923. Dr.-Ing. Otto Nielsen in Ilsenburg (Harz). *Einführung von Zusätzen beim Polen von Kupfer.*

In ein Bad aus Rohkupfer oder aus andern Metallen soll durch ein Zuführungsrohr ein inerte Gasstrom eingeführt werden. Dieser Gasstrom verdrängt aus dem Bad enthaltenden Raum (Ofen) die Luft, wodurch das Einführen der Zusätze in das Bad vollkommen ungefährlich und außerdem außerordentlich wirksam wird. Außerdem kühlt das Gas das Zuführungsrohr, durch das nunmehr das Reduktionsmittel in flüssiger, stückiger oder auch gasförmiger Form in das Bad eingeführt wird.

40a (36). 427827, vom 5. Dezember 1924. Firma Urbasch & Co. in Großenbaum b. Duisburg. *Verhinderung des Festbrennens zinkischer Krusten in Zinkvorlagen.*

Die Innenwände der Vorlage sollen mit einem Anstrich versehen werden, der aus einer Mischung basischer selbstbindender Erdalkaliverbindungen (Zement) und nicht selbstbindender Erdalkaliverbindungen (einschließlich Mg-Verbindungen) oder aus einer Mischung der genannten Verbindungen mit fettem Lehm besteht.

61a (19). 427991, vom 6. November 1923. Firma Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. von Bremen & Co. m. b. H. in Kiel. *Schutzvorrichtung für freitragbare Atmungsgeräte.*

Die Vorrichtung ist für freitragbare Atmungsgeräte mit selbsttätiger Steuerung der Nährgaszufuhr durch den Atmungsbeutel mit Hilfe eines in dem letztern liegenden Ventilhebels bestimmt und besteht aus einem Schutzmantel, der sich nur über den Teil des Atmungsbeckens erstreckt, in dem die Steuervorrichtung für das Nährgasventil liegt. Der Schutzmantel ist an seinen Rändern mit dem Atmungsbeutel verbunden.

81e (56). 427775, vom 8. August 1924. Josef Plitt und Heinrich Schmitt in Essen-Altensessen. *Vorrichtung zum Entladen von Förderrutschen.*

Die Vorrichtung besteht aus einer oberhalb der Rutsche angeordneten, durch einen doppelseitig wirkenden Druckluftmotor angetriebenen Wurfschaufel, die in der Ruhelage auf dem Rutschenbände aufruhet und quer zur Rutsche ausschwingt. Der Druckluftmotor wird durch die Rutsche mit Hilfe eines Klinkenschaltwerkes gesteuert. Zu dem Zweck ist auf einer oberhalb der Rutsche ortsfest gelagerten Welle, auf der die Wurfschaufel frei drehbar gelagert ist, wobei

zwischen ihrer Lagerung und der sie tragenden Stange ein Universalgelenk eingeschaltet ist, ein Schaltrad und ein Sperrrad befestigt. In das letztere greift eine ortsfest gelagerte Sperrklinke ein, die ein Zurückdrehen der Welle verhindert, während in das Schaltrad eine Schalklinke eingreift, die von der Rutsche um die Welle hin und her gedreht wird und daher die Welle schrittweise in der einen Richtung dreht. Auf der Welle ist ferner ein Hebel befestigt, der bei jeder Umdrehung der Welle das Steuermittel des Druckluftmotors durch Anheben umsteuert, worauf das Steuermittel nach Freigabe durch den Hebel in seine ursprüngliche Lage herabfällt und den Motor erneut umsteuert. Die beiden Kolbenstangen des Druckluftmotors sind mit der Wurfschaufel durch biegsame Zugmittel so verbunden, daß die Schaufel bei der Bewegung des Kolbens in einer Richtung zuerst angehoben und darauf so schnell nach der Seite gezogen wird, daß das auf ihr befindliche Fördergut fortgeschleudert wird, während die Schaufel bei der Bewegung des Kolbens in entgegengesetzter Richtung in die Anfangslage zurückkehrt.

81e (57). 427802, vom 15. November 1924. Heinrich Esser in Essen. *Stoßverbindung.*

Die Stoßverbindung, die für auf Radsatzachsen rollende Rutschen bestimmt ist, besteht aus an dem Ende des einen Rutschenschusses am Rutschenboden befestigten, über die Rutsche vorstehenden Führungen für die Radsatzachse, aus einem zwischen diesen Führungen befestigten, oben offenen Kasten und aus einer an dem Ende des andern Rutschenschusses unter dessen Boden befestigten, dicht schließend in den Kasten eingreifenden Führung für die Radsatzachse. Diese Führung kann auf der Unterseite in der Mitte mit einem Schlitz für den Durchtritt der Radsatzachse versehen sein. Die Vorderwand des Kastens läßt sich mit seitlichen Verlängerungen ausstatten, die zwischen die Führungen sowie zwischen am andern Rutschenschuß befestigte Winkel greifen.

81e (87). 428077, vom 11. Dezember 1924. August Gottschall in Saarbrücken. *Rinnenschwingschaufel.*

Die Schaufel ist verschiebbar auf Armen angeordnet, die auf einer ortfesten Welle drehbar gelagert sind. An den Seitenwangen der Schaufel greifen an deren Schöpfende endlose Zugmittel an, die so geführt sind, daß sie unter Drehung der die Schaufel tragenden Arme um ihre Drehachse das Schöpfende der Schaufel zuerst in den Schüttguthaufen hineinbewegen, darauf etwa parallel zum Schüttguthaufen bewegen und endlich in eine solche Schräglage heben, daß das von der Schaufel aufgenommene Gut an dem dem Schöpfende gegenüberliegenden Ende aus der Schaufel rutschen kann. Beim Anheben der Schaufel in die Schräglage gleitet die Schaufel auf den Armen nach deren Drehachse, vor der ein Auffangtrichter für das aus der Schaufel rutschende Gut angeordnet ist. Beim Senken der Schaufel durch die Zugmittel gleitet die Schaufel auf ihren Armen zurück, sobald diese ihre senkrechte Lage erreicht haben.

85c (6). 427848, vom 27. Mai 1925. Heinrich Blunk und Friedrich Klewinghaus in Essen. *Schlammförderanlage bei Abwasser-Kläranlagen.*

Die Anlage hat einen kleinen Druckkessel mit zum Absieben der Sperrstoffe dienenden Rechenblechen, gelochten Blechen o. dgl. Der zu befördernde Schlamm wird durch den Druckkessel geleitet, und der den Kessel verlassende getrennte Schlamm wird durch Pumpen gehoben, während die in dem Druckkessel gewonnenen Sperrstoffe usw. mit Hilfe von Druckluft aus dem Kessel entfernt und weiterbefördert werden.

87b (2). 427960, vom 21. August 1920. Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., O. m. b. H. in Essen. *Preßluftschrämmwerkzeug.* Zus. z. Pat. 41846. Das Hauptpatent hat angefangen am 3. August 1920.

Bei dem durch das Hauptpatent geschützten Werkzeug ist im Zuführungskanal für die frische Preßluft in der Strömungsrichtung der letztern ein Anlaßkörper leicht beweglich so angeordnet, daß er beim Absetzen des Werkzeuges durch die Preßluft in die Schließstellung gebracht wird. Gemäß der Erfindung ist der Anlaßkörper so ausgebildet und angeordnet, daß er in den Zylinder hineinragt und beim Aufsetzen des Meißels auf den Arbeitsstoß o. dgl. vom Schaft des Meißels entgegen dem Druck der Frischluft in die Einlaßstellung zurückgedrängt wird. Der Anlaßkörper kann in einer unmittelbar zum vordern Zylinderraum führenden Luftzuleitung angeordnet sein.

B Ü C H E R S C H A U.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1 : 25 000. Hrsg. von der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 243 mit Erläuterungen, Berlin 1924, Vertriebsstelle der Preußischen Geologischen Landesanstalt.

Blatt Storkow. Gradabteilung 45, Nr. 46. Geologisch-agronomisch aufgenommen von A. Jentzsch; erläutert von A. Jentzsch und G. Fliegel. 24 S.

Blatt Spereberg. Gradabteilung 45, Nr. 49. Geologisch-agronomisch aufgenommen von G. Fliegel und A. Jentzsch; erläutert von G. Fliegel. 35 S.

Blatt Teupitz. Gradabteilung 45, Nr. 50. Geologisch-agronomisch aufgenommen und erläutert von G. Fliegel. 28 S.

Blatt Wendisch-Buchholz. Gradabteilung 45, Nr. 51. Geologisch-agronomisch aufgenommen und erläutert von G. Fliegel. 24 S.

Die Lieferung umfaßt ein Gebiet im Süden von Berlin, nämlich die sich von Westen nach Osten aneinanderreihenden Blätter Spereberg, Teupitz und Wendisch-Buchholz sowie das über Eck an das letztgenannte im Nordosten anstoßende Blatt Storkow. Das Gebiet wird im Westen von der Berlin-Dresdener, im Osten von der Berlin-Oörlitzer Bahn durchschnitten, während das Blatt Storkow weiter nordöstlich gelegen ist.

Die Oberflächenformen und der Bau des Gebietes lassen sich dahin kennzeichnen, daß westlich von der Oörlitzer Bahn ausgedehnte diluviale Hochflächen von Talsandgebieten mit zahlreichen Seen unterbrochen werden. Diese Hochflächen sind großenteils als sandig-kiesige Endmoränen ausgebildet, welche die nördlich gelegene Grundmoränenlandschaft von Mittenwalde vom Sander am Rande des Baruther Urstromtales im Süden scheiden. Östlich von der Oörlitzer Bahn herrscht der Talsand bei weitem vor, die Hochfläche tritt hier ganz zurück. Dünen erlangen im Talsandgebiet große Verbreitung.

Das Diluvium der Hochflächen gehört den Bildungen zweier Eiszeiten an, da in den Endmoränen Geschiebesand fast allgemein verbreitet ist und unter diesem oder unter der ihn stellenweise vertretenden Grundmoräne der letzten Eiszeit Mergelsand und Tonmergel vielfach an den Hängen zutage austreichen. Die ungewöhnlich zahlreichen Ziegeleigruben in diesen Schichten in der Gegend von Klausdorf, Töpchin, Kl.-Köris, Löpten und Halbe bieten zum Teil noch heute prächtige Aufschlüsse. Im Untergrunde folgt dann ein älterer Geschiebemergel.

Die miozäne Braunkohlenformation ist aus den verschiedenen Teilen der Lieferung in sehr ungleichem Maße bekannt. Wo sie erbohrt ist, scheint sie sich überall in überaus gestörter Lagerung zu befinden, wie im einzelnen die Bohrprofile in den Erläuterungen erkennen lassen.

Die größte Beachtung hinsichtlich des tiefern Untergrundes dürfen der Zechstein und die Trias von Spereberg beanspruchen. Die seinerzeit von der preußischen Bergverwaltung in der Umgebung des Spereberger Gipsberges niedergebrachten Tiefbohrungen werden hier mit ihrer wissenschaftlich durchgearbeiteten Schichtenfolge zum ersten Male veröffentlicht und bilden die Unterlage für die Darstellung des Spereberger Salzstockes in dem großen Profil am Blattrande. Es handelt sich um eine in weiten Gebieten Norddeutschlands auch sonst bekannte Schichtenfolge. Die Salzfolge gliedert sich in Älteres und Jüngeres Steinsalz. Die Kalisalzzone liegt an der Oberkante des Ältern Steinsalzes, nach oben folgt der Salzton, und den Sockel des Jüngern Steinsalzes bildet der Hauptanhydrit.

Die Trias ist durch den Untern, Mittlern und Obern Buntsandstein vertreten, die sich seitwärts an die Flanken des Salzstockes anlehnen; diskordant werden die gesamten Schichten von Septarienton überlagert.

Bergmännisches Lesebuch. Unter Mitwirkung von Fachmännern bearb. und hrsg. von Freiherrn von Tautphoeus, Direktor der Bergschule zu Hamborn. 2., verb. und verm. Aufl. 354 S. mit 100 Abb. Bochum 1925, Selbstverlag der Westfälischen Berggewerkschaftskasse.

Dieses in erster Linie für den Deutschunterricht an den Bergvorschulen der Westfälischen Berggewerkschaftskasse und des Essener Bergschulvereins bestimmte Lesebuch behandelt im Gegensatz zu andern fast ausschließlich wissenschaftliche Fragen, während Stücke unterhaltenden Inhalts, wie bergmännische Sagen und Lieder oder Lebensbeschreibungen bedeutender Industriemänner, fehlen. Dadurch ist die ganze Art des Buches mehr die eines Lehr- als eines Lesebuches, so daß es sich außer für den genannten Hauptzweck auch zum Selbstunterricht für angehende junge Bergleute, z. B. Bergschulanwärter mit höherer Schulbildung, und sogar als Lehrbuch für den Unterricht an Bergschulen in gewissen Fächern, wie Materialienlehre, Volkswirtschaftslehre, Knappschaftswesen u. a. m. eignet.

In der Einleitung ist zunächst von der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum und den verschiedenen von ihr unterhaltenen Einrichtungen und Anstalten, besonders von der Bochumer Bergschule, und von dem Essener Bergschulverein die Rede. Der erste Hauptteil »Die Erde« zerfällt in zwei Unterabschnitte, Allgemeine Erd- und Allgemeine Himmelskunde. Der zweite Hauptteil »Der Bergbau« umfaßt 1. die Kohle, 2. das Eisen, 3. sonstige nutzbare Mineralien und Gesteine. Im erstgenannten Abschnitt werden wiederum die Stein- und die Braunkohle unterschieden, die beide nach Vorkommen, Gewinnung, Aufbereitung und wirtschaftlicher Bedeutung eine ziemlich eingehende Behandlung erfahren. Bei den Abschnitten über das Eisen und sonstige nutzbare Mineralien und Gesteine tritt der Bergbau gegenüber dem Hüttenwesen und der chemischen Technologie mehr in den Hintergrund.

Der dritte Hauptteil betrachtet in zwei getrennten Abschnitten die Person des Bergmanns, und zwar zunächst als Mensch im allgemeinen und dann im Berufe. Der erstgenannte Abschnitt ist wieder in drei den Bergmann hinsichtlich seines Körpers, der menschlichen Gesellschaft und des Wirtschaftslebens behandelnde Unterabschnitte eingeteilt. Wenn auch das Bestreben nach einer strengen Gliederung des ganzen Buchinhaltes zu loben ist, so erscheint diese Einteilung doch etwas gesucht, zumal sie sich auf jeden Beruf anwenden läßt. Die teilweise Beifügung der Überschriften in Klammern, wie vielleicht Körper- und Gesundheitslehre, Staatsbürgerkunde und Volkswirtschaftslehre, wäre doch wohl natürlicher. Im dritten Unterabschnitt »Wirtschaftsleben« wird im Kapitel Urproduktion der Bergbau nicht noch einmal behandelt, sondern nur auf den zweiten Hauptteil verwiesen. Der Abschnitt »Der Bergmann im Berufe« enthält zunächst den sehr bemerkenswerten ersten Teil »Bergbau und Hütte im Wandel der Zeiten«, dem sich dann als zweiter »Das Berufsleben des Bergmanns im Spiegel der alten deutschen Bergmannssprache« anschließt. Die beiden folgenden Teile handeln von den beruflichen Gefahren, besonders des Steinkohlenbergbaus, von deren Bekämpfung sowie von Rettungs- und Taucherarbeiten. Etwas gewaltsam eingeschoben erscheint dann der fünfte Teil »Die wasserwirtschaftlichen Verbände im rheinisch-westfälischen Industriegebiete unter besonderer Berücksichtigung der Emschergenossenschaft in Essen«. Den Schluß bildet der sechste Teil »Soziale Fürsorge«, in dem das deutsche Knappschaftswesen im allgemeinen in seiner geschichtlichen Entwicklung bis zur Gründung des Reichsknappschaftsvereins, sodann die heutige Ruhrknappschaft in Bochum und die Knappschafts-Berufsgenossenschaft eingehend erörtert werden.

Ein Hauptvorteil des Buches ist, daß die einzelnen Sondergebiete von Fachmännern geschrieben worden sind, so daß der Inhalt äußerst belehrend ist und an das Auf-

fassungsvermögen des Bergvorschülers und anderer Bergleute schon ziemlich hohe Anforderungen stellt.

Hundert klare und schöne Textabbildungen aus den verschiedenen Gebieten und schematische Darstellungen erhöhen den Wert des Buches, das für die verschiedenen genannten Zwecke als äußerst geeignet erscheint.

Grahn.

Bau großer Elektrizitätswerke. Von Geh. Baurat G. Klingenberg, Professor Dr.-Ing. h. c. Dr. phil. 2., verm. und verb. Aufl. 616 S. mit 770 Abb. und 13 Taf. Berlin 1924, Julius Springer. Preis geb. 45 *ℳ*.

Die erste Auflage dieses Buches war entsprechend der Entstehung an Hand der von dem inzwischen verschiedenen Verfasser gehaltenen Vorträge in drei Bänden erschienen. In der vorliegenden zweiten Auflage ist der ganze Stoff in einem Bande zusammengefaßt, zum Teil neu bearbeitet und nach einheitlichen Gesichtspunkten planmäßig geordnet und dabei der durch den Krieg veränderten Wirtschaftslage und den technischen Neuerungen nach Möglichkeit angepaßt worden. Nach einer kurzen Erläuterung der Grundbegriffe, die für den Bau, den Betrieb und die Beurteilung eines elektrischen Kraftwerkes maßgebend sind, und ihrer Beziehungen untereinander an Hand von Kurven werden die Grundlagen behandelt, nach denen die Berechnung der Wirtschaftlichkeit und der Energiegestehungskosten eines Kraftwerkes vorzunehmen ist. Dabei wird die Überlegenheit der Großkraftwerke und der Einfluß ihres günstigen Ausnutzungsfaktors auf die Erzeugungskosten der elektrischen Energie dargetan. Ein besonderes Kapitel ist der Energiewirtschaft gewidmet. Darin werden die verschiedenen Energievorräte Deutschlands, wie Steinkohle, Braunkohle, Torf und Wasserkräfte, nach Größe und Leistungsfähigkeit aufgeführt, wobei auch an Ausnutzung von Wind, Ebbe und Flut gedacht ist, und ferner die Mittel behandelt, Energieersparnisse, z. B. durch Verkupplung der Kraftwerke, Energiespeicherung usw. zu erzielen. Weiterhin wird die Elektrizitätsversorgung der Großstädte nach ihrer Wirtschaftlichkeit behandelt; zum Vergleich dienen die drei Großstädte Berlin, Chicago und London. Daran schließen sich ein Kapitel über die Verteilung elektrischer Arbeit über große Gebiete und ein Kapitel über Richtlinien für den Bau großer Elektrizitätswerke. In diesen beiden Kapiteln wird ziemlich alles behandelt und durch zahlreiche Abbildungen von Anlagen und Einzelkonstruktionen veranschaulicht, was sich auf dem Wege vom Kohlenlagerplatz über die Zentrale zum Verbraucher elektrischer Energie an technischen Einrichtungen findet. Dabei wird auch im einzelnen auf die wirtschaftlichste Gestaltung hingewiesen. Einen breiten Raum nehmen die in den drei letzten Kapiteln enthaltenen Beschreibungen von drei Großkraftwerken ein.

Das Buch ist ein Niederschlag der reichen Erfahrungen und des umfangreichen Wissens des bekannten Verfassers, es enthält lehrreiches Zahlenmaterial, das allerdings in der heutigen Zeit der schnellen Umwertung zum Teil nur noch vergleichenden Wert besitzt, an einigen Stellen auch durch technische Fortschritte überholt ist. Das Buch des leider sehr früh seinem großen Wirkungskreise entrissenen Verfassers ist außerordentlich fesselnd geschrieben und vom Verlage sehr gut ausgestattet worden. Truhel.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

(Die Schriftleitung behält sich eine Besprechung geeigneter Werke vor.)

Bericht über das Geschäftsjahr 1925 des Deutschen Kaliverains E. V. zu Berlin. 80 S.

Biringuccios *Pirotechnia*: Ein Lehrbuch der chemisch-metallurgischen Technologie und des Artilleriewesens aus dem 16. Jahrhundert. Übersetzt und erläutert von Otto Johannsen. 544 S. mit 85 Abb. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn A. G. Preis geh. 25 *ℳ*, geb. 28 *ℳ*.

Das Braunkohlenarchiv. Mitteilungen aus dem Braunkohlenforschungsinstitut Freiberg (Sa.). Hrsg. von R. von Walther, Karl Kegel und F. Seidenschnur.

H. 10. 102 S. mit 17 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 6,80 *ℳ*.

Brauweiler, Heinz: Der Reichsbahnkonflikt. Wer hat recht? 32 S. Berlin, Guido Hackebeil A. G.

Denkschrift über die Frage der Zulässigkeit der Eigenbetriebe der Krankenkassen. 41 S. Berlin, Reichsverband der Deutschen Industrie.

Doelter, C.: Handbuch der Mineralchemie. Unter Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter bearb. 4 Bde. 4. Bd. 5. Lfg. (Bogen 41–50.) 160 S. mit Abb. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geh. 8 *ℳ*.

Eisemann, Fritz: Kalklöschchen. Anleitung zum Löschen aller Kalkarten mit Berücksichtigung der Kalklagerung und der Mörtelbereitung. 62 S. mit 31 Abb. Berlin, Kalkverlag G. m. b. H. Preis geh. 1,60 *ℳ*.

Faber, Alfred: Die neueste Entwicklung der Welterdölwirtschaft und die Mineralöllage Deutschlands. 91 S. mit 17 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 5,20 *ℳ*.

Fedorowski, N. M.: Anleitung zur Bestimmung von Mineralien. Übersetzung der letzten (zweiten) russischen Aufl. 136 S. mit 15 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 7,50 *ℳ*.

Friedlaender, Kurt Th.: Der Weg zum Käufer. Eine Theorie der praktischen Reklame. 2., verb. Aufl. 197 S. mit 144 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 12 *ℳ*.

Zum Gedächtnis an Georg Klingenberg. Hrsg. von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft. 71 S. mit 1 Abb. und 1 Bildnis.

Granigg, Bartel: Organisation, Wirtschaft und Betrieb im Bergbau. 283 S. mit 70 Abb. im Text und auf 11 Taf. sowie 3 Karten. Wien, Julius Springer. Preis geb. 28,50 *ℳ*.

Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. Hrsg. von H. Nicklisch. In Verbindung mit zahlreichen Betriebswirtschaftlern an in- und ausländischen Hochschulen und aus der Praxis. 3. Lfg. S. 642–959. Stuttgart, C. E. Poeschel Verlag. Preis geh. 7 *ℳ*.

Hanemann, H., und Schrader, A.: Über den Martensit. Mitteilung aus der Metallographischen Abteilung des Eisenhüttenmännischen Laboratoriums der Technischen Hochschule zu Berlin. (Sonderheft der »Berichte der Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute«: Werkstoffausschuß, Bericht Nr. 61.) 25 S. mit 77 Abb. im Text und auf 13 Taf. Düsseldorf, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis geh. 6 *ℳ*.

Heiland, C.: Instrumente und Methoden zur Ermittlung nutzbarer Lagerstätten. (Vortrag, gehalten in der Sitzung vom 15. April 1925 des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg.) (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Instrumentenkunde, 1925, 45. Jg. H. 9, S. 417–436.) Berlin, Julius Springer.

Hermanns, Hubert: Die Transporttechnik in der Gießerei. (Die Betriebspraxis der Eisen-, Stahl- und Metallgießerei, H. 2.) 72 S. mit 84 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 4 *ℳ*, geb. 5,80 *ℳ*.

Heubner, W., und Forstmann: Die gewerbliche Kohlenoxydvergiftung und ihre Verhütung. (Beihefte zum Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung, Bd. 1, H. 4.) 55 S. mit 30 Abb. Leipzig, Verlag Chemie G. m. b. H. Preis geh. 2 *ℳ*.

Hoffmann, H.: Lehrbuch der Bergwerksmaschinen (Kraft- und Arbeitsmaschinen). 372 S. mit 523 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 24 *ℳ*.

Karte der Weltvorkommen von Erdöl, Kohle, Eisen- und Golderz in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung. Bearb. von P. Kukuk. Braunschweig, Georg Westermann. Preis auf Leinenpapier gedruckt mit Stäben 15 *ℳ*.

von Kerpely, K.: Stahlformgußpraxis in der Elektrostahlgießerei. (Die Betriebspraxis der Eisen-, Stahl- und Metallgießerei, H. 1.) 107 S. mit 24 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 6 *ℳ*, geb. 7,50 *ℳ*.

Kraft, E. A.: Die neuzeitliche Dampfturbine. 124 S. mit 138 Abb. Berlin, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geh. 7,50 *ℳ*.

Ledebur, A.: Handbuch der Eisenhüttenkunde. Für den Gebrauch im Betriebe wie zur Benutzung beim Unterricht. Neu bearb. von Hans v. Jüptner. 6., neu bearb. Aufl. 2. Abteilung: Das Roheisen und seine Darstellung. 500 S. mit Abb. Leipzig, Arthur Felix. Preis geb. 25 *ℳ*.

Lucas, G.: Der Tunnel. Anlage und Bau. Bd. II: Bauvorgang bei Herstellung der Tunnel, Erhaltungs- und

- Wiederherstellungsarbeiten. 168 S. mit 142 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 13,80 *M.*
- Meyer, Georg Albrecht: Beton und Eisenbeton im Bergbau untertage. (Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate, Jg. 1925, Bd. 73. 5. Abhandlungsheft.) 65 S. mit 24 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn.
- Münzinger, Friedrich: Höchstdruckdampf. Eine Untersuchung über die wirtschaftlichen und technischen Aussichten der Erzeugung und Verwertung von Dampf sehr hoher Spannung in Großbetrieben. 2., unveränd. Aufl. 140 S. mit 120 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 7,20 *M.*, geb. 8,70 *M.*
- Musold, Willy: Die Organisation der Kaliwirtschaft. (Schriften des Instituts für Arbeitsrecht an der Universität Leipzig, H. 9.) 91 S. Berlin, Reimar Hobbing. Preis geh. 4,60 *M.*
- Die Presse des fernen Ostens. 64 S. Berlin, Ala Anzeigen-Aktiengesellschaft. Preis in Pappbd. 3 *M.*
- Ritter, Carl: Grundlagen zur Berechnung statisch bestimmter ebener Fachwerke bei ruhender und bei beweglicher Belastung. 38 S. mit 49 Abb. Leipzig, Dr. Max Jänecke. Preis in Pappbd. 2,30 *M.*
- Rummel, K.: Erhöhung der Wirtschaftlichkeit in den technischen Betrieben der Großeisenindustrie. Sonderheft der Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Erweiterter Abdruck der Berichte 5-10 des Ausschusses für Betriebswirtschaft. 105 S. mit 13 Abb. Düsseldorf, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis in Pappbd. 5 *M.*
- Schimpf, Johann: Kalkbenennungen. 20 S. Berlin, Kalkverlag G. m. b. H. Preis geh. 1,30 *M.*
- Schuster, Erich: Steinzeitfunde im Kalk bei Weimar. Die Süßwasserkalke von Ehringsdorf bei Weimar und ihre geologischen Aufschlüsse. 36 S. mit 19 Abb. Berlin, Kalkverlag G. m. b. H. Preis geh. 1,60 *M.*
- Speisewasserpflege. Vorträge und Verhandlungen auf der wissenschaftlichen Tagung des Ausschusses für Speisewasserpflege der Vereinigung der Großkesselbesitzer E. V. am 18. und 19. September 1925 in der Technischen Hochschule zu Darmstadt. Hrsg. von der Vereinigung der Großkesselbesitzer E. V. 173 S. mit Abb. Berlin-Charlottenburg, Selbstverlag. Preis geb. 40 *M.*
- Stappenbeck, Richard: Karte der Minerallagerstätten von Südamerika. Maßstab 1:3750000. Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). Preis 100 *M.*
- Thorne, W. E.: Testing and Estimating Alluvials for Gold, Platinum, Diamonds, or Tin. 52 S. mit 9 Abb. London, Mining Publications Ltd. Preis geb. 5 s.
- Der Überblick über das gesamte Bauwesen. 1. Jg. Nr. 1 1926. 47 S. mit Abb. Stuttgart, Sigma-Verlag. Preis eines Heftes 1,50 *M.*
- Wagemann, Gustav, und Marwitz, Willy: Die preussische Pachtchutzordnung vom 30. September 1925. Auf Grund amtlichen Materials erläutert in 3. Aufl. (Stilkes Rechtsbibliothek, Nr. 4.) 375 S. Berlin, Georg Stilke. Preis geb. 12 *M.*
- Weber, C. L.: Erläuterungen zu den Vorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Starkstromanlagen einschließlich Bergwerksvorschriften und zu den Bestimmungen für Starkstromanlagen in der Landwirtschaft. Im Auftrage des Verbandes Deutscher Elektrotechniker hrsg. 15., verm. und verb. Aufl. 330 S. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 6 *M.*
- Zeitgemäße Steuer- und Finanzfragen. Hrsg. von Max Lion. 6. Jg. H. 12. 24 S. Preis geh. 0,80 *M.* 7 Jg. H. 1. 24 S. H. 2. 24 S. Preis geh. je 1 *M.* Berlin, Carl Heymanns Verlag.

Dissertationen.

- Croon, Louis: Lastentransport beim Bau der Pyramiden. (Technische Hochschule Hannover.) 67 S. mit Abb.
- Schmidt, Albert: Über den Einfluß von Wasserdampf und Chlorwasserstoff auf die Zersetzungsgeschwindigkeit von Ammoniak. (Technische Hochschule Hannover.) 8 S. mit 4 Abb.

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

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

Mineralogie und Geologie.

The concealed coal field of Yorkshire and Nottinghamshire. Von Wilson. (Schluß statt Forts.) Coll. Quard. Bd. 131. 23. 4. 26. S. 960. Lagerungsverhältnisse. Grenzen des Kohlenbeckens.

Die Kohlen der Gondwana-Gebiete. Von Oothan. Techn. Bl. Bd. 16. 24. 4. 26. S. 130/1. Betrachtungen über die abweichende Ausbildung der genannten Kohlenformation.

Das Eisenerzvorkommen von Wabana (Neufundland). Von Hasebrink. Glückauf. Bd. 62. 1. 5. 26. S. 553/61*. Geographische Lage. Geologische Verhältnisse. Schichtenaufbau und Lagerungsverhältnisse. Die Eisenerzlager. Bergbaubetrieb. Gewinnungsverhältnisse. Tagesanlagen und Schiffsverladung. Vorratsberechnung. Zusammenfassung.

Les ressources minérales des colonies françaises. Von Levainville. Mines Carrières. Bd. 5. 1926. H. 41. S. 226/8 M*. Kurze Übersicht über die Steinkohlen-, Braunkohlen- und Graphitvorkommen in den französischen Kolonien.

Geologic features of Bolivia's tin-bearing veins. Von Koeberlin. Engg. Min. J. Pr. Bd. 121. 17. 4. 26. S. 636/42*. Geologische Beobachtungen auf den Zinnerzgängen in Bolivia. Gangbildende Mineralien. Entstehung.

Bergwesen.

Impressions of Cornwall to-day. (Forts.) Min. J. Bd. 153. 24. 4. 26. S. 345/7*. Beschreibung verschiedener bergbaulicher Betriebe. (Schluß f.)

Die Kupfergrube Chuquicamata. Von Kuntz. Metall Erz. Bd. 23. 1926. H. 8. S. 193/9*. Geologische Übersicht. Menge und Wert des vorhandenen Erzes. Abbauverhältnisse. Zerkleinerung und Laugung. Wirtschaftlichkeit und Aussichten.

La nueva minería del cobre en Chile. Rev. min. Bd. 77. 16. 4. 26. S. 213/5. Mitteilungen über die neuste Entwicklung des Kupfererzbergbaus und der Kupferverhüttung.

Gas as a factor in the production of oil. Von Sclater. Min. Metallurgy. Bd. 7. 1926. H. 232. S. 169/71. Der Einfluß der Ölgase auf die Ergiebigkeit von Erdölbohrungen.

Stripping the overburden at Corby. Ir. Coal Tr. R. Bd. 112. 23. 4. 26. S. 691*. Beschreibung einer Abraum-Dampfschaufel. Betriebsweise und -ergebnisse.

Les méthodes de forage dans l'industrie du pétrole aux Etats-Unis. Von Pellissier. Rev. ind. min. 15. 4. 26. Teil 1. S. 157/90*. Ausführliche Beschreibung der in der Erdölindustrie der Vereinigten Staaten gebräuchlichen Bohrverfahren und der verwendeten Bohreinrichtungen. Die pennsylvanische Bohreinrichtung. Das Rotationsbohren. Vereinigtes Bohrverfahren. Schlußfolgerungen.

Tunnel driving and shaft sinking in slaking rock. Engg. News Rec. Bd. 96. 8. 4. 26. S. 573/6*. Das Auffahren eines langen Tunnels durch gebräches Gebirge und wasserführende Sande.

Amélioration du rendement des marteaux perforateurs. Mines Carrières. Bd. 5. 1926. H. 41. S. 197/203 C*. Bericht über Bestrebungen im südafrikanischen Randgebiet zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Bohrhämmern.

Die Schrägrutsche in steiler Lagerung. Von Vedder. Bergbau. Bd. 39. 22. 4. 26. S. 243/4*. Mittel zur Zusammenfassung des Betriebes bei steiler Lagerung durch Verwendung einer Schrägrutsche unter einer Neigung der Abbaustöße von 22°.

Lastning i pendelrännor å Kiirunavaara. Von Ekstam. Jernk. Ann. Bd. 110. 1926. H. 4. S. 129/38*. Erfahrungen mit Schüttelrutschen im Erzbergbau von Kirunavara.

Mechanicalization of coal mines. Min. Metallurgy. Bd. 7. 1926. H. 232. S. 160/4. Der Stand der Mechanisierung des Kohlenbergbaus in den Vereinigten Staaten. Weitere Möglichkeiten.

Eine neue und direkte Prüfungsmethode für Initialzündler (Sprengkapseln). Von Wöhler. (Forts.) Z. Schieß. Sprengst. Bd. 21. 1926. H. 4. S. 55/7.

Einfluß des Druckes auf die Initialwirkung. Einfluß des Hülsenmaterials. (Schluß f.)

Eine neue Klasse von Initial-Sprengstoffen; die Ammoniakate und Hydrazinate der Chlorate und Perchlorate zweiwertiger Schwermetalle. Von Friederich und Vervoort. Z. Schieß. Sprengst. Bd. 21. 1926. H. 4. S. 49/52. Verpuffungspunkt. Empfindlichkeit unter dem Fallhammer. Bleiblockausbauchung. Grenz-initiale. Lagerbeständigkeit. Detonationsgeschwindigkeit. (Forts. f.)

Über den Ausbau in Strecken und Abbauen. Von Philipp. Bergbau. Bd. 39. 22. 4. 26. S. 237/40*. Die Druckwirkungen des Gebirges. Holzzimmerung in Strecken und Abbauen. (Forts. f.)

L'influence des poids morts dans les installations d'extraction. Von Neu. Rev. ind. min. 15. 4. 26. Teil 2. S. 63/7*. Kennzeichnung der Bedeutung der toten Last bei der Schachtförderung an einem durchgerechneten Beispiel. Aussprache.

Exploitation des carrières. Von Clère. (Forts.) Mines Carrières. Bd. 5. 1926. H. 41. S. 204/7C. Beschreibung verschiedener für Steinbrüche geeigneter Pumpen. Wetterführung bei Tiefbauanlagen im Steinbruchbetrieb. (Forts. f.)

Rettungswesen und Erste Hilfe im Preußischen Bergbau im Jahre 1924. III. Z. B. H. S. Wes. Bd. 73. 1925. Abh. H. 7. S. 393/433*. Ausschub für das Grubenrettungswesen. Organisation der Hauptrettungsbezirke. Grubenwehren. Gasschutzgeräte. Rettungswerke. Wiederbelebung und Inhalation. Statistik.

Richtlinien des Ausschusses für das Grubenrettungswesen in Preußen für die Zulassung von Gasschutzgeräten im Bergbau. Z. B. H. S. Wes. Bd. 73. 1925. Abh. H. 7. S. 434/9. Die physiologischen Grundlagen. Geltung der Richtlinien. Zulassungsverfahren. Inhalt der Richtlinien.

Die Gas- und Kohlenstaubgefahr im Preußischen Bergbau im Jahre 1924. III. Z. B. H. S. Wes. Bd. 73. 1925. Abh. H. 7. S. 440/74. Auftreten von Grubengas und Kohlenäure. Schilderung der Unfälle. Bekämpfungsmaßnahmen. Unfallstatistik.

Feed of Wilfley type tables. Von Ellis. Min. Metallurgy. Bd. 7. 1926. H. 232. S. 156/7. Ergebnisse mit verschiedenartig für die Aufbereitung auf Konzentrations-tischen vorbereitetem, bleisilberhaltigem Waschgut.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Erhöhung des Dampfkesselwirkungsgrades durch Luftwärmer und Ekonomiser. Von Christ. (Schluß) Wärme. Bd. 49. 23. 4. 26. S. 296/8*. Die Kraftkosten. Zusammenfassung.

De la combustion des matières volatiles dans les foyers à grille mécanique. Von Kammerer. Bull. Mulhouse. Bd. 92. 1926. H. 2. S. 111/33*. Die Verbrennung flüchtiger Bestandteile auf mechanischen Rosten. Theoretische Betrachtungen. Verschiedene Ausführungen. Versuchsergebnisse.

Adaptation nouvelle de foyers à charbons pulvérisés sur de vieilles chaudières à foyer intérieur. Mines Carrières. Bd. 5. 1926. H. 41. S. 223/5 M*. Beschreibung der Kohlenstaubfeuerung auf der Zeche Friedrich Ernestine bei Essen.

Les accumulateurs de vapeur, système Ruths. Von Marchand. Rev. ind. min. 15. 4. 26. Teil 2. S. 67/79*. Beschreibung und Betriebsweise des Wärmespeichers.

A recent development in the mechanical handling of ashes. Von Zimmer. Ind. Management. Bd. 71. 1926. H. 4. S. 242/4*. Beispiel für die mechanische Aschenbeförderung in einer größeren Anlage.

Pneumatic tool mechanisms. Von Hills. (Schluß statt Forts.) Engg. Bd. 121. 16. 4. 26. S. 507/8*. Fahrbare Preßluftmotoren. Preßlufthaspel. Einzelheiten von Preßluftmaschinen.

The thermal efficiency of a Carnot engine. Von Haldane. Trans. Eng. Inst. Bd. 70. 1926. Teil 6. S. 432/42*. Untersuchungen über den Wärmewirkungsgrad einer Carnotmaschine. Aussprache.

A new form of air-compressor. Von Hele-Shaw und Beacham. Trans. Eng. Inst. Bd. 70. 1926. Teil 6. S. 403/31*. Beschreibung eines neuartigen, schnellaufenden Luftkompressors. Erläuterung seiner Betriebsweise. Betriebsergebnisse. Aussprache.

Die Anlage und Instandhaltung der Rohrleitungen. Von Wiegleb. Wärme. Bd. 49. 23. 4. 26. S. 291/5. Die zweckmäßige Anlage und Unterhaltung der Rohrleitungen mit besonderem Hinweis auf die Materialeigenschaften sowie die verschiedenen Ausführungen der Ausgleichsvorrichtungen und die Bedienung der Rohrleitungen.

Elektrotechnik.

Rapport sur le matériel électrique pour mines grisouteuses. Von Audibert. Ann. Fr. Bd. 9. 1926. H. 3. S. 145/97*. Beschreibung von für Schlagwettergruben geeigneten elektrischen Einrichtungen. Grundgedanken und deren Umsetzung in die Praxis. Kabel, Lampen. Sicherheitsvorschriften in den Hauptländern. Beschreibung verschiedener Sicherheitsvorrichtungen. Unfallstatistik.

Adjusting electric elevator brakes — Direct-current type. Power. Bd. 63. 13. 4. 26. S. 554/7*. Beschreibung verschiedener elektrischer Aufzugbremsen. Ihr Einbau und ihre Behandlung.

Le développement de l'industrie électrique en Scandinavie. Von Jaeger. Bull. Mulhouse. Bd. 92. 1926. H. 2. S. 134/59. Die Wasserkraft in Schweden und Norwegen. Die Möglichkeit ihrer wirtschaftlichen Auswertung. Ausgeführte Anlagen. Hochspannungsleitungen.

Hüttenwesen.

Operation of an open-hearth furnace with combustion control. Von Huessener. Ir. Coal Tr. R. Bd. 112. 23. 4. 26. S. 702/3*. Die Überwachung der Verbrennung bei Siemens-Martinöfen durch den Einbau von Verbrennungsreglern. Ergebnisse.

Coke for crucible steel melting. Von Wheeler. Ir. Coal Tr. R. Bd. 112. 23. 4. 26. S. 696/7*. Die Untersuchung von Koks hinsichtlich seiner Verwendbarkeit zum Erschmelzen von Tiegelstahl.

Die Verlustquellen: Windmenge, Düsenquerschnitt und Satzgröße beim Kupolofen. Von Weyer. (Schluß statt Forts.) Gieß. Bd. 13. 24. 4. 26. S. 317/22*. Düsenform und Größe. Größe der Koks- und Eisensätze. Zusammenfassung.

Prüfverfahren von Gußeisen. Von Wolff. Stahl Eisen. Bd. 46. 29. 4. 26. S. 560/4*. Beziehungen zwischen Zugfestigkeit, Druckfestigkeit und Härte. Treffsicherheit in der Gießerei. Die verschiedenen Schnellprüfverfahren. Die Keilprobe. Auswertung und Vergleichung der Prüfungsergebnisse.

Formmethoden für schwere Seilscheiben. Von Schmidt. Gieß. Bd. 13. 24. 4. 26. S. 322/4*. Beschreibung der Herstellung einer schweren Seilscheibe nach Schablonen mit schweren Armkernen.

Centrifugal pipe from sand molds. Iron Age. Bd. 117. 15. 4. 26. S. 1055/60*. Beschreibung eines neuen, in einem englischen Röhrenwerk eingeführten Verfahrens zur Herstellung gußeiserner Röhre.

Die Förderkosten in Eisengießereien und die Möglichkeiten ihrer Verringerung. Von Hoffmeister. Fördertechn. Bd. 19. 16. 4. 26. S. 109/14*. Grundlagen der Kostenermittlung. Übersicht über die Förderkosten. Allgemeine Gesichtspunkte für ihre Herabsetzung. (Forts. f.)

Features of the Magma Copper Smelter. Von Austin. Engg. Min. J. Pr. Bd. 121. 17. 4. 26. S. 643/4*. Beschreibung der Erzbunker auf der Hütte. Das Abziehen der Erze und deren weiterer Weg.

Die Haarkupferbildung im Kupferstein. Von Tiedemann. Metall Erz. Bd. 23. 1926. H. 8. S. 200/10*. Feststellung des Umfanges, der Bildungstemperatur und Ursache der Haarkupferbildung auf Grund von mikroskopischen, thermischen und Leitfähigkeitsuntersuchungen von Mineralien und Schmelzerzeugnissen.

Rôle du sulfate de soude dans le raffinage des mattes. Von Bogitch. Rev. Mét. Bd. 23. 1926. H. 4. S. 193/8. Die Bedeutung von Natriumsulfat beim Raffinieren von Matte.

Recent developments in the nickel industry. Von Mercia. Can. Min. J. Bd. 47. 26. 3. 26. S. 329/30 und 335/6. 9. 4. 26. S. 396/400. Die neuere Entwicklung der Nickelindustrie in den Vereinigten Staaten. Das vielseitige Verwendungsgebiet für Nickel und Nickellegierungen. Zukunft der Nickelindustrie.

Chemische Technologie.

Heating of modern coke ovens. Von Kuhn. Chem. Metall. Engg. Bd. 33. 1926. H. 4. S. 231/4*. Die Erhitzung bei neuzeitlichen Koksöfen. Einflammen- und Mehrflammenöfen. Vergleich zwischen Koppersöfen, Beckeröfen und Stillöfen.

Low temperature process produces hard coke. Von Thau. Chem. Metall. Engg. Bd. 33. 1926. H. 4. S. 227/8*. Beschreibung der Tieftemperaturverkokung nach dem Verfahren von Doppelstein.

Delkeskamp process for colloidal briquetting. Ir. Coal Tr. R. Bd. 112. 23. 4. 26. S. 690. Kurze Beschreibung des Verfahrens von Delkeskamp zur Brikettierung von Braunkohlen bei geringen Drücken ohne Verwendung von Bindemitteln.

Beitrag zur Frage der zweckmäßigsten Ausführung der Schwelanalyse. Von Pfaff. Braunkohlenarch. 1926. H. 11. S. 3/9. Erörterung der neusten Forschungsergebnisse und Arbeitsverfahren.

Beziehung zwischen Explosionsfähigkeit und chemischer Natur des Staubes bituminösen Materials. Von Steinbrecher. Braunkohlenarch. 1926. H. 11. S. 41/50. Versuchsmäßiger Nachweis, daß bei völliger Gleichheit aller physikalischen Momente die verschiedene Entzündbarkeit auf der chemischen Zusammensetzung beruht.

Die Bestimmung der Porosität von Koks, feuerfesten Baustoffen und gestampften Formsand. Von Piwowarsky und Esser. Stahl Eisen. Bd. 46. 29. 4. 26. S. 565/7*. Beschreibung einer neuen Vorrichtung. Messung des Porenraumes auf mittelbarem Wege. Mitteilung einiger Versuchsergebnisse.

Der relative Wert von Kohlenoxyd und Wasserstoff als Bestandteil von Generatorgas. Von Hermanns. Wärme. Bd. 49. 23. 4. 26. S. 299/301*. Die den Wärmewert von Gasen bestimmenden Umstände. Strahlung und Temperatur der Flamme. Geschwindigkeit der Flammenfortpflanzung und die Grenzen der Entzündlichkeit. Verdünnung des Gases durch Wasserdampf. Einfluß der Wasserstoffflamme auf die feuerfesten Steine.

Developing a water gas process using bituminous coal. Von Seeley. Chem. Metall. Engg. Bd. 33. 1926. H. 4. S. 218/20*. Die Erzeugung von Wasser gas aus Braunkohle in Generatoren mit eingebauten Mittelpfeilern.

Rechnerische Ermittlung der Mischtemperaturen sowie des Feuchtigkeits- und Sauerstoffgehalts der Heizgase bei der direkten Trocknung von Rohbraunkohle in Gleichstromtrocknern. Von Kegel. Braunkohlenarch. 1926. H. 11. S. 10/40*. Ausführliche Darstellung der umfangreichen Versuchsergebnisse.

Dopes and detonation. Von Callendar, King und Sims. (Forts.) Engg. Bd. 121. 16. 4. 26. S. 509/11*. 23. 4. 26. S. 542/5*. Flammenverbrennung. Explosion im Zylinder usw. Theorie der Selbstentzündung. Vorgänge in beiderseits geschlossenen Röhren. (Forts. f.)

Beobachtungen über die Ursachen der Veränderung der Schmier- und Isolieröle im Gebrauch. II. Von Frank. Braunkohle. Bd. 25. 24. 4. 26. S. 61/6. Mitteilung von Untersuchungsergebnissen bei Turbinenölen, Transformatorenölen und Zylinderölen für Explosionsmotoren.

Keeping pace with progress in petroleum refining. Von Kirkpatrick. Chem. Metall. Engg. Bd. 33. 1926. H. 4. S. 212/5*. Die in einer neuzeitlich eingerichteten großen Ölraffineranlage eingeführten technischen Neuerungen und erzielten Fortschritte.

Die Berechnung der Rohrleitungen für Kaltwasserversorgung. Von Behrens. (Forts.) Gas Wasserfach. 24. 4. 26. S. 336/9*. Berechnung der Reibungszahl in Abhängigkeit von Rohrdurchmesser und Wassergeschwindigkeit für verschiedene Rohrarten. (Schluß f.)

Chemie und Physik.

Cémentation des alliages ferreux par le tungstène. Von Laissus. Rev. Mét. Bd. 23. 1926. H. 4. S. 233/42*. Die Zementation von Eisenlegierungen durch Wolfram.

Les cémentations métalliques et le recouvrement des alliages ferreux par l'aluminium. Von Cournot. Rev. Mét. Bd. 23. 1926. H. 4. S. 219/32*. Die Zementation von Eisenlegierungen durch Aluminium.

Contribution à l'étude des alliages ternaires. Von Valentin. Rev. Mét. Bd. 23. 1926. H. 4. S. 209/18*. Beiträge zur Kenntnis des Systems Aluminium-Magnesium-Kadmium. Binäre Verbindungen zwischen diesen Metallen. (Forts. f.)

Sur la recherche d'une méthode d'analyse des minerais aurifères par voie humide. Von Dégoutin. Mines Carrières. Bd. 5. 1926. H. 41. S. 213/21 M. Die Bedeutung eines Verfahrens zur Bestimmung des Goldgehaltes in Gesteinen auf nassem Wege. Möglichkeiten zur Auffindung eines solchen Verfahrens.

Wirtschaft und Statistik.

Der Reichshaushaltvoranschlag für das Jahr 1926 im Vergleich mit dem Reichshaushalt 1913. Glückauf. Bd. 62. 1. 5. 26. S. 573/7*. Zahlenmäßige Übersicht über den Voranschlag.

An analysis of wages and prices. Von Bowie. Coll. Guard. Bd. 131. 23. 4. 26. S. 962/3*. Die Beziehungen zwischen Löhnen und Kohlenpreisen in Großbritannien seit 1885.

Russian coal, iron and steel industries in 1924-1925. Ir. Coal Tr. R. Bd. 112. 23. 4. 26. S. 694/5. Statistik über die Ergebnisse des genannten Jahres.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Tagung über bergmännische Ausbildungsfragen. Glückauf. Bd. 62. 1. 5. 26. S. 562/73. Bericht über die von der Fachgruppe Bergbau des Reichsverbandes der Deutschen Industrie einberufene Tagung über bergmännisches Bildungswesen. Die Ausbildung des Bergakademikers in der chemischen Wissenschaft. (Forts. f.)

Verschiedenes.

Industrielle Psychotechnik. Von Pothmann. (Schluß.) Braunkohle. Bd. 25. 24. 4. 26. S. 66/71. Auswertung der Ergebnisse der psychotechnischen Eignungsprüfung. Beispiele aus dem Betriebe. Zusammenfassung.

Évolution de l'organisation scientifique du travail à propos du congrès international de Bruxelles. Von Fréminville. Rev. Mét. Bd. 23. 1926. H. 4. S. 199/208. Die Entwicklung der wissenschaftlichen Betriebsführung in Frankreich. Grundzüge des Taylor systems. Übertragung auf europäische Verhältnisse. (Forts. f.)

The housing of colliery workers. Coll. Guard. Bd. 131. 23. 4. 26. S. 957/9*. Neuere Bergarbeitersiedlungen in England. Anordnung der Wohnräume.

P E R S Ö N L I C H E S.

Bei dem Berggewerbegericht Beuthen (O.-S.) ist der Bergassessor Wiggert in Beuthen (O.-S.) unter Ernennung zum stellvertretenden Vorsitzenden mit dem stellvertretenden Vorsitz der Kammer Beuthen (O.-S.) dieses Gerichts betraut worden.

Der bisher bei dem Oberbergamt in Dortmund beschäftigte Bergassessor Heinrich Schmidt ist dem Bergrevier Dortmund und der bisher bei diesem tätige Bergassessor Bickhoff dem Oberbergamt in Dortmund zur Beschäftigung überwiesen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Vaerst vom 1. Mai ab auf ein weiteres Jahr zur Übernahme der technischen Leitung der Firma H. Vaerst G. m. b. H. in Essen,

der Bergassessor Ehrenberg vom 1. April ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit am Mineralogischen Institut der Technischen Hochschule zu Aachen.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Dem Vereinsingenieur Dipl.-Ing. Rüter ist das Recht zur Vornahme der regelmäßigen technischen Untersuchungen und Wasserdruckproben aller der Vereinsüberwachung unmittelbar oder im staatlichen Auftrage unterstellten Dampfkessel verliehen worden.