

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 30

23. Juli 1927

63. Jahrg.

Die Kohlenstaubfeuerung und das Sortenproblem.

Von Direktor Dipl.-Ing. Fr. Schulte, Essen.

Der in Zeiten rückläufiger Wirtschaftsentwicklung eintretende Absatzmangel erstreckt sich, wie in bergbaulichen Kreisen hinreichend bekannt ist, nicht auf alle Kohlenarten und -sorten gleichmäßig, sondern einige davon werden weniger, andere dagegen um so stärker betroffen. Zu den letztgenannten gehören diejenigen Kohlenarten, deren Verfeuerung auf den zurzeit bekannten Rosten größere Schwierigkeiten bereitet, das sind in erster Linie die Feinkohlen und die kleinern Nußsorten der mageren Kohlegattungen, also der Anthrazit-, Mager- und Eßkohlen. Während die Fettfeinkohle fast restlos zur Koksherstellung verwandt wird und daher bei flottem Koksabsatz den Brennstoffmarkt nicht belastet, leiden Gas- und Gasflammfeinkohlen ebenfalls unter Absatzmangel. Dieser ist jedoch zum Teil durch die Entwicklung der Feuerungstechnik behoben worden, die es ermöglicht hat, diese Kohlenarten auch auf dem Wanderrost mit guter Ausnutzung zu verfeuern. Zweifellos werden auch für die Verfeuerung von mageren Brennstoffen auf dem Wanderrost weitere Fortschritte erzielt werden, jedoch bestehen hier infolge der Notwendigkeit, diese Sorten mit Unterwind zu verfeuern, gewisse Grenzen hinsichtlich der Körnung, weil der Unterwind bei feinkörnigen Brennstoffen große Flugkoksverluste verursacht. Magerfeinkohle wird sich daher niemals auf dem Wanderrost mit ebenso guter Ausnutzung verfeuern lassen wie gashaltige Feinkohle, die auf den Unterwind nicht angewiesen ist. Jene wird daher stets ein Sorgenkind des Kohlenhandels sein, wenn es nicht gelingt, eine Feuerungsart einzuführen, die auch Magerfeinkohle mit guter Ausnutzung zu verfeuern gestattet. Als solche kommt in erster Linie die Kohlenstaubfeuerung in Betracht, wenn sie die dieser Kohlenart anhaftenden störenden Eigenschaften zu überwinden vermag. Im folgenden soll die Eignung der Magerfeinkohlen für die Kohlenstaubfeuerung und die Möglichkeit, auf diesem Wege eine Lösung des Sortenproblems herbeizuführen, näher erörtert werden.

Eine Übersicht über die Gesamtförderung der Syndikatszechen im Jahre 1926/27 gibt die Zahlentafel 1.

Zahlentafel 1.

| | Mill. t | % |
|-------------------------------------|---------|-----|
| Fettkohle | 79 | 68 |
| Gas- und Gasflammkohle. | 24 | 21 |
| Eßkohle | 8 | 7 |
| Anthrazit- und Magerkohle | 5 | 5 |
| | <hr/> | |
| | 116 | 100 |

Daraus geht der überwiegende Anteil der gasreichen Kohlenarten hervor, auf den 89% der Förderung entfallen, während für die weniger gashaltigen Eß- und Magerkohlen nur 11% übrigbleiben. Von diesen leidet aber bei schlechtem Geschäftsgange wiederum nur ein

Teil unter Absatzmangel, über dessen anteilmäßige Mengen die Zahlentafel 2 unterrichtet.

Zahlentafel 2.

| | Mill. t | % |
|--------------------------|---------|------|
| Magerfeinkohle | 2,17 | 44,7 |
| Magernuß IV/V | 0,92 | 19,0 |
| Eßfeinkohle | 4,33 | 52,0 |
| Eßnuß IV/V | 0,88 | 11,5 |

8,30, entsprechend 64 %

der Eß- und Magerkohlen.

Die schwer absetzbaren Kohlenarten stellen also mit 8,3 Mill. t rd. 7% der Gesamtförderung dar. Zieht man von dieser Menge die für die Brikettherstellung verwandten rd. 4,3 Mill. t Feinkohle ab, so verbleiben noch 4 Mill. t = rd. 3,5% der Gesamtförderung, eine Menge, die sich wahrscheinlich mit dem fortschreitenden Verhieb der Fettkohlenflöze von Jahr zu Jahr vergrößern wird. Dadurch werden auch die Schwierigkeiten, zumal im südlichen Ruhrbergbau, und die Gefahr von Zechenstilllegungen in diesem Teil des Bezirks wachsen. Die Sorge um die Beseitigung des Absatzmangels für diese Kohlenarten hat daher ihre volle Berechtigung.

Hinter der Wichtigkeit der Aufgabe, Absatzmöglichkeit für die mageren Feinkohlen- und kleinern Nußsorten zu schaffen, tritt die Unterbringung anderer Kohlenarten zurück, denn bei keiner Kohlenart leidet ein so großer Anteil der geförderten Menge (64% bei Mager- und Eßkohlen) unter Absatzmangel, und bei keiner Zeche mit Fett- oder Gaskohlenförderung ist daher die Gefahr der Betriebseinschränkung in Zeiten schlechten Geschäftsganges so nahe gerückt wie bei den Magerkohlenzechen. Immerhin wird man auch für Fett- und Gaskohlen die Verwendung von Kohlenstaubfeuerungen ins Auge fassen müssen. Dafür fehlt jedoch eines der wichtigsten Anreizmittel, nämlich der niedrige Preis, worauf später noch eingegangen werden soll.

Technische Gesichtspunkte.

Die Verwendung der Magerfeinkohle für die Kohlenstaubfeuerung ist an gewisse technische und wirtschaftliche Voraussetzungen geknüpft, die zweckmäßig vom Standpunkt des Verbrauchers aus behandelt werden. Dieser wird sich zunächst die Frage der technischen Eignung der Magerkohle für die Kohlenstaubfeuerung vorlegen. Hierbei hat er Beförderung, Aufbereitung, Lagerung und Verfeuerung der Kohle in Betracht zu ziehen. Für Beförderung, Aufbereitung und Lagerung sind die Härte bzw. Mahlbarkeit, der Wassergehalt und der Aschengehalt zu beachten, wonach sich Mühlenbauart, Trockner, Förder- und Lageranlagen und damit Platzbedarf, Anlagekosten sowie Verschleiß- und Aufbereitungskosten

richten. Wasser- und Aschengehalt sind bei der Magerfeinkohle sehr günstig. Soweit sie nicht gewaschen ist, beträgt ihr Wassergehalt nur etwa 1–2%, in gewaschenem Zustand etwa 5–6%; der Aschengehalt schwankt zwischen 10 und 11%. Hinsichtlich der Härte steht sie in der Regel zwischen der Fettkohle, als der am leichtesten mahlbaren, und der Braunkohle und etwa auf gleicher Stufe mit der bekanntlich ebenfalls harten Gaskohle.

Neuere Untersuchungen an Mahlanlagen haben für Fettkohle in Ringwalzenmühlen einen Kraftverbrauch einschließlich Windsichter von etwa 12 kWst/t, für Gaskohle in Raymondmühlen 14 kWst/t, für Braunkohle rd. 20 kWst/t ergeben. Die letztgenannte Zahl umfaßt auch den Kraftverbrauch der umfangreichen Entstaubungsanlage eines Großkraftwerkes. Besonders hervorzuheben ist die große Betriebssicherheit bei der Beförderung, Aufbereitung und Vermahlung des Magerkohlenstaubes infolge seines geringen Gasgehaltes.

Für die Verfeuerung sind zu berücksichtigen der Feinheitsgrad, der Heizwert, die Eigenschaften der Schlacke und vor allem der Gasgehalt. Nach diesem und der Feinheit richten sich der Zündpunkt, die Brennzeit, die Regelung der Verbrennungsluft, die Flammenlänge, die Kammergröße und -gestalt, die Belastungsfähigkeit und die Anheizzeit; nach dem Gehalt und den Eigenschaften der Asche die Art der Aschen- und Schlackenabfuhr, die Auswahl des feuerfesten Baustoffes, in gewissem Grade auch die Form der Brennkammer und die Betriebsweise. Am wichtigsten ist der Gasgehalt der Kohle, weil er die Verbrennung und die Sicherheit des Betriebes am stärksten beeinflußt, und zwar in dem Sinne, daß mit steigendem Gasgehalt die Verfeuerung erleichtert wird, die Sicherheit des Betriebes dagegen abnimmt.

Bisher liegen über den Betrieb von Kohlenstaubfeuerungen mit Magerkohlen Erfahrungen in Zementfabriken und auf Magerkohlenzechen vor, wo bisher keine nennenswerten Schwierigkeiten aufgetreten sind, da diese Betriebe Tag und Nacht durcharbeiten und keine großen Schwankungen im Wärmeverbrauch aufweisen. Der Abschluß des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats auf Lieferung von 125 000 t Magerkohle für das Großkraftwerk Rummelsburg bei Berlin gab Veranlassung zur Vornahme von Zünd- und Brennversuchen, welche die Eignung der Magerkohle für Staubfeuerung in schwankenden Betrieben feststellen sollten. Die ersten derartigen Versuche fanden im Kraftwerk Moabit statt und hatten ein wenig befriedigendes Ergebnis, weil dort die Verhältnisse für die Vornahme derartiger Versuche sehr ungünstig waren. Es fehlte die Möglichkeit, sowohl die Kohle auf die notwendige Feinheit zu vermahlen, als auch die Luftregelung und -vorwärmung den Eigenschaften der Kohle anzupassen. Spätere Versuche, die vom Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund auf der Zeche Mathias Stinnes vorgenommen worden sind, haben den Beweis erbracht, daß bei entsprechender Mahlfeinheit, Luftvorwärmung und Luftzuteilung auch die Magerkohle verhältnismäßig schnell zündet und verbrennt, wenn auch die Verhältnisse in der Versuchsanlage den Eigenschaften der Kohle noch nicht vollständig angepaßt werden konnten. Die bisherigen Beobachtungen scheinen darauf hinzudeuten, daß ein kritischer Punkt bei etwa 11–12% flüchtigen Bestandteilen liegt. Über dieser Grenze macht die Zündung

und Verbrennung keine besondern Schwierigkeiten; darunter sind eine Feinheit von etwa 5% Rückstand/4900, eine Luftvorwärmung von wenigstens 80° und eine Regelung der Erstluftmenge bis auf 10% der Gesamtluft zu fordern. Bei Erfüllung dieser Bedingungen kann wahrscheinlich auch mit einer starken Regelung der Belastung nach unten bei der Verfeuerung von Magerfeinkohle gerechnet werden. Weitere Versuche sind an den in Bau befindlichen Anlagen der Zeche Heinrich in Übrerruhr¹ und des Gemeinschaftswerkes Hattingen geplant, die beide Magerkohle mit etwa 7% flüchtigen Bestandteilen verwenden werden. Von der Kohlen-scheidungs-Gesellschaft veranlaßte Versuche im Großkraftwerk Rummelsburg haben gezeigt, daß man mit einer Kohle mit etwa 14% flüchtigen Bestandteilen in der Belastung auf rd. 6% der Normallast heruntergehen kann. Allerdings ist diese Mindestlastgrenze sehr stark von der Größe des Feuerraumes abhängig, weil bei gekühlten Feuerräumen die Abstrahlung und damit die Abkühlung der Flamme von dem Verhältnis Oberfläche zu Inhalt beeinflußt werden. In kleinen, gekühlten Feuerräumen wird daher die Flamme leichter erlöschen als in großen. Vielleicht ist auch das Vorhandensein der nach der Zündung den Feuerraum großer Brennkammern ausfüllenden Kohlensäuremenge der Grund für die geringere Abstrahlung an die Wandungen und damit für die Aufrechterhaltung der Verbrennung bei geringerer Belastung. Hiermit in Zusammenhang steht wahrscheinlich auch die bekannte Tatsache, daß eine Kohlenstaubflamme beim Ausblasen ins Freie sofort erlischt, während sie in einem großen, kalten Feuerraum weiterbrennt.

Vom feuerungstechnischen Standpunkt aus ist natürlich gashaltige Kohle für schwankende und mit Unterbrechung arbeitende Betriebe vorzuziehen, weil sie bei der Zündung und Verbrennung weniger Schwierigkeiten macht und die Feuerführung erleichtert. Es ist aber in letzter Zeit gelungen, die Hauptschwierigkeiten bei der Zündung und Verbrennung der Magerkohle zu überwinden und damit eine verhältnismäßig gute Anpassungsfähigkeit zu erzielen.

Besonders hervorgehoben sei aber noch einmal die größere Sicherheit der Magerfeinkohle bei der Beförderung, Aufbereitung und Lagerung. Während sich in dem erst seit kurzem betriebenen Großkraftwerk Böhlen, das mit Braunkohlenstaub arbeitet, schon mehrere Explosionen ereignet haben, sind derartige Unglücksfälle in den mit Magerkohlenstaub arbeitenden Anlagen bisher nicht vorgekommen.

Wirtschaftliche Gesichtspunkte.

Von größtem Einfluß auf die Frage der Einführung der Kohlenstaubfeuerung für die genannten Kohlenarten ist die Wirtschaftlichkeit. Diese wird beeinflußt durch den Preis der Kohle ab Zeche, die Beförderungskosten, Lagerungs- und Aufbereitungskosten, die Brennstoffkosten, die Anlage- und Bedienungskosten und den Ausnutzungswert.

Kohlenpreise.

Die Kohlenpreise ab Grube für die einzelnen Kohlenarten und Kohlenarten gehen aus der Zahlentafel 3 hervor, die auch die entsprechenden Angaben über den Heizwert, den Wärmepreis und den Dampfpriß enthält.

¹ Sie sind inzwischen in Betrieb gesetzt worden.

Zahlentafel 3.

| Kohlensorten | Preis ¹ | Heizwert ² | Wärme- preis | Dampf- preis ³ |
|---|--------------------|-----------------------|-------------------|------------------------------|
| | ℳ/t | kcal | ℳ/1 Mill. kcal | ℳ/t |
| Ruhrkohle | | | | |
| Fettförderkohle . . . | 14,87 | 7200 | 2,07 | 1,76 |
| Fettuß III | 18,62 | 7600 | 2,45 | 2,09 |
| Gasflamnuß IV | 17,36 | 7250 | 2,39 | 2,04 |
| Gasflammfeinkohle . . | 12,89 | 7200 | 1,79 | 1,53 |
| Gasnußgrus | 10,43 | 7000 | 1,49 | 1,27 |
| Eßfeinkohle | 11,90 | 7200 | 1,65 | 1,40 |
| Magerfeinkohle | 8,90 | 7300 | 1,22 | 1,04 |
| Mitteldeutsche Förder- braunkohle | 3,37 | 2200 | 1,53 | 1,30 |
| Rheinische Förderbraun- kohle | 2,50 | 1800 | 1,39 | 1,18 |
| Mitteldeutsche Preßbraun- kohle | 12,80 | 4800 | 2,67 | 2,27 |
| Rheinische Preßbraun- kohle | 10,92 | 4800 | 2,28 | 1,94 |
| Rheinischer blasfertiger Braunkohlenstaub ⁴ . . | 11,50 | 5000 | 2,30 | 1,96 |

¹ Preis ab Grube.² Unterer Heizwert.³ Bezogen auf Normaldampf von 640 kcal bei einem Kesselwirkungsgrad von 75 %.⁴ Preis einschließlich Wagenmiete des Sonde. wagens.

Danach bestehen sowohl in den Preisen ab Grube als auch in den Heizwerten und den daraus errechneten Wärmepreisen in ℳ für 1 Mill. kcal und Dampfpreisen in ℳ/t wesentliche Verschiedenheiten. Im Wärme- und Dampfpreis ist die Ruhr-Magerkohle am günstigsten; es folgen die rheinische Braunkohle, Gasnußgrus, mitteldeutsche Braunkohle, Eßfeinkohle, Gasflammfeinkohle und Ruhr-Fettförderkohle. Die Steinkohlen-Nußsorten und die Braunkohlen-Preßlinge schließen sich erst in weitem Abstand bei gleichem Wärmepreis zwischen Ruhr-Magerfeinkohle und rheinischer Braunkohle an. Rechnet man zum Zechenpreis der Magerfeinkohle die Aufbereitungskosten in Höhe von 1,60 ℳ/t hinzu, so erhält man fast denselben Wärmepreis (1,44 ℳ/1 Mill. kcal) wie bei der rheinischen Rohbraunkohle. Demgegenüber stellt sich jedoch der Preis für blasfertigen Braunkohlenstaub auf 2,30 ℳ/1 Mill. kcal, liegt also um 60 % über dem Preis des blasfertigen Magerkohlenstaubes. Der Braunkohlenstaub ist also gegenüber dem Magerkohlenstaub nicht wettbewerbsfähig. Vergleicht man blasfertigen Magerkohlenstaub mit Rohbraunkohle und setzt die oben angeführten Ausnutzungsziffern ein, so würde sich bei Magerkohlenstaub mit 80 % Wirkungsgrad gegenüber Treppenrost-Vorfeuerung mit 65 % Wirkungsgrad eine Ersparnis von 23 % ergeben, d. h. die Rohbraunkohle dürfte, um auf die gleiche Grundlage mit dem Magerkohlenstaub zu kommen, nur einen Verkaufspreis von $0,77 \cdot 2,50 = 1,90$ ℳ/t haben. Aber selbst wenn man für den Treppenrost einen Wirkungsgrad von 70 % annähme, errechnet sich der Wettbewerbspreis für die Rohbraunkohle immer noch zu $0,86 \cdot 2,50 = 2,15$ ℳ/t. Daher besteht keine Möglichkeit, mit Rohbraunkohle billiger Dampf zu erzeugen als mit Magerkohlenstaub. Noch viel weniger wirtschaftlich ist die Dampferzeugung mit Braunkohlenstaub. Vielmehr ist es entschieden vorteilhafter, die Rohbraunkohle auf Treppenrosten zu verfeuern, als sie in umfangreichen Aufbereitungsanlagen für die Kohlenstaubfeuerung vorzubereiten. Die Unkosten der Aufbereitung machen sich durch die bessere Ausnutzung nicht bezahlt. Die in letzter Zeit errichteten Großkraftwerke mit Braunkohlenstaub sind daher wohl dem Gedanken entsprungen, die betrieblichen und

baulichen Vorteile der Kohlenstaubfeuerung für neuzeitliche Kraftwerke nutzbar zu machen.

Nach meinen Berechnungen besteht die Wettbewerbsfähigkeit des Braunkohlenstaubes bei einem Braunkohlenstaubpreis von 12,80 ℳ/t und einem Magerfeinkohlenpreis (östliches Revier) von 10,40 ℳ/t nur bis 30 km, ferner bei einem Braunkohlenpreis von 9 ℳ/t nur bis 100 km (Ruhrmagerstaub am Verbrauchsort gemahlen, Mahlkosten 2,50 ℳ/t). Wird Ruhrmagerstaub ebenfalls in Sonderwagen versandt und für den blasfertigen Staub ein Preis von 15 ℳ/t eingesetzt, so sind die Wettbewerbsgrenzen für einen Braunkohlenstaubpreis von 12,80 ℳ/t 50 km, von 9,00 ℳ/t 120 km. Der rheinische Braunkohlenstaub ist bei einem Verkaufspreis von 11,50 ℳ/t (einschließlich Wagenmiete) auch auf kleinste Entfernungen gegenüber Ruhrmagerstaub von 9 ℳ/t (westliches Revier) zuzüglich den Mahlkosten nicht wettbewerbsfähig, auch nicht bei einem Versand in Sonderwagen mit einem Preis von 13,50 ℳ/t blasfertigen Staub.

Beförderungskosten.

Für große und mittlere Verbraucher ist es im allgemeinen wirtschaftlicher, den Brennstoff für Kohlenstaubfeuerungen als Feinkohle zu beziehen und diesen an der Verwendungsstelle zu vermahlen. Der Bezug blasfertigen Kohlenstaubes kommt in der Hauptsache nur für kleinere Verbraucher in Frage. Da die Eisenbahn Sonderwagen dafür nicht zur Verfügung stellt, sondern ihre Beschaffung dem Verbraucher oder dem Hersteller überläßt, werden der Kapitaldienst für diese Wagen sowie die Rückfracht (5 ℳ für den 15-t-Wagen) vom Verbraucher getragen. Nach Schultes¹ belaufen sich die Mehrkosten für den Staubbezug in Sonderwagen bei 30 km Entfernung auf 1,55 ℳ/t, bei 50–100 km auf 2,54 ℳ/t, bei 200 km auf 3,52 ℳ/t, bei 400 km auf 4,47 ℳ/t und bei 750 km auf 5,56 ℳ/t. Nach Rosin beträgt der Mehrpreis bei 100 km Entfernung 2,20 ℳ/t, bei 200 km 2,80 ℳ/t. Diese Zahlen scheinen auf Erfahrung zu beruhen, da im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau der Versand von blasfertigem Staub schon vielfach in Anwendung ist. Aus einem Vergleich mit dem oben Gesagten geht hervor, daß unter Umständen der Bezug in Sonderwagen billiger ist als die Selbstaufbereitung. Außerdem ist die Ersparnis an Kapitaldienst ein für den Verbraucher oft sehr bestechender Gesichtspunkt. Werden die Rosinschen Zahlen zugrundegelegt und mit den Mahlkosten in einer Ringwalzenmühle (Zentralmahlanlage) verglichen, so ist bei einer Entfernung von 100 km und einer täglichen Betriebszeit von 9 st der Bezug blasfertigen Staubes in Sonderwagen billiger für Anlagen in einer Größenordnung unter einem Kohlenverbrauch von 6 t/st, bei 24stündigem Betrieb von weniger als 2,2 t/st. Bei 200 km Entfernung lauten die entsprechenden Zahlen 3 und 1,1 t/st.

Die Beschaffung von Sonderwagen durch die Zechen zur Versorgung der kleinen und mittlern Betriebe mit blasfertigem Kohlenstaub kommt hiernach ernstlich in Betracht. Ferner wäre noch zu erwägen, ob durch Errichtung von Großmahlanlagen in größeren Industriestädten und durch Vertrieb des blasfertigen Kohlenstaubes von da aus mit Lastkraftwagen eine Verbilligung zu erreichen ist. Nach mir zur Verfügung gestellten Unterlagen betragen die jährlichen

¹ Schultes: Die Beförderung von Kohlenstaub mit der Eisenbahn, Glückauf 1926, S. 933.

Betriebskosten eines solchen Wagens, einschließlich des Kapitaldienstes, der Betriebsstoffe und der Instandhaltung, etwa 20 000 *M.* Bei 4 und 5 täglichen Fahrten (5 t Fassungsvermögen) berechnen sich die Mehrkosten durch Beförderung in Sonderkraftwagen zu 3,35 und 2,67 *M/t*. Veranschlagt man hiernach die Mahlkosten auf etwa 1,60 *M/t*, so könnte der Kohlenstaub ab Großmahlanlage mit einem Aufpreis von 5 und 4,30 *M/t* auf den Rohkohlenpreis frei Großmahlanlage verkauft werden. Dieser Preis liegt für Kleinanlagen mit 9-Stunden-Betrieb unter den Selbstaufbereitungskosten, für mittlere und Großanlagen jedoch weit darüber.

Aufbereitungskosten.

Die Aufbereitungskosten für Kohlenstaub sind in einem Aufsatz von Dipl.-Ing. Schultes¹ eingehend behandelt worden. Danach betragen die Trocknungskosten bei einem Kohlenverbrauch der Kesselanlage von 0,5–4,5 t bei 9stündiger täglicher Betriebszeit des Trockners 4,50–1,25 *M/t*, bei 24stündiger täglicher Betriebszeit des Trockners 2,25–1,00 *M/t* Kohle.

Die Mahlkosten sind zu unterscheiden nach der Mühlenbauart, der Größe der Anlage und der Betriebszeit. Die Linien für die Mahlkosten verlaufen hyperbolisch mit starker Abflachung bei großer Leistung. So schwanken beispielsweise die Mahlkosten für Einzelanlagen wie folgt bei

1. Schleudermühlen in 9stündigem Betriebe

| | |
|---------------------------|------------|
| Leistung 0,2–1,4 t/st | <i>M/t</i> |
| Mahlkosten, ohne Aushilfe | 6,50–3,00 |
| „ bei 50 % „ | 8,00–3,60 |
| „ bei 100 % „ | 9,00–4,25 |
- Schleudermühlen in 24stündigem Betriebe

| | |
|---------------------------|------------|
| Leistung 0,2–1,4 t/st | <i>M/t</i> |
| Mahlkosten, ohne Aushilfe | 4,50–3,40 |
| „ bei 50 % „ | 5,00–2,50 |
| „ bei 100 % „ | 5,50–2,75 |
2. Ringwalzenmühlen als Einzelmühlen in 9stündigem Betriebe

| | |
|---------------------------|------------|
| Leistung 0,2–1,4 t/st | <i>M/t</i> |
| Mahlkosten, ohne Aushilfe | 4,25–2,50 |
| „ bei 50 % „ | 5,30–3,00 |
| „ bei 100 % „ | 6,50–3,60 |
- Ringwalzenmühlen in 24stündigem Betriebe

| | |
|---------------------------|------------|
| Leistung 0,2–1,4 t/st | <i>M/t</i> |
| Mahlkosten, ohne Aushilfe | 2,80–1,80 |
| „ bei 50 % „ | 3,25–2,50 |
| „ bei 100 % „ | 3,70–2,90 |
3. Ringwalzenmühlen als Zentralmahlanlage in 9stündigem Betriebe

| | |
|---------------------------|------------|
| Leistung 2–16 t/st | <i>M/t</i> |
| Mahlkosten, ohne Aushilfe | 3,30–1,60 |
| „ bei 50 % „ | 4,10–1,75 |
| „ bei 100 % „ | 5,00–1,90 |
4. Rohrmühlen als Zentralmahlanlage in 9stündigem Betriebe

| | |
|---------------------------|------------|
| Leistung 4–10 t/st | <i>M/t</i> |
| Mahlkosten, ohne Aushilfe | 3,20–1,90 |
| „ bei 50 % „ | 4,10–2,05 |
| „ bei 100 % „ | 4,90–2,20 |

Für 24stündigen Betrieb gelten dieselben Mahlkosten schon für die gegen oben im Verhältnis 24:9 verringerten Leistungen.

¹ Schultes: Die Bestimmung der Mahl- und Trocknungskosten von Kohlenstaub, Glückauf 1927, S. 645.

Hieraus geht hervor, daß für mittlere Anlagen von etwa 2–6 t stündlichem Kohlenverbrauch bei 9stündigem Betriebe mit Mahlkosten von 2,75–2,20 *M/t* (ohne Aushilfe) und 3,15–2,50 (bei 50 % Aushilfe) gerechnet werden kann; bei 24stündigem Betrieb mit 2,30–1,60 (ohne Aushilfe) und 2,60–1,80 *M/t* (bei 50 % Aushilfe). Nur bei ganz kleinen Anlagen in der Größe eines Flammrohrkessels steigen die Mahlkosten auf 4 *M/t* und darüber, während sie bei sehr großen Anlagen etwa bei 1,50 *M/t* liegen.

Brennstoffkosten.

Aus dem Zechenpreis, den Frachtsätzen und den Aufbereitungskosten lassen sich die Brennstoffkosten frei Verwendungsstätte leicht berechnen.

Aus den Abb. 1 und 2 sind diese Kosten zu ersehen. Die Schaubilder zeigen ferner, daß bei der gewählten Größenordnung der betreffenden Mühlen die Kosten nicht sehr stark voneinander abweichen, daß der Abstand bei 9stündigem Betriebe jedoch ungefähr um die Hälfte größer ist (1,30 *M/t*) als bei 24stündigem Betriebe (0,90 *M/t*), daß bei 9stündigem Betriebe die Ringwalzen-Einzelmühle zu 1,5 t/st am besten abschneidet, die Rohrmühlen-Zentralanlage zu 10 t/st am schlechtesten, während sich die Kosten bei 24stündigem Betriebe für die Ringwalzen-Einzelmühle zu 1,5 t/st und die Rohrmühle zu 10 t/st gleich günstig stellen und die Schleuder-Einzelmühle zu 0,4 t/st am teuersten arbeitet.

Anlage- und Bedienungskosten.

Über die Anlage- und Erneuerungskosten der Feuerräume der Kohlenstaubfeuerungen liegen noch keine allgemein gültigen Unterlagen vor. Man kann jedoch damit rechnen, daß die Anlagekosten für den Feuerraum mit Zubehör ungefähr so hoch sind wie die der Feuerräume einschließlich des Rostes einer Wanderrostfeuerungs, wahrscheinlich sogar noch etwas höher. Die Erneuerungs- und Instandhaltungskosten dürften jedoch geringer sein, weil die Feuerräume der Kohlenstaubfeuerungen in der Regel gekühlt werden und daher dem Verschleiß weniger unterliegen; auch der Verschleiß der Eisenteile des Rostes scheidet aus. Es liegen Erfahrungen vor über Brennzeiten von Kohlenstaubbrennkammern von 20 000 Brennstunden und darüber, die von einer Wanderrostfeuerungs bisher wohl kaum erreicht worden sind.

Die Bedienungskosten sind bekanntlich bei Kohlenstaubfeuerungs geringer als bei mechanischen Rostfeuerungen und besonders bei Handfeuerungen. Diese Ersparnisse treten jedoch erst bei Großbetrieben in Erscheinung, wo sie ausschlaggebende Bedeutung erlangen können.

Ausnutzungszahlen.

Die Ausnutzung kann für kohlenstaubgefeuerten Kessel zu etwa 80 % angenommen werden, für Wanderrostkessel bei gleich guter Betriebsführung zu 70 %, für Handfeuerungs zu etwa 60 %. Nach Angabe von Dr. Berner¹ betragen die bei 130 Verdampfungsversuchen der mitteldeutschen Dampfkessel-Überwachungs-Vereine festgestellten Wirkungsgrade von kleinen und mittlern Kesselanlagen mit Braunkohlen-Treppenrostfeuerungs im Durchschnitt 50–55 %. Höhere Wirkungsgrade von 70–75 % findet man nur in neuzeitlichen Großkesselbetrieben. Hiernach berechnet

¹ Wärme 1923, S. 331.

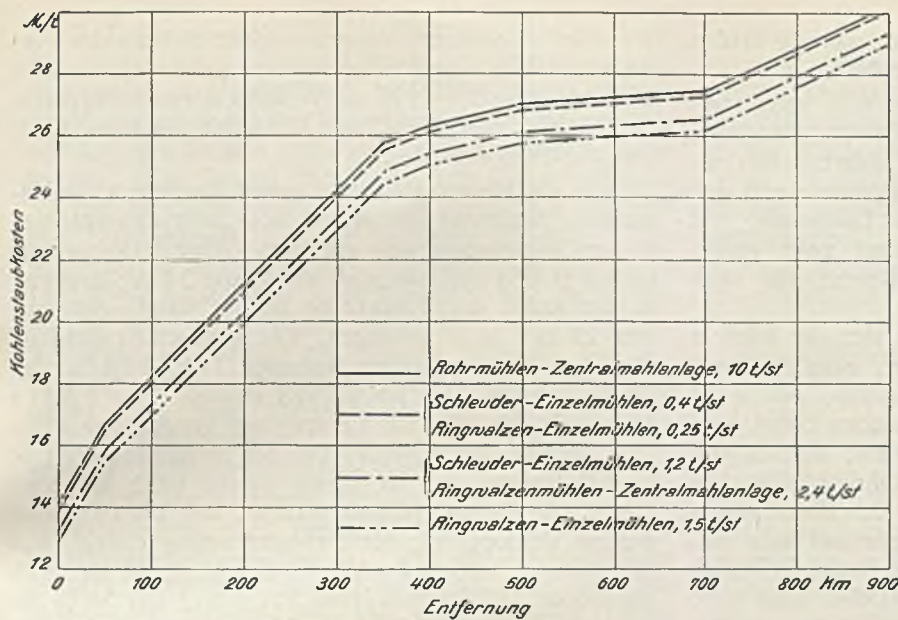


Abb. 1. Preise für Ruhr-Magerkohlenstaub bei verschiedenen Entfernungen und verschiedenen Mühlenarten (9 st Betriebszeit).

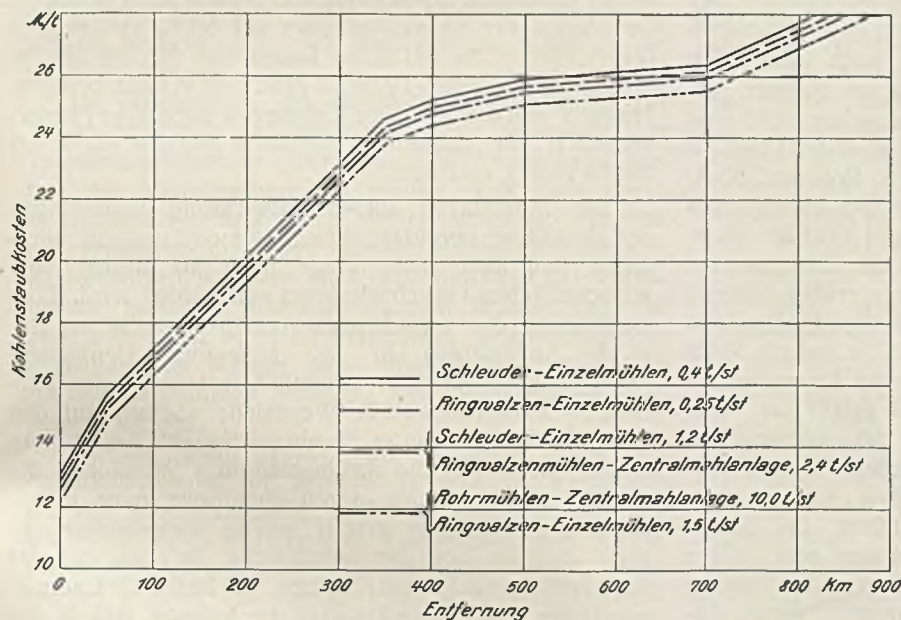


Abb. 2. Preise für Ruhr-Magerkohlenstaub bei verschiedenen Entfernungen und verschiedenen Mühlenarten (24 st Betriebszeit).

sich die Kohlenersparnis bei Staubfeuerung gegenüber Wanderrostbetrieben auf etwa 14 %, gegenüber Handfeuerung auf rd. 33 %, gegenüber dem Braunkohlen-Treppenrost in kleinern und mittlern Anlagen auf etwa 50 %, in größern Anlagen auf rd. 38 %. Natürlich lassen sich mit der Kohlenstaubfeuerung in neuzeitlichen Großkesselbetrieben auch höhere Ausnutzungsziffern erreichen, ebenso wie man mit Wanderrosten und Braunkohlen-Treppenrosten bei gleichmäßiger Belastung höhere Ausnutzungsziffern als 70 % zu erzielen vermag. Nach einer Zusammenstellung über die Betriebsergebnisse in amerikanischen Großkraftwerken arbeitet eine ganze Reihe davon mit Dauerwirkungsgraden von 90 % und darüber. Nimmt man für die Kohlenstaubfeuerung in solchen Werken nur 85 % Wirkungsgrad an, für die Wanderrost- und Treppenrostfeuerung 75 %, so beträgt die Kohlenersparnis bei Kohlenstaubfeuerung etwa 13 %. Bei einschichtigem Betriebe sind die

Grenzen für die Anwendungsgebiete für die Kohlenstaubfeuerung. Für Kleinbetriebe kommt sie im allgemeinen nicht in Frage, und zwar wegen der hohen Aufbereitungskosten, bei Flammrohrkesseln außerdem nicht wegen deren geringer Eignung für die Staubfeuerung und der Notwendigkeit einer Vorfeuerung. Besondere Gründe, wie z. B. Anpassungsfähigkeit, höhere Leistung und dadurch Verbesserung des Erzeugnisses, können jedoch die Staubfeuerung auch für Kleinanlagen zweckmäßig erscheinen lassen. Ferner wird der Bezug von blasfertigem Kohlenstaub unter Umständen auch in Kleinanlagen den Betrieb wirtschaftlich gestalten. Von mittlern Betrieben kommen in erster Linie diejenigen mit durchgehender Arbeitszeit in Frage. Bei denjenigen mit 9stündiger Betriebszeit muß die Entscheidung von Fall zu Fall getroffen werden. In sehr vielen Fällen werden die Mahlkosten durch die bessere Ausnutzung des Brennstoffes ausgeglichen werden. In

Ersparnisse noch größer, weil bei der Kohlenstaubfeuerung wegen der kleinern Strahlungsverluste der Vorfeuerung mit geringern Abkühlungsverlusten und außerdem mit niedrigeren Anheizverlusten zu rechnen ist.

Den vorstehenden Darlegungen sind für die Heranziehung der Kohlenstaubfeuerung zur Nutzbarmachung der unter schwierigen Absatzverhältnissen leidenden Kohlensorten kurz folgende Gesichtspunkte zu entnehmen.

1. Der Kohlenstaubfeuerung sind als besondere Vorteile eigen: einfache und leichte Bedienung; Möglichkeit schnellen Wechsels der Kohlensorte ohne Änderung der Feuerung; schnelle Anheizung, leichte Reglung, rasche Abstellung, geringe Leerlaufverluste, hohe Leistung; Fehlen beweglicher und eiserner Teile im Feuerraum; einfache Schlackenentfernung; Sauberkeit; Speicherwirkung.

2. Der Kohlenpreisunterschied (frei Verwendungsstelle), zuzüglich der Ersparnisse durch bessere Ausnutzung und anderer Ersparnisse, muß gleich oder größer sein als die Mahlkosten zuzüglich anderer Mehrkosten.

3. Die Mehrkosten der Beförderung in Sonderwagen steigen mit der Entfernung. Daher kommt sie nur für kleinere Entfernungen in Frage.

4. Die Aufbereitungskosten sinken mit wachsender Größe der Anlage und mit steigender Nutzungsdauer, und zwar nach der Hyperbel.

Anwendungsgebiete.

Unter Berücksichtigung der vorstehend zusammengefaßten Gesichtspunkte ergeben sich klar die

Großbetrieben wird die Kohlenstaubfeuerung in den meisten Fällen wirtschaftliche Vorteile bieten.

Als Verwendungsgebiete scheiden von vornherein aus: Hausbrand, Eisenbahn und Kleinbahn, Schifffahrt, Kriegsmarine und Gaswerke; ferner unterbrochen arbeitende Betriebe, wie Zuckerfabriken, Brennereien u. dgl. Versuche, die Kohlenstaubfeuerung für Lokomotiv- und Schiffskessel nutzbar zu machen, sind zwar vorgenommen worden, jedoch für die Beurteilung noch nicht weit genug gediehen.

Bei den übrigen Industrien richtet sich der Blick in erster Linie auf die Großverbraucher, nämlich Bergwerke und Eisenhüttenwerke. Die Vorteile, welche die Kohlenstaubfeuerung in Bergwerksbetrieben bietet, sind im Schrifttum so häufig erörtert worden, daß es sich erübrigt, hier darauf einzugehen. Der Ruhrkohlenbergbau ist daher auch bei der Einführung der Kohlenstaubfeuerung allen Industrien vorangegangen und weist zurzeit die meisten in einem geschlossenen Bezirk in Betrieb befindlichen Kohlenstaubkessel auf. Dabei mag noch besonders betont werden, daß der eigene Betrieb solcher Neuerungen das beste Werbemittel für ihre weitere Einführung ist, wobei an die außerordentlich fördernde Wirkung erinnert sei, welche die Besichtigungen der Anlage auf der Zeche Friedrich Ernestine ausgeübt haben.

Auch in der Eisenindustrie, die noch immer fast 40 % des gesamten Industriebedarfs an Kohlen verbraucht, ist die Kohlenstaubfeuerung schon sehr früh eingeführt worden. Hier kommt sie in erster Linie für Wärme- und Glühöfen, Schmiedeöfen, Roll- und Stoßöfen in Frage, jedoch nach den bisherigen Erfahrungen vorläufig nicht für Martinöfen, überhaupt nicht für solche Öfen, bei denen die Flugasche und die Schlacke eine Güteverringering des Werkstoffs hervorrufen können. Die auf die Kohlenstaubfeuerung gesetzten Hoffnungen scheinen sich im Ofenbetriebe nicht in vollem Maße verwirklicht zu haben, wenn auch die Feuerung für bestimmte Zwecke schon festen Fuß gefaßt hat. Auf Hüttenwerken ist dem Vordringen der Kohlenstaubfeuerung ein Ziel durch das in großen Mengen vorhandene Gas gesetzt, das bei gleicher Ausnutzungsmöglichkeit gewisse Vorteile gegenüber der Staubfeuerung bietet. Immerhin dürfte bei dem sehr großen Brennstoffbedarf des Eisenhüttenbetriebes bei Einführung der Kohlenstaubfeuerung mit einer nennenswerten Absatzmöglichkeit der genannten Kohlenarten zu rechnen sein. Von den übrigen Industrien kommen für die Kohlenstaubfeuerung wohl in erster Linie in Frage die keramische Industrie, wo schon vor dem Kriege in zahlreichen Betrieben die Kohlenstaubfeuerung für die Drehöfen der Zementfabrikation in Anwendung stand, die Papierindustrie und die Zelluloseindustrie mit ihren großen Tag und Nacht arbeitenden Betrieben, ferner die chemische Großindustrie und die Elektrizitätswerke.

Der Steinkohlenbergbau hat sich leider während des Krieges und in der Nachkriegszeit die Ansiedlung der chemischen Großindustrie entgehen lassen, die ihre Stickstoff- und Aluminiumwerke hauptsächlich in der Nachbarschaft des mitteldeutschen und rheinischen Braunkohlenbergbaus betreibt. Es wäre eine dankbare Aufgabe, diese Industrien im Ruhrgebiet anzusiedeln und damit eine Absatzmöglichkeit größten Ausmaßes für die notleidenden Steinkohlensorten zu schaffen, die, wie die oben gebrachten Berechnungen nachweisen, geringere Dampfkosten ergeben als die Rohbraunkohle. Ansätze dafür sind vorhanden und weitere Fortschritte auf diesem

Wege wünschenswert, denn aus einer Statistik des Vereines deutscher Ingenieure geht hervor, daß die chemische Industrie im Jahre 1925 84 % ihres Brennstoffbedarfes durch Braunkohle, 5 % durch Koks und nur 11 % durch Steinkohlen gedeckt hat.

Für die Elektrizitätswerke gelten ähnliche Gesichtspunkte. Während der Anteil des Steinkohlenstromes an der Gesamterzeugung vor dem Kriege 63 % betrug, beläuft er sich jetzt nur noch auf knapp 34 %; dagegen ist der Anteil der Braunkohle an der Stromerzeugung von 23 auf 34 % gestiegen. Die gemischten Betriebe (Stein- und Braunkohle) erzeugten 1925 14,4 % des Gesamtstromes. Im Jahre 1913 dürften etwa 2 Mill. t Steinkohle für die Stromerzeugung verwandt worden sein. Infolge der außerordentlichen Steigerung der Gesamtstromerzeugung ist dieser Betrag 1925 auf etwa 4 Mill. t gestiegen. Nimmt man an, daß bis 1930 eine weitere Verdopplung der Stromerzeugung eintritt, was durchaus im Bereich der Möglichkeit liegt, da für 1925 gegenüber 1924 schon eine Steigerung um 30 % zu verzeichnen ist, so könnte der Verbrauch an Steinkohle für die Stromerzeugung auf 8 Mill. t steigen, falls sich das Verhältnis Steinkohle zu Braunkohle zu Wasser nicht weiter verschiebt. Sollte es darüber hinaus noch gelingen, den Anteil der Steinkohle etwa auf 50 % zu erhöhen (gegenüber 63 % 1913), so ließen sich für die Stromerzeugung im Jahre 1930 12 Mill. t in Ansatz bringen. Hiervon würden auf den Ruhrbezirk nach dem Förderverhältnis der deutschen Steinkohlenbezirke 80 % = 9 bis 10 Mill. t entfallen.

Die Möglichkeit dieser Entwicklung scheint aus der Rechnung hervorzugehen. Voraussetzung ist allerdings, daß über diese Frage mehr als bisher nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten entschieden wird. Eine Bestätigung der vorstehenden Ausführungen geben folgende Äußerungen in der bekannten Denkschrift »Steinkohlenstrom oder Braunkohlenstrom?« der Vereinigten Elektrizitätswerke Westfalen: »Schon auf den ersten Blick muß man es für ein wirtschaftliches Unglück halten, wenn für die Stromerzeugung Westfalens die westfälische Steinkohle durch rheinische oder mitteldeutsche Braunkohle ersetzt würde, ausgerechnet zu einer Zeit, in der der westfälische Bergbau auf das Schwerste darniederliegt«; ferner, »Es ist für die Energieerzeugung eine volkswirtschaftliche Aufgabe, sich in den Dienst dieses Sortenproblems zu stellen«; weiterhin, »Die aus Magerfeinkohle erzeugte Elektrizität ist gegenüber derjenigen aus Braunkohle mindestens konkurrenzfähig und in Westfalen dem Braunkohlenstrom wirtschaftlich unbedingt überlegen«; endlich, »Es ist ausgeschlossen, daß der Braunkohlenstrom in einem Gebiet wie Westfalen, das auf der Kohle liegt, billiger abgegeben werden kann, als es bei der Erzeugung durch westfälische Steinkohle möglich ist«.

Berücksichtigt man, daß die Braunkohlenvorräte Deutschlands verhältnismäßig gering sind und daher der Schonung bedürfen – zahlreiche Gruben in Mitteldeutschland und im Rheinland werden schon in etwa 25–30 Jahren erschöpft sein –, so ergibt sich daraus die wirtschaftliche Notwendigkeit, die Großkraftwerke wieder in Steinkohlengebieten anzusiedeln oder am Verbrauchsort mit Steinkohle zu betreiben, die bei der heutigen Kohlenförderung bekanntlich noch für einen Zeitraum von 1300 Jahren ausreicht. Besonders wertvoll in der soeben erwähnten Denkschrift ist auch der Hinweis darauf, daß die Stromfortleitungskosten über

große Entfernungen sehr oft die Erzeugerkosten weit übersteigen. Aus diesem Grunde ist auch das neuste Großkraftwerk Deutschlands in Rummelsburg am Ort des Verbrauches für den Betrieb mit Steinkohle errichtet worden, obwohl sich sehr ausgedehnte Braunkohlenlager in nicht allzu großer Entfernung von Berlin befinden.

Für Elektrizitätswerke ergeben sich beim Betriebe mit Steinkohlenstaub noch folgende Vorteile: Der Kohlenbezug ist nicht an eine einzelne Grube gebunden. Das Werk selbst kann ohne Rücksicht auf die Grube in die Nähe von Flüssen oder Seen gelegt werden, wodurch sich infolge des bessern Vakuums eine erhebliche Brennstoffersparnis erzielen läßt; außerdem ergibt sich eine Verringerung des Anlagekapitals, weil die Kühltürme und die für das Kühlwasser bestimmte Aufbereitungsanlage fortfallen. Für die Abschreibung der Gebäude läßt sich ein längerer Zeitraum ansetzen, weil der Kohlenbezug auf praktisch unendliche Zeit gesichert ist. Für die Kessel können größere Einheiten gewählt werden, was sich bei Treppenrost-Vorfeuerungen von selbst verbietet. Damit ergeben sich einheitlicher, einfacherer Aufbau und größere Übersichtlichkeit. Die Kohlenbeförderung innerhalb des Werkes vereinfacht sich wesentlich, weil nur ein Viertel bis ein Fünftel der Menge befördert zu werden braucht und noch dazu auf die einfachste Art in Rohrleitungen.

Die Ausnutzung des Brennstoffes und damit der Wärmeverbrauch in kcal/kWst sind gegenüber der Treppenrostfeuerung günstiger. Die Anpassungsfähigkeit der Staubfeuerung ist größer und kann durch selbsttätige Reglung noch weiter verbessert werden. Die Kohlenbehälter über den Kesseln erhalten kleinere Abmessungen, wodurch die Übersichtlichkeit des Kesselhauses gewinnt. Explosionen und Brände sind bei einiger Vorsicht nicht zu befürchten. Die Nachtgrundbelastung des Werkes kann durch den Betrieb der Aufbereitungsanlage während der Nachtstunden verbessert werden.

Hieraus geht hervor, daß in erster Linie die Elektrizitätswerke für den Bezug von Magerfeinkohle für die Stromerzeugung in Frage kommen und daß allein hierdurch bei weiterer Entwicklung das Sortenproblem, soweit es die Magerfeinkohle betrifft, gelöst werden könnte. In zweiter Linie wäre die chemische

Großindustrie zu nennen. Von allen deutschen Industriezweigen zeigen diese beiden in der Nachkriegszeit die stärkste Entwicklung, und auf sie sollte sich daher das Hauptaugenmerk beim Vertrieb der Feinkohlen für die Kohlenstaubfeuerung richten.

In der nachstehenden Übersicht sind die allerdings nur roh geschätzten Mengen von Steinkohlen zusammengestellt, die für Kohlenstaubfeuerungszwecke in den einzelnen Industrien in absehbarer Zeit in Frage kommen:

| | Mill. t | | Mill. t |
|--------------------|---------|-----------------------|---------|
| Elektrizitätswerke | 4,0 | Papier- und Zellulose | 0,5 |
| Keramik . . . | 0,5 | Übrige Industrien | 1,0 |
| Chemie . . . | 1,0 | | 7,0 |

Vergleicht man die Gesamtmenge mit der eingangs angegebenen unter Absatzmangel leidenden Kohlenmenge von 4 Mill. t, so ergibt sich, daß eine Lösung des Sortenproblems durch Einführung der Kohlenstaubfeuerung bei entsprechender Werbetätigkeit in absehbarer Zeit als durchaus möglich erscheint. Voraussetzung ist allerdings eine maßvolle Preispolitik, die es dem Verbraucher ermöglicht, seine Rechnung auf sicherer Grundlage aufzubauen.

Zusammenfassung.

Nach Angaben über den Förderanteil der verschiedenen Kohlensorten an der Gesamtförderung des Ruhrbezirks und über den Anfall der sogenannten notleidenden Sorten werden die technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte für die Verwendung dieser Kohlensorten in der Staubfeuerung erörtert, mit dem Ergebnis, daß in technischer Beziehung der Verfeuerung keine nennenswerten Schwierigkeiten entgegenstehen, sich dagegen wirtschaftlich bei der Verfeuerung dieser Brennstoffe erhebliche Vorteile ergeben. Nach der Größenordnung kommen jedoch bei der Verfeuerung der notleidenden Kohlensorten Kleinanlagen kaum, mittlere Anlagen nur bedingt, Großanlagen in den meisten Fällen in Frage. Nach einer Schätzung beläuft sich die danach mögliche jährliche Absatzmenge für die am geeignetsten erscheinenden Industriezweige auf 7 Mill. t und übersteigt damit weit die als notleidend geltende Kohlenmenge von 4 Mill. t. Die Lösung des Sortenproblems durch die Einführung der Kohlenstaubfeuerung erscheint hiernach als durchaus möglich.

Äthan in Grubenwettern.

Von Dr. L. Wein, Leiter des chemischen Laboratoriums der Oberschlesischen Hauptstelle für das Grubenrettungswesen und der Versuchsstrecke in Beuthen (O.-S.).

Gelegentlich eines Entgasungsversuches von Kohle aus dem Waldenburger Bezirk habe ich ein darin eingeschlossenes Gas gefunden, das bisher immer für Methan gehalten wurde, das aber die bei der Verbrennung von Methan geltenden Verhältniszahlen 2:1:1 für Volumverminderung (Kontraktion):Kohlensäure:Methan auch nicht annähernd ergab.

Als ich das Gas zum erstenmal in der Explosionspipette zur Entzündung brachte, trat unter pistolenschußähnlichem Knall eine so heftige Explosion ein, daß nicht nur die Pipette, sondern auch der Kühlmantel für die Bürette und sämtliche andern Gaspipetten zertrümmert wurden. Um diese unangenehme Begleiterscheinung zu vermeiden, führte ich die weiteren Untersuchungen in einer Analysenvorrichtung durch, die an Stelle der

Explosionspipette ein 240 mm langes Quarzkapillarrohr von 1 mm lichter Weite besaß, das mit 3 dünnen Platindrähten beschickt und mit 3 kleinen Bunsenbrennern geheizt werden konnte. Im übrigen unterschied sich die Vorrichtung nicht von der in Oberschlesien gebräuchlichen Wilhelmischen. Als Absperrflüssigkeit diente ausschließlich Quecksilber. Zur Vermeidung von etwa durch Temperaturschwankungen veranlaßten Ablesefehlern war mit der Vorrichtung auch der »mechanische Volumen-Korrektionsapparat«¹ von Professor Broockmann verbunden.

Der Vorteil des in die Vorrichtung eingebauten kleinen Verbrennungsofens mit Quarzkapillare bestand darin, daß einerseits eine Explosion sicher ver-

¹ Sammelwerk, Bd. 6, S. 60.

mieden und andererseits eine getrennte Verbrennung von Wasserstoff, Kohlenoxyd und Methan durchgeführt werden konnte. Nach den neusten Untersuchungen von Ott¹ verbrennen Wasserstoff und Kohlenoxyd bei einer Temperatur von 260–280°C, Methan aber erst bei 700–750°. Auf diese Weise ist also eine Trennung des Kohlenwasserstoffes von Wasserstoff und Kohlenoxyd möglich, wenn nur darauf geachtet wird, daß die Verbrennungstemperatur 300° auf keinen Fall übersteigt.

Das zur Untersuchung dienende Gas wurde durch Evakuierung der Kohle gewonnen. Sie erfolgte in einer eigens für diesen Zweck aufgebauten Vorrichtung. Eine Fünftliterflasche stand durch ein zweimal rechtwinklig gebogenes Glasrohr mit einem 1½ l fassenden Glaskolben in Verbindung, die durch Schließen eines Hahnes unterbrochen werden konnte. Gummiverbindungen waren nicht vorhanden, nur Glasschliffe, die außerdem noch durch Quecksilber abgedichtet waren. Von der Flasche aus konnte das gewonnene Gas in eine Sammelflasche gedrückt werden, an der sich die gewonnenen Gasraumteile ohne weiteres ablesen ließen. Mit der Flasche stand ein Quecksilbermanometer in Verbindung, das den Grad der Evakuierung auf 1 mm genau abzulesen gestattete.

Ich lasse nun eine eingehende Beschreibung der Ausführung des Entgasungsversuches sowie der Untersuchung der gewonnenen Gasgemische folgen. Eine Probe von 1250 g der betreffenden Kohle mit 2–10 mm Korngröße wurde in den Kolben gegeben, dieser durch den Hahn abgeschlossen, die Fünftliterflasche mit Hilfe einer Saugpumpe bis auf 12–15 mm QS von Luft entleert und sodann die Verbindung zwischen Flasche und Kolben durch Öffnen des Hahnes hergestellt. Nach mehrstündigem Stehen bei Zimmertemperatur erfolgte die Fortsetzung der Evakuierungsversuche bis zur Erschöpfung, schließlich bei der Temperatur des siedenden Wassers. Das Gas wurde nach den einzelnen Versuchen mit Hilfe gesättigter Kochsalzlösung in die Sammelflasche gedrückt. Die Gasgemenge waren beträchtlich und betragen insgesamt rd. 1½ l. Die Gasgemenge wurden mit Ausnahme der bei den ersten beiden Versuchen erhaltenen, die noch sehr viel Luft und wenig andere Gase enthielten, eingehend auf ihre Zusammensetzung wie folgt untersucht.

| | |
|---|---|
| | cm ³ |
| Angewendetes Gasvolumen | 100,0 |
| nach Absorption mit KOH | 66,9 = 33,1% Kohlensäure |
| nach Absorption mit rauchender H ₂ SO ₄ und Beseitigung des Säuredampfes in KOH . . . | 66,8 = 0,1% ungesättigte Kohlenwasserstoffe |
| nach Absorption mit Phosphor | 56,2 = 10,6% Sauerstoff |
| nicht absorbierbarer Gasrest (R ₁) | 56,2 |
| hierzu Sauerstoff | 40,0 |
| Gesamtvolumen (R ₁ + O) | 96,2 |
| nach Verbrennung bei 280°C | 96,1 |
| Raumverminderung (c ₁) | 0,1 |
| nach Absorption mit KOH | 96,0 |

¹ J. Gasbel. 1920, S. 270.

| | |
|--|-----------------------|
| | cm ³ |
| Verbrennungskohlensäure (k ₁) | 0,1 = 0,1% Kohlenoxyd |
| nach Verbrennung bei 760°C | 72,1 |
| Raumverminderung (c ₂) | 23,9 |
| nach Absorption mit KOH | 53,3 |
| Verbrennungskohlensäure (k ₂) | 18,8 |
| nach Absorption mit Phosphor | 46,8 |
| nicht absorbierter Gasrest (R ₂) | 46,8 |

Zur Verbrennung wurde Flaschen-Sauerstoff verwendet, der 1% nicht absorbierbares und nicht verbrennbares Gas enthielt, was bei den vorstehenden Angaben bereits berücksichtigt worden ist.

Die Raumteile des brennbaren Gases (V₁) können aus R₁ – R₂ = 56,2 – 46,8 = 9,4% berechnet werden. Die Raumteile des bei 760°C verbrannten Gases (V₂) werden erhalten aus 9,4 – 0,1 = 9,3%. Das Verhältnis von c₂ : k₂ : V₂ ist also 23,9 : 18,8 : 9,3 = 2,52 : 2,02 : 1. Das brennbare Gas konnte daher unmöglich Methan sein, denn die Verhältniszahlen von c : k : V lauten für Methan 2 : 1 : 1.

Welches andere Gas kam aber dann in Frage? Die ungesättigten Kohlenwasserstoffe, namentlich Äthylen und Azetylen, schieden von vornherein aus, weil sie von rauchender Schwefelsäure absorbiert werden. Ebenso mußte Kohlenoxyd ausscheiden, weil es bei 280°C¹ verbrennt.

Das Nächstliegende war, an die Homologen des Methans, besonders an das erste Glied der Methanreihe, an das Äthan, oder möglicherweise an ein Gemenge von Methan und Äthan zu denken. Zur Entscheidung dieser Frage müssen die Verbrennungsverhältnisse des Äthans in Betracht gezogen werden.

Äthan verbrennt nach folgender Gleichung:

$2 C_2H_6 + 7 O_2 = 4 CO_2 + 6 H_2O$, das sind 2 Raumteile C₂H₆ + 7 Raumteile O₂ = 4 Raumteile CO₂ + 6 Raumteile H₂O-Dampf. Aus dieser Verbrennungsgleichung ergibt sich folgendes:

1. Bei der Verbrennung des Äthans in der geschlossenen Analysenvorrichtung verschwinden die 6 Raumteile Wasserdampf durch Verflüssigung. Demnach geben 2 Raumteile Äthan mit 7 Raumteilen Sauerstoff nur 4 Raumteile Kohlensäure. Die Raumteile des verflüssigten Wassers können gleich Null angenommen werden. Bei der Verbrennung von 2 Raumteilen Äthan verschwinden also 5 Raumteile, auf 1 Raumteil Äthan $\frac{5}{2}$ Raumteile. Umgekehrt ergibt die bei der Verbrennung entstandene Raumverminderung (Kontraktion) $c \cdot \frac{2}{5}$ die Menge des vorhandenen Äthans.

2. Die Raummengende der gebildeten Kohlensäure ist doppelt so groß wie die des ursprünglich vorhandenen Äthans. Umgekehrt kann aus der gefundenen Verbrennungskohlensäure $k \cdot \frac{1}{2}$ die Menge des vorhandenen Äthans berechnet werden.

3. Zur Verbrennung benötigt 1 Raumteil Äthan $3\frac{1}{2}$ Raumteile Sauerstoff.

¹ Njesmelow, Z. anal. Chem. 1909, S. 232.

Aus den vorstehenden Angaben ergibt sich für Äthan das Verhältnis $c : k : V = 2,5 : 2 : 1$.

Wenn man diese Zahlen mit den oben aus den Untersuchungsergebnissen errechneten Verhältniszahlen $2,52 : 2,02 : 1$ vergleicht, springt sofort in die Augen, wie auffallend gut sie übereinstimmen. Ich stehe daher nicht an, mit aller Bestimmtheit das brennbare Gas nicht als Methan, sondern als Äthan zu bezeichnen. Daß es sich hier nur um Äthan, nicht aber um Methan handeln kann, tritt noch klarer zutage, wenn die erhaltenen Untersuchungsergebnisse c , k und V einerseits auf Methan, anderseits auf Äthan umgerechnet werden.

$c_2 = 23,9 \text{ cm}^3$ ergibt für CH_4 12,0%, für C_2H_6 9,3%
 $k_2 = 18,8$ „ „ „ 18,8 „ „ „ 9,4 „
 $V_2 = 9,3$ „ „ „ 9,3 „ „ „ 9,3 „

Aus dieser Gegenüberstellung ergibt sich überzeugend, daß keinesfalls Methan, sondern nur Äthan in Frage kommen kann.

Zu ganz denselben Ergebnissen gelangte ich bei der Untersuchung der andern aus dieser Kohle stammenden Gase. Ich begnüge mich damit, noch 2 Ergebnisse mitzuteilen und meine Angaben auf c , k und V zu beschränken.

Gasprobe Nr. 2¹:

$c_2 = 53,6 \text{ cm}^3$ ergibt für CH_4 26,8%, für C_2H_6 21,4%
 $k_2 = 43,0$ „ „ „ 43,0 „ „ „ 21,5 „
 $V_2 = 21,2$ „ „ „ 21,2 „ „ „ 21,2 „

Gasprobe Nr. 3¹:

$c_2 = 61,6 \text{ cm}^3$ ergibt für CH_4 30,8%, für C_2H_6 24,6%
 $k_2 = 49,4$ „ „ „ 49,4 „ „ „ 24,7 „
 $V_2 = 24,6$ „ „ „ 24,6 „ „ „ 24,6 „

Die vorstehenden Berechnungen liefern für Methan ganz unmögliche Zahlen, die aber für Äthan so gut übereinstimmen, daß auch Gemenge von Methan und Äthan als ausgeschlossen gelten müssen, ebenso Mischungen von Wasserstoff mit schweren Kohlenwasserstoffen, denn Wasserstoff konnte überhaupt nicht nachgewiesen werden.

Das Vorkommen von Äthan in Grubenwettern ist nichts Neues. Schon Schondorff hat es zu wiederholten Malen, wenn auch nur in sehr geringen Mengen, einigen Tausendteilen, in Grubenwettern nachgewiesen. Nur ein Fall ist bekannt, in dem er in einem Bläser von Obernkirchen, Schacht F.O., größere Mengen von Äthan, nämlich 37,64% neben 60,46% Methan nachgewiesen hat². Auch die Preußische Schlagwetterkommission³ sagt, es stehe außer allem Zweifel, daß sich schwere Kohlenwasserstoffe dem Grubengas beigemischt fänden; aller Wahrscheinlichkeit nach handle es sich in erster Linie um C_2H_6 , Äthan. Ich kann aber im Schrifttum keinen Hinweis darauf finden, daß Äthan an Stelle von Methan auftritt, daß Methan also in Schlagwettern vollständig fehlt.

Im allgemeinen wird man dem Vorkommen von Äthan in Grubenwettern keine besondere Wichtigkeit beimessen und sich sagen, beide Gase bilden mit Luft explosive Gemische, ob Methan oder Äthan, bleibt sich gleich.

Solange es sich um Äthanvorkommen handelt, die nur einige Tausendteile des vorhandenen Methans ersetzen, mag dieser Standpunkt als gerechtfertigt er-

scheinen; er ist aber unhaltbar, wenn Äthan das Methan vollständig ersetzt, und wenn zugleich Äthan in großen Mengen, wie im vorliegenden Falle, vorhanden ist, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Das Äthan entzündet sich viel leichter¹ als das verhältnismäßig schwer verbrennbare Methan. Die Explosion eines Äthan-Luftgemisches scheint daher viel heftiger (s. oben) zu verlaufen als die eines Methan-Luftgemisches. Auch seine Entzündungstemperatur liegt erheblich niedriger als die des Methans, nämlich bei 620°C , während sich Methan bei 760°C entzündet.

2. Das Äthan verbraucht die $2\frac{1}{2}$ fache Raummenge an Sauerstoff zur vollständigen Verbrennung, das Methan dagegen nur die doppelte. Hieraus kann man berechnen, daß Luft nicht bei einer Beimengung von 9,3 Raumteilen (wie bei Methan), sondern schon bei einer Beimengung von 5,6 Raumteilen Äthan das explosibelste Gemisch bildet. Dementsprechend liegen die Explosionsgrenzen für Methan bei Mengen von 5,3–14%, für Äthan aber bei Mengen von 3,2–12,5%². Beim Äthan sind also wesentlich geringere Mengen von Gas zur Bildung von Schlagwettern ausreichend als beim Methan.

Bemerkenswert ist auch, was die Preußische Schlagwetterkommission in ihrem Hauptbericht (S. 56 und 57) schreibt: »Auf den niederschlesischen Steinkohlen-gruben Neue kons. Friedenshoffnung und Ver. Glück-hilf ist seit längerer Zeit unter dem Namen „braune Wetter“ eine eigentümliche Art „scharf“ schlagender Wetter bekannt, deren Zündung ebenso wie diejenige der Obernkirchener plötzlich erfolgt, ohne daß vorher der gewöhnliche blaue Lichtkegel an der Lampen-flamme bemerkbar wird.«

Schondorff hat in den Obernkirchener Bläsern, wie erwähnt, neben 60,46% Methan 37,64% Äthan nachgewiesen, in dem Bläser von Grube Friedenshoffnung bei Waldenburg (Niederschlesien) aber neben 57% Methan nur 0,32% Äthan³. Es ist auffallend daß die Preußische Schlagwetterkommission die Eigentümlichkeit der Schlagwetter in diesen beiden Gruben als gleichartig nebeneinanderstellt, obwohl deren Zusammensetzung erheblich verschieden ist. Schondorff spricht die Vermutung aus, die auch die Schlagwetterkommission teilt, daß diese sogenannten braunen Wetter auf die Gegenwart von sehr leicht entzündlichem Kohlenoxysulfid zurückzuführen seien.

Mir scheint dies jedoch wenig wahrscheinlich zu sein, und zwar um so weniger, als Schondorff ausdrücklich feststellt, daß »die Absorption mit Kalilauge überhaupt nur eine sehr geringe Volumenverminderung« ergeben habe. Kohlenoxysulfid wird aber von Kalilauge leicht absorbiert. Nennenswerte Mengen hätten ihm also nicht entgehen können. Leider fehlte ihm zu einer unmittelbaren Prüfung, wie er selbst angibt, die nötige Menge des Gases.

Ich neige daher zu der Ansicht, daß diese »scharf« schlagenden »braunen Wetter« auf die Gegenwart von Äthan zurückzuführen sind. In den Obernkirchener Bläsern hat man große Mengen dieses leicht entzündlichen Gases nachgewiesen. Wenn sich die Schlagwetter in den niederschlesischen Gruben ähnlich wie jene verhalten, wird wohl auch die Ursache ähnlich sein, d. h. es werden ebenfalls größere Äthanmengen

¹ Die Untersuchungen der Proben Nr. 2 und 3 sind mit 50 cm^3 Gas ausgeführt worden, die Zahlen daher durch Verdoppelung der Ergebnisse entstanden.

² Anlagen zum Hauptbericht d. Preuß. Schlagwetter-Komm., Bd. 1, S. 33.

³ Hauptbericht, S. 55.

¹ Schwartz: Feuer- und Explosionsgefahr, 1907, S. 192.

² Coward und Jones, Umschau 1927, S. 317.

³ Anlagen zum Hauptbericht d. Preuß. Schlagwetter-Komm., Bd. 1, S. 34.

vorhanden gewesen sein. Daß dem nicht weiter nachgegangen worden ist, und daß man Schondorff nicht größere Gasmengen für weitere Untersuchungen zur Verfügung gestellt hat, ist verwunderlich. Kohlenoxysulfid enthielt das von mir untersuchte Gas nicht.

Zusammenfassung.

Gelegentlich eines mit einer Kohle aus dem Waldenburger Bezirk vorgenommenen Entgasungsversuches ist ein brennbares Gas mit den Verhältniszahlen 2,52:2,02:1

= c (Kontraktion) : k (Verbrennungskohlensäure) : V (Volumen des brennbaren Gases) festgestellt worden. Es wird nachgewiesen, daß das brennbare Gas nicht Methan, sondern nur Äthan (C_2H_6) sein kann, darauf aufmerksam gemacht, daß Schlagwetter mit Äthan gefährlicher und leichter entzündlich sind als solche mit Methan, und die Vermutung ausgesprochen, daß die im Hauptbericht der Preußischen Schlagwetterkommission besprochenen »scharf« schlagenden »braunen Wetter« Äthan-Luftgemische sind.

Bergmannsfamilien. V.

Von Oberbergat W. Serlo, Bonn.

6. Die alte Bergmannsfamilie Heintzmann und die mit ihr zusammenhängenden Familien.

Der Name Heintzmann steht seit frühen Zeiten in Verbindung mit dem deutschen Bergbau. Manche Mitglieder der Familie haben sich hervorragende Verdienste um ihn erworben, so daß der Name für immer mit dem Bergbau verknüpft bleiben wird.

Die Familienüberlieferungen reichen bis zum Jahre 1520 zurück, in dem erstmalig ein Heintzmann, mit Vornamen Brosius, seines Zeichens Bäckermeister, in Taucha bei Leipzig genannt wird. Dessen Söhne Blasius und Johannes waren der eine älteste Bürgermeister, der andere Ratsverwandter zu Meißen, und des Johannes Söhne Kaspar (gestorben 1625) und Christoff (geboren etwa 1585, gestorben am 23. August 1663), die, soweit es sich feststellen läßt, von Meißen nach Clausthal im Harz ausgewandert sind, dürfen als die eigentlichen, urkundlich feststehenden Ahnherren der Familie angesprochen werden.

Für die Ableitung des Namens Heintzmann gibt es zwei Deutungen. Die erste stützt sich darauf, daß Herzog Heinrich der Erlauchte von Meißen um 1250 eine Münze in Freiberg errichtete; die Münzbeamten, die als Vertreter ihres herzoglichen Herrn angesehen wurden, nannte man die Heinrichsmänner oder Heintzmänner. Nach der andern Deutung wurden im Mittelalter die Becher an den Paternosterwerken, mit denen man die Wasserzuflüsse in den Bergwerken bewältigte, Heinze und die Bedienungslente Heintzmänner genannt.

Des oben erwähnten Meißener Bürgermeisters Blasius Heintzmann Tochter Justitia war mit Peter Görner, »Churfürstlich Sächsischem Bergverwalter in den Meißnischen Gebirgen«, verheiratet, was deswegen wichtig ist, weil damit zum ersten Male die Beziehungen der Familie zum Bergbau nachgewiesen werden.

Der Bergmannsstand vererbte sich dann in der Familie des Christoff Heintzmann in rascher Folge weiter: sein einer Sohn Jost oder Jürgen ist der Stammvater einer noch jetzt im Harz und in Braunschweig blühenden Familie geworden, welche die Schreibweise ihres Namens in Heintzmann umgewandelt hat. Ihre Mitglieder waren meist Bergleute, die Bezeichnungen Bergfaktor, Bergschreiber, Schichtmeister usw. kommen bei ihnen vor, aber auch Bergleute vom Leder sind vertreten. Verwitterte Grabsteine mit diesem Namen sollen sich auf dem alten Friedhofe in Clausthal finden. Zu dieser Linie gehörte auch der Geschworene Georg Friedrich

Heintzmann, der im Jahre 1744 Stadtrat in Clausthal war. Als solcher ist er in der Urkunde verzeichnet, die man im Turmknopf der Gottesackerkirche beim Umbau 1843 gefunden hat¹.

Christoffs anderer Sohn, Michael Heintzmann, geboren am 30. September 1627 zu Clausthal, war dort Bergmann und Bergbeamter und kam als solcher am 14. Februar 1661 in der Grube infolge eines Schießunfalles zu Tode. Er hinterließ vier Kinder, von denen der Geschworene und Ratsverwandte zu Altenau, Friedrich Heintzmann, zu nennen ist. Er wurde geboren am 2. Juli 1654, starb um 1715 und war der Vater des Obersteigers Just Christoph Heintzmann zu Clausthal, geboren am 11. Januar 1688, gestorben um 1750.

Mit Just Christophs Sohn,

Johann Friedrich Heintzmann, beginnt die Reihe der Familienglieder, über welche die Geschichte mehr zu melden weiß. Er wurde am 24. August 1716 zu Clausthal geboren und widmete sich, gleich seinen Vorfahren, dem Bergmannstande. Er war im Jahre 1744, als er sich verheiratete, Markscheider und Schichtmeister zu Zellerfeld. Seine Gattin, Dorothea Charlotte Mühlhan aus Clausthal, stammte aus einem Geschlecht, dessen Glieder ebenfalls vielfach im Bergbau tätig gewesen sein sollen. Allerdings ließ sich trotz wiederholter Nachforschungen der wohl zu vermutende Zusammenhang mit der Familie des Bergassessors Gustav Mühlhan, Bergwerksdirektors zu Mechernich, nicht feststellen.

Johann Friedrich Heintzmann war im Harzer Bergbau zu einer Zeit tätig, als dieser vorläufig seine Glanzzeit hinter sich hatte. Die leichter gewinnbaren, über der Stollensohle anstehenden Erze waren auf den meisten Gruben abgebaut, und das Vordringen in größere Teufen war bei den damaligen dürftigen Hilfsmitteln nur bedingt möglich. Daher entschloß sich Johann Friedrich, die engen Verhältnisse in Clausthal zu verlassen und sich ein größeres Tätigkeitsgebiet zu suchen. Er fand es im Jahre 1750, als er nach Wernigerode ging und in die Dienste des Grafen zu Stolberg trat. Aus dieser Zeit stammen zwei von ihm vermessene und gezeichnete Pläne, die noch in Wernigerode aufbewahrt werden. Der eine trägt die Bezeichnung »Accurater Grundriß dero Hochgräflich Wernigeröder Thiergärten«, der andere ist ein Plan der Stadt Wernigerode vom Jahre 1751.

Durch diese und andere Arbeiten lernte der Graf Stolberg den Markscheider Heintzmann persönlich kennen und seine Tüchtigkeit schätzen. Um diese Zeit

¹ Z. d. Harzvereins 1880, S. 350.

beginnen die Bestrebungen Friedrichs des Großen, den bis dahin ganz unbedeutenden, mißachteten Steinkohlenbergbau in verschiedenen Gegenden Preußens, darunter auch den an der Ruhr, zu heben. Dazu suchte er tüchtige Bergbeamte. Da die Grafen zu Stolberg mit dem Potsdamer Hofe nahe Beziehungen unterhielten, wurde auf persönliche Empfehlung des Grafen zu Stolberg und des Geheimen Finanzrates vom Hagen der Markscheider Johann Friedrich Heintzmann von Friedrich dem Großen durch Kabinettsorder vom 30. März 1756, vier Monate vor Ausbruch des Siebenjährigen Krieges, zum Königlich Preußischen Bergmeister für die Grafschaft Mark ernannt.

Noch im gleichen Jahre erhielt Heintzmann, der seinen Wohnsitz in Hattingen genommen hatte, auf Grund seiner an die Kriegs- und Domänenkammer zu Kleve erstatteten Berichte über die gänzlich veralteten, kläglichen bergbaulichen Zustände im Ruhrgebiet den Auftrag, an Stelle der noch in Geltung befindlichen Bergordnung aus dem Jahre 1542, die allerdings 1737 »renoviert« worden war, eine neue Bergordnung für das Herzogtum Kleve, das Fürstentum Meurs und die Grafschaft Mark zu entwerfen. Diesem Auftrage unterzog er sich mit großer Hingabe. Da sich aber die Vollendung durch die Unruhen des Siebenjährigen Krieges und den Einfall französischer Truppen verzögerte, wurden zur Hebung des Bergbaus an der Ruhr auf Betreiben Heintzmanns von der Kriegs- und Domänenkammer verschiedene vorläufige Verfügungen erlassen, die dann die Grundlage zu der von Heintzmann am 12. Juli 1763 vorgelegten »Revidierten Bergordnung« bildeten.

Bei dem langsamen Geschäftsgange der damaligen Zeit hat Heintzmann ihr Erscheinen nicht mehr erlebt; erst durch Kabinettsorder vom 29. April 1766 ist sie in Geltung gesetzt worden, und Johann Friedrich Heintzmann war schon am 17. Juli 1764 einer Erkältung erlegen, die er sich auf einer Grubenfahrt zugezogen hatte. Ihm gebührt aber das Verdienst, der Verfasser dieser fast ein volles Jahrhundert in Kraft gebliebenen Bergordnung und damit einer der ausgezeichnetsten Förderer des Ruhrbergbaus gewesen zu sein. Nur acht Jahre hat seine Tätigkeit an der Ruhr gedauert. Diese kurze Zeitspanne hat aber genügt, dem Steinkohlenbergbau dort für ein Jahrhundert seinen Stempel aufzudrücken. Gewürdigt sind seine Leistungen u. a. auch in dem Buche von Louis Berger, »Der alte Harkort«, das eine treffliche Schilderung der damaligen Zustände des Bergbaus in der Grafschaft Mark enthält.

Von den beiden Söhnen, die Johann Friedrich Heintzmann hinterließ, sei zunächst des jüngern kurz gedacht. Dieser, Heinrich Christian Heintzmann, geboren am 18. April 1747 zu Clausthal, gestorben am 19. September 1823 zu Ruhrort als Königlich Preußischer Ruhrschiffahrts-Inspektor, war 30 Jahre hindurch der treue Gehilfe des hochverdienten Geheimen Kriegsrates, Zoll- und Ruhrschiffahrts-Direktors Heinrich Liebrecht. So diente auch er dem westfälischen Bergbau, der ursprünglich unter den schlechten Beförderungsverhältnissen sehr zu leiden gehabt hatte. Unter Leitung der beiden Männer wurden die Pläne Friedrichs des Großen zur Verbesserung der Ruhrschiffahrt durchgeführt, vor allem der im Jahre 1776 begonnene und binnen vier Jahren vollendete Bau der als notwendig erkannten Kammer-

schleusen. Die auf die Ausführung dieser Pläne gesetzten Hoffnungen wurden übertroffen, denn nicht nur die Frachtkosten zum Rhein verringerten sich, sondern auch die Kohlenpreise erfuhren eine Erhöhung, weil die Kohle bei der Wasserverfrachtung weniger litt, als es früher bei ihrer Beförderung auf dem Landwege oder beim Umladen an den Ruhrwehren der Fall gewesen war.

Johann Friedrichs älterer Sohn,

Julius Philipp Heintzmann,

geboren am 29. September 1745 zu Clausthal, war in der Reihe der Glieder seiner Familie die glänzendste Erscheinung, was schon rein äußerlich die von ihm erhaltenen Bilder beweisen. Einer seiner Paten war der Berghauptmann Gottfried Philipp von Bülow. Schon in jungen Jahren Berggeschworener, wurde er am 29. November 1769 zum Vize-Bergmeister, am 18. Dezember 1777 zum Bergmeister, am 23. September 1780 zum Oberbergmeister, am 20. Januar 1791 zum Bergrat und bei Errichtung des neuen Oberbergamtes zu Wetter am 26. Juni 1792 zu dessen technischem Mitgliede ernannt.

Hier war er ein treuer Mitarbeiter und Freund des Reichsfreiherrn Karl vom Stein, der von 1784 – 1793 die Oberleitung der westfälischen Bergämter innehatte und Direktor des Oberbergamtes zu Wetter mit der Amtsbezeichnung Geheimer Oberbergrat war, des spätern ersten Ministers und Gesetzgebers Preußens, des gewaltigsten Vorkämpfers für Deutschlands Befreiung vom französischen Joch. Mit Stein machte Julius Philipp Heintzmann oft große Ritte, auch zu weit abgelegenen Bergwerken und Fabriken; Stein blieb dann wohl als Gast bei Heintzmann über Nacht. Die Freundschaft zwischen beiden währte bis zum Tode Julius Philipps am 17. November 1794, den dieser infolge eines Beinbruches auf einem Ritt über die alte Hattinger Ruhrbrücke durch den Zusammenstoß mit einem Fuhrwerk erlitt. Sein frühes Hinscheiden wurde tief betrauert von seinen zahlreichen Freunden, die er sich im ganzen Ruhrtal erworben hatte.

Um den Bergbau in der Grafschaft Mark zu heben und für ihn Vertrauen zu erwecken, hatte sich Julius Philipp Heintzmann auf ausdrückliche Anordnung Friedrichs des Großen an zahlreichen Gruben des Ruhrbezirks persönlich beteiligt. Es handelte sich im ganzen um 63 Gruben, bei denen später die sogenannten »Erben Julius Philipp Heintzmann« durch einen gemeinsamen Beauftragten vertreten waren. Eine der Gruben trug Heintzmanns Namen »Julius Philipp«.

Heintzmann war Besitzer des Lehngutes Sünsbruch bei Hattingen und durch seine Gattin, eine geborene Basse, des Stammgutes Weile. Das erste wurde später parzellenweise veräußert, das zweite fiel, zusammen mit dem Gute Varenholz, an die Erben von Julius Philipps jüngstem Sohne, dem als Erbauer der ersten 1936 m langen Eisenbahn in der Grafschaft Mark von Rauendahl bis zur Hattinger alten Ruhrbrücke, der sogenannten »Weiler Eisenbahn«, bekannten August Heintzmann (1792–1833).

Auf Julius Philipp Heintzmann und seine Gattin geht das Wappen der Familie zurück, das sie heute noch führt. Es ist ein vierteiliges Allianz- oder Heiratswappen: im obern rechten Felde zeigt es drei silberne Lilien im blauen Grunde zur Erinnerung an einen Siegelring des Bergmeisters Johann Friedrich

Heintzmann, der nach einer Familienüberlieferung vom Grafen von Artois, nachmaligem König Karl X. von Frankreich, aus der Zeit, als er auf Weile wohnte, stammte. Im Felde unter den Lilien liegt eine Baßgeige, das Wappenzeichen der aus Iserlohn stammenden Familie Basse, auf der andern Seite im obern Felde ein springender Hirsch, im untern ein Kleeblatt, die Zeichen für freie Jagd und freie Weide, wie sie dem Besitzer der Güter Sünsbruch und Weile zustanden. Als Helmzier zeigt das Wappen einen Mann mit Bergmannskappe und Meßstab.

Julius Philipp Heintzmann hinterließ zehn Kinder, von denen die Mehrzahl in Beziehung zum Bergbau stand. Die älteste Tochter, Christiane, verheiratet mit dem Pastor, spätern Oberkonsistorialrat und Vize-Generalsuperintendenten Ludwig Natorp aus einem Geschlecht, das schon früher durch den von 1772 bis zu seinem im Jahre 1779 erfolgten Tode beim Schlesi-schen Oberbergamte beschäftigten Assessor Natorp im Bergfach vertreten gewesen ist¹, war durch ihre Tochter Mathilde, die Gattin des Pfarrers Jacob Nonne zu Hattingen, Großmutter des Bergassessors Julius Nonne, der, am 21. Januar 1842 als vor-jüngster von zwölf Geschwistern geboren, seit dem 1. Juni 1872 Bergassessor, im Jahre 1891 als berg-männischer Sachverständiger zu Dortmund gestorben ist, und durch ihren Sohn Gustav, Pastor zu Wengern, die Großmutter von Agnes Natorp, verehelicht mit dem Bergassessor Gustav Brassert (1824–1877), der als Bergrat im Ruhestande zu Osnabrück starb, dem Bruder des bekannten Bergjuristen, Berghauptmanns und Wirklichen Geheimen Rats Dr. jur. Hermann Brassert, dessen Familie ein besonderer Auf-satz gewidmet werden soll.

Agnes Brasserts Bruder, also ein Urenkel von Julius Philipp Heintzmann, war

Dr. phil. Gustav Natorp, der am 22. April 1824 zu Wengern bei Witten geboren wurde, seit 1840 Schüler des Gymnasiums zu Hamm war, dann an der Universität Halle Philologie studierte und 1846 sein Staatsexamen ablegte. Er wurde Hilfslehrer am Gymnasium zu Essen und kam später in gleicher Stellung nach Dortmund. Hier blieb er, bis er 1864 die Stelle des Geschäftsführers des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen übernahm.

In mehr als 26jähriger rastloser Tätigkeit stand er hier unter den Vorkämpfern der rheinisch-westfäli-schen Industrie, deren Wohl er, gestützt auf sein langjähriges Studium und seine enge Vertrautheit mit allen wirtschaftlichen Fragen, mit seltenem Geschick und großer Tatkraft förderte. Seite an Seite wirkte er in allen die Industrie des Ruhrgebietes betreffenden wichtigen Fragen mit Männern, wie Hammacher und Mulvany; aber auch mit leitenden Beamten des preußi-schen Bergwesens, wie Serlo und Huysen, war er in treuer Freundschaft verbunden; gern wurde sein Rat von ihnen gehört. Seine Tätigkeit im Landeseisen-bahnrat, im Verein für Fluß- und Kanalschiffahrt und im Preußischen Abgeordnetenhaus, wo er in den Jahren 1882–1888 den Wahlkreis Altena-Iserlohn vertrat, ging über die Grenzen seiner engeren Heimat hinaus und erwarb ihm die Achtung weitester Kreise. Auch in andern wirtschaftlichen Vereinen, wie im Verein deutscher Eisenhüttenleute, hat Natorp eine

führende Stellung eingenommen und dort hauptsäch-lich auf dem Gebiete des Ausbaus der Wasserstraßen sowie der Umgestaltung des höhern Unter-richtswesens gekämpft. Unter seinen mannigfaltigen Veröffentlichungen spielt die 25jährige Geschichte des Bergbau-Vereins, die auch sein eigenes Leben und Wirken widerspiegelt, eine Hauptrolle. Als er am 13. Januar 1891 sanft entschlief, hatte der rheinisch-westfälische Bergbau einen seiner besten Förderer und Beschützer, das Vaterland einen treuen Patrioten, die Welt einen wackern Mann verloren, dem in Freundschaft und Liebe allgemein nachgetrauert wurde¹.

Die Familie Natorp stand in verwandtschaftlicher und freundschaftlicher Beziehung sowie in regem Ver-kehr mit den bekannten Familien Krummacher und von Kugelgen².

Gustav Natorps Nichte Agnes, die Tochter des Professors Oskar Natorp zu Mülheim an der Ruhr, ist vermählt mit

Gerhard Küchen,

dem Sohne von Gerhard Johann Hubert Küchen und Katharina Stinnes, der Tochter des alten Mathias Stinnes, des Begründers des bekannten Schifffahrts- und Kohlenhandelshauses. Der ältere Gerhard Küchen war Spezialdirektor der Firma Stinnes, solange sie die Form der Aktiengesellschaft hatte, und wurde nach deren Auflösung und Wiederherstellung der Firma Mathias Stinnes für kurze Zeit ihr stellvertretender Disponent, behielt aber auch da-nach noch einen überaus wertvollen und günstigen Einfluß auf die Leitung der Geschäfte bis zu seinem am 8. Dezember 1886 erfolgten Tode. Der Sohn Gerhard Karl Josef Küchen, geboren am 26. Januar 1861, ist noch heute Geschäftsführer und Seniorchef der Stinnesschen Unternehmungen, die ihren neuen Aufschwung seiner Hingabe, seiner Arbeitskraft und seiner Gabe, sich die richtigen Mitarbeiter zu er-wählen, in erster Linie verdanken. Gerhard Küchen ist außerdem Vorsitzender der Grubenvorstände der drei Stinnesschen Gewerkschaften Mathias Stinnes, Carolus Magnus und Ver. Welheim zu Essen. Seit 1891 gehört er dem Vorstande des Vereins für die bergbaulichen Interessen zu Essen an, ist Preußischer Kommerzienrat und wurde am 15. Juni 1912 von der Universität Bonn mit der Würde eines Dr. med. h. c. ausgezeichnet. Sein einziger Sohn, Dr.-Ing. Gerhard Küchen, geboren am 27. Mai 1888, ist ebenfalls in der Verwaltung des Stinnesschen Besitzes beschäftigt³.

Julius Philipp Heintzmanns zweite Tochter, Char-lotte, war die Ehefrau von Carl Ferdinand Fried-rich Wilhelm Cappell, der am 10. Mai 1776 zu Hagen geboren wurde und am 8. Dezember 1808 als Bergdirektor in Essen starb. Ihre Tochter, Frau Justiz-rat Julie Röder, war die Mutter des Direktors der Zeche Luise-Tiefbau zu Dortmund, Otto Röder, geboren 1824, gestorben 1900, und des Dr. jur. Louis Röder, des Großvaters der Gattin Wilhelm Brau-müllers (geboren am 9. Mai 1872), Bergassessors und Generaldirektors der Duisburger Kupferhütte, der

¹ Jahresbericht² des Vereins für die bergbaulichen Interessen 1890; Stahl Eisen 1891, S. 173.

² W. v. Kugelgen: Lebenserinnerungen des Alten Mannes, 1840–1867, S. XX, 2, 65, 88, 201 und 304.

³ Neubaur: Mathias Stinnes und sein Haus, 1808–1908, S. 316, 317, 329–332, 334 und 335.

¹ Serlo: Beitrag zur Geschichte des Schlesi-schen Bergbaus, 1869, S. 33.

übrigens ebenfalls mütterlicherseits von einer der Töchter Julius Philipp Heintzmans abstammt.

Charlotte und Carl Friedrich Cappells Sohn, der Oberkonsistorialrat Eduard Cappell, war der Vater von Eduard Cappell (geboren am 11. November 1837, 1866 Bergreferendar, 1870 Bergassessor), der nach Verwendung im Oberbergamtsbezirk Dortmund und als Stellvertretender Berginspektor bei der Berginspektion Gerhard im Saarbezirk 1878 Bergmeister und Bergrevierbeamter zu Tarnowitz wurde. 1881 zum Bergrat ernannt, trat er 1886 in den Ruhestand und zog sich nach Kötzschenbroda bei Dresden zurück, wo er am 13. August 1904 starb.

Auch von den Nachkommen von Julius Philipps ältestem Sohn, Johann Friedrich Heintzmann (1776 bis 1834), über dessen Beruf die Familiengeschichte nichts angibt, stehen einige in Beziehung zum Bergbau. So war sein ältester Sohn, Lewin Heintzmann (1804–1873), Kohlenkaufmann in Ruhrort; der Sohn seiner Tochter Emma, verheirateten Kämper, der am 2. März 1834 geborene August Kämper, widmete sich dem Bergfach, wo und in welchen Stellungen ließ sich allerdings nicht ermitteln, und Johann Friedrich Heintzmans Tochter Emmeline war die Ehefrau des Bergmeisters Wilhelm Feldmann, der, zuvor im preußischen Staatsdienste in Saarbrücken tätig, vom 15. August 1856 an zwölf Jahre lang als Repräsentant und technischer Grubendirektor des Kölner Bergwerksvereins diesen mit Erfolg leitete. Er sah sich bei seinem Dienstantritt großen Schwierigkeiten des Grubenbetriebes gegenüber, erreichte es aber durch die Ausführung seiner noch heute als mustergültig anzusehenden Betriebspläne, bei denen er sich zum Ziele setzte, durch die Verbindung großer Felder zu einer gemeinschaftlichen Wasserhaltung und Förderung die Selbstkosten zu ermäßigen, daß er bei seinem wegen Krankheit erfolgenden Austritt im Jahre 1868 seinem bedeutenden Nachfolger Emil Krabler Anlagen zurücklassen konnte, die reiche Hoffnung für die Zukunft gewährten¹. Feldmann starb am 19. August 1887 zu Bonn.

Seine Tochter Anna, Gattin des Landgerichtspräsidenten Ferdinand Schulz zu Osnabrück, ist die Mutter des Bergassessors Paul Schulz, geboren am 17. Oktober 1864, der in Koblenz als Bergrat im Ruhestande lebt.

Schon der Vater von Ferdinand Schulz, der Kaufmann Johann Franz Schulz zu Lünen an der Lippe, war dadurch in Beziehung zum Berg- und Hüttenwesen getreten, daß er sich an der Gründung der Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia bei Lünen beteiligte; außerdem war er Gewerke verschiedener Zechen, wie Tremonia, Crone, Schürbank und Charlottenburg u. a. Seine vier andern Söhne, Hermann, Konrad, Alexander und Gustav, gehörten sämtlich dem Bergbau oder dem Hüttenfach an. Hermann Schulz, geboren am 16. April 1825, gestorben am 24. Dezember 1889, war Gewerke und Repräsentant der Gewerkschaft Tremonia zu Dortmund. Durch seine Gattin, eine geborene Müllensiefen aus der bekannten Industriellenfamilie zu Krengeldanz, ist sein Neffe der Bergassessor Ernst Stutz, geboren am 28. Juli 1868, Geheimer Bergrat und Reichskommissar für Kohlenverteilung zu Berlin, dessen am

6. Februar 1899 geborener Sohn Gustav Stutz ebenfalls Bergassessor und als solcher zurzeit bei der Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft zu Dortmund beschäftigt ist.

Franz Konrad Schulz, geboren am 23. Februar 1827 zu Lünen, besuchte dort die Volksschule und alsdann die Realschule zu Siegen, wo er Ostern 1845 die Reifeprüfung bestand, um sich nach kurzer praktischer Tätigkeit an der allgemeinen Bauschule zu Berlin dem Studium des Bauwesens zu widmen, das er im April 1851 mit der Bauführerprüfung abschloß. Im Juli 1852 erwarb er mit seinem Schwager I. D. Wehrenbold aus Lünen die Justushütte bei Gladenbach im damaligen Großherzogtum Hessen-Darmstadt, die 1837 von dem Hüttenbesitzer Justus Kilian auf Kilianshütte bei Biedenkopf gegründet worden war und zu der einige Eisenerzgruben gehörten. Ursprünglich hatte Kilian nur die Errichtung eines Hammerwerkes geplant, baute aber die Justushütte zu einem Hochofenwerk mit einem Hochofen aus, in dem er die eigenen Erze mit Holzkohlenfeuerung verhüttete. Erzeugt wurden in der Hauptsache Handelsgußwaren, die durch Fuhrwerk den nächstgelegenen Bahnstellen Herborn und Fronhausen zur Weiterbeförderung zugeführt werden mußten. Die Verwaltung der Justushütte einerseits und des Grubenfelderbesitzes andererseits, der durch Zukauf von Gruben im Dillenburger und Wetzlarer Bergrevier auf 25 Eisenerzgruben und außerdem auf acht Braunkohlenfelder im Kreise Marburg vergrößert wurde, lag abwechselnd in den Händen von Konrad Schulz und denen seines Schwagers Wehrenbold, bis Konrad Schulz zu Anfang der 60er Jahre auf den Wunsch seines Vaters nach Dortmund verzog. Er behielt aber von dort aus die Leitung der Justushütte und der Gruben in der Hand und siedelte 1872 nach dem Tode seines Vaters nach Wetzlar über, um sich fast ausschließlich wieder dem Betriebe der Gruben zu widmen, außerdem aber auch als Repräsentant der Familie Schulz an der Verwaltung der Zechen Tremonia und Schürbank und Charlottenburg teilzunehmen und jahrzehntelang als Grubenvorstandsvorsitzender der Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia die Belange seiner Familie an diesem Werk zu vertreten. Nachdem Anfang der 80er Jahre der Hochofen auf der Justushütte ausgeblasen worden war, wurden dort zwei Kuppelöfen errichtet. 1886 ging die Hütte mit den Nassauer Gruben in den Alleinbesitz von Konrad Schulz über, der sich deren Entwicklung sehr angelegen sein ließ, so daß er bei seinem am 13. November 1899 erfolgten Tode ein aufblühendes Werk hinterlassen konnte. Die Gruben kamen dagegen gänzlich zum Erliegen und sind später, bis auf zehn Felder, verkauft worden. Seit 1901 hat Konrad Schulz' Sohn, der am 28. Februar 1867 zu Dortmund geborene Regierungsbaumeister a. D. Gustav Schulz, die Leitung der Justushütte inne.

Alexander Schulz, der vierte der Brüder, geboren am 8. September 1833, war Bergassessor, wirkte von 1867–1868 als Lehrer an der Bergschule zu Saarbrücken und war später Bergmeister und Bergrevierbeamter zu Witten. Er zog sich dann aus dem Staatsdienste zurück und lebte als Gewerke zu Münster, wo er 1907 gestorben ist. Seine Söhne, Walter Schulz, geboren am 23. Dezember 1874, und Oskar Schulz, geboren am 7. Mai 1882, sind

¹ Festschrift des Köln-Neuessener Bergwerksvereins zum 75jährigen Bestehen, S. 16, 22 und 29.

Bergassessoren; der erste lebt als Bergrat im Ruhestande zu Dortmund, der zweite ist Beamter der Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft zu Buer, übrigens ein Schwiegersohn des Kommerzienrates Gustav Jung zu Straßebersbach, über dessen Familie später einmal ein besonderer Aufsatz erscheinen soll.

Der jüngste Bruder, Gustav Schulz, geboren am 13. Februar 1836 zu Lünen, war bahnbrechend auf dem Gebiete der Gewinnung von Nebenprodukten bei der Kohlenverkokung. Er besuchte das Gymnasium zu Unna und dann die Ecole centrale zu Paris, ging, erst 24jährig, nach dem Banat und leitete dort in Reschitza sieben Jahre einen Grubenbetrieb. Nachdem er im Jahre 1869 in Dahlhausen an der Ruhr eine Verkokungsanlage erbaut hatte, versuchte er Anfang der 70er Jahre von Berlin aus die Ruhrkohle und den daraus gewonnenen Koks im östlichen Deutschland einzuführen und die schlesische Kohle vom Markt zu verdrängen, ein Unternehmen, das als Vorläufer des spätern Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikates angesehen werden kann. Im Jahre 1880 wies Gustav Schulz in einer Abhandlung auf die viel zu hohen Frachtsätze in Preußen hin und zeigte, wie Amerika in seinen Eisenbahntarifen den Handel ganz anders fördernd berücksichtigte. 1884 baute Schulz eine zweite Kokerei in Riemke, und hier brachte er die Gewinnung von Ammoniak, Benzol und Teer zu größerer Entwicklung. Diese Kokerei ging in der Chemischen Industrie-Aktiengesellschaft zu Riemke auf, während die Kokerei in Dahlhausen verkauft wurde. Gustav Schulz starb am 10. April 1895 zu Wiesbaden, wohin er sich mit seiner Familie zurückgezogen hatte. Er war übrigens der Schwiegervater des Kriegsministers von Wandel, dessen Bruder, Justizrat Konrad Wandel, Mitglied des Direktoriums der Fried. Krupp A.G. und Vorsitzender der Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft in Essen war und jetzt im Ruhestande zu Bonn lebt. Die Gattin von Gustav Schulz ist eine Schwester des Bergassessors Haas Losch, geboren am 4. April 1866, der als Bergrat und Verwaltungsdirektor der Sektion I der Knappschafts-Berufsgenossenschaft zu Bonn wirkt, und dessen Sohn, Max Losch, als Bergbaueffizienter ebenfalls die Bergmannslaufbahn eingeschlagen hat.

Der oben genannte Bergmeister Wilhelm Feldmann hatte eine Schwester, die mit Johann Heinrich Niederste-Frielinghaus (4. August 1806 bis 14. September 1876), Gewerken zu Dortmund, verheiratet war. Aus dieser Ehe stammte der Generaldirektor der Geisweider Eisenwerke, Aktiengesellschaft zu Geisweid bei Siegen, Arthur Frielinghaus, geboren am 29. September 1856, gestorben am 17. April 1927.

Heinrich Heintzmann,

der zweite Sohn Julius Philipps, war wiederum von großer Bedeutung für den heimischen Bergbau, so daß sich ein längeres Verweilen bei seinem Lebensgang rechtfertigt. Er wurde am 30. September 1778 auf Weile geboren und widmete sich, nachdem er seine erste wissenschaftliche Ausbildung auf dem Gymnasium zu Hamm erhalten hatte, dem bergmännischen Beruf, in dem er zunächst auf den Gruben Trappe und Adler anfuhr. 1797 als Eleve angenommen, begab er sich zur weitem bergmännisch-wissenschaftlichen Ausbildung nach Berlin und wurde 1800 zur Unter-

stützung des Bergrevierbeamten der Grafschaft Glatz nach Niederschlesien, 1802 auf persönliche Anweisung des damaligen Leiters des Bergwerksdepartements, des Staatsministers Grafen von Reden, zu gleicher Verwendung nach Oberschlesien gesandt.

Reden hatte in Heintzmann, dessen Beweise von Fleiß bei seiner praktischen und wissenschaftlichen Ausbildung sowie von Eifer und Fähigkeit als technischer Beamter schon früher von ihm belobt worden waren, den geeigneten Mann erkannt, um ihm bei der Fortführung der für das Aufleben des Bergbaus in Oberschlesien begonnenen umfangreichen Arbeiten eine tüchtige Hilfe zu sein. So wurde Heintzmann mit der Leitung der für Rechnung des Staates in Oberschlesien betriebenen wichtigeren Steinkohlengruben betraut und hierzu 1803 als Obersteiger und 1804 als Geschworener angestellt. Auch später, nachdem er 1805 zum Mitglied des Bergamtes in Tarnowitz, 1809 zum Obergeschworenen und 1812 zum Bergmeister ernannt worden war, blieb seine Tätigkeit diesem Zweige des ober-schlesischen Bergbaus gewidmet.

Wie sehr sich Heintzmann, der die große Bedeutung der Absichten Redens richtig erkannt hatte, die Anerkennung seiner Vorgesetzten erwarb, beweist die Verleihung eines Ehrenhäckels durch das Königliche Bergwerks- und Hütten-Departement zu Berlin im Jahre 1810 zur öffentlichen Anerkennung seiner ausgezeichneten Verdienste um die Emporbringung des ober-schlesischen Steinkohlenbergbaus, die aus Anlaß eines Grubenbrandes im Heintz-Flöße des Haupt-Schlüsselstolln-Reviers zu Zabrze erfolgte; bei der Leitung der Rettungsarbeiten hatte Heintzmann große Geistesgegenwart, Umsicht und Tatkraft bewiesen.

So wirkte er teils in Zabrze, teils in Tarnowitz bis zum Jahre 1821 und fand dabei noch Zeit, seine Erfahrungen durch Abhandlungen, die zumeist in Karstens Archiv erschienen, für weitere Kreise nutzbar zu machen. Nur schwer ließ er sich bereit finden, von dem ihm zur zweiten Heimat gewordenen Oberschlesien, wo er sich allgemeine Hochschätzung und Zuneigung erworben hatte, Abschied zu nehmen, um einem Rufe seiner vorgesetzten Behörde nach Essen als Direktor des Essen-Werdenschen Bergamtes zu folgen.

Hier ließ er sich im Verein mit dem Bergmeister Kloz das Wohl der aufblühenden Grubenbetriebe besonders angelegen sein. Durch Anregung und Ermunterung zu Verbesserungen, sorgfältiges Verfolgen aller neuern Einrichtungen beim Bergbau anderer Gegenden und sonstiger Fortschritte der Technik, Bemühungen um deren Einführung sowie durch eigene neue Anordnungen, deren Zweckmäßigkeit auch in andern Bezirken Anklang fand, trugen Heintzmann und Kloz zur Errichtung großartiger Bergwerks- und Maschinenanlagen wesentlich bei. Mit nicht geringerer Hingabe war Heintzmann um die Förderung der Mittel zur Ausdehnung des Kohlenabsatzes bemüht, die er in Verbesserung der Straßen, besonders aber in der Anlage von Eisenbahnen erkannte. Eine den veränderten Verhältnissen entsprechende Umgestaltung der Berggesetzgebung und der Verwaltungsformen erachtete er für notwendig und nahm tatkräftigen Anteil an den Bestrebungen zu ihrer Verwirklichung. Auch für die Ausbildung tüchtiger Grubenbeamter und für das Wohl der Bergleute

war er mit warmem Herzen besorgt. In stetem Einvernehmen mit den übrigen Beamten und mit seinen Vorgesetzten hat er mit seltener Geistesfrische und körperlicher Rüstigkeit 36 Jahre lang in dieser Weise gewirkt.

Nachdem er schon 1822 den Charakter als Bergrat erhalten hatte, wurde er 1837 Oberbergrat, 1852 Geheimer Bergrat und außerdem mit den verschiedenen Klassen des Roten Adlerordens, bis zur zweiten mit Eichenlaub (1857), beliehen. Welche Liebe sich Heintzmann bei seinen Mitbürgern als Mensch, als Gemeinderatsmitglied, als Vertreter der evangelischen Gemeinde und in andern Ehrenämtern erworben hatte, zeigte sich besonders bei seinem Heingang am 17. Februar 1858 und in dem überaus zahlreichen feierlichen Trauergelage, als er zu Grabe getragen wurde¹. In Essen wurde eine Straße und in Oberschlesien eines der bedeutendsten Flöze nach ihm benannt.

Heinrich Heintzmann, der dem preußischen Staatsbergdienste 58 Jahre seines Lebens in hervorragender Weise gewidmet hatte, war verheiratet mit Leopoldina von Paczenski, der Schwester von Heinrich Wilhelm von Paczenski und Tenczin, der, 1791 geboren, zunächst Sekretär beim Schlesischen Oberbergamt zu Breslau war, am 16. Januar 1818 in gleicher Eigenschaft an das Rheinische Oberbergamt zu Bonn versetzt und bei diesem am 17. November 1827 zum Oberbergamtsassessor, am 16. Mai 1834 zum Oberbergrat ernannt wurde. Er starb als solcher am 20. Januar 1843.

Von Heinrich Heintzmanns Kindern war die Tochter Emilie, verheiratet mit dem bekannten Buchhändler Karl Baedeker, die Schwiegermutter des Großkaufmanns Ferdinand Sehmer in Koblenz (16. Juni 1829 bis 27. September 1910), dessen Enkel Richard Sehmer, geboren am 17. Februar 1896, Preußischer Bergassessor und zurzeit bei den Vereinigten Stahlwerken, Gewerkschaft Eisenzecher Zug zu Eiserfeld, beschäftigt ist.

Die Gattin des am 10. Mai 1873 geborenen Bergassessors Ortwin Grevel, Oberbergrates und Mitgliedes des Oberbergamtes zu Dortmund, Elisabeth Baedeker, ist die Enkelin eines Bruders von Karl Baedeker.

Eine andere Tochter Heinrich Heintzmanns, Clementine, verehelicht mit dem Senatspräsidenten Ludwig von Beughem, war die Schwiegermutter des Bruders von Ferdinand Sehmer, des Kommerzienrates Rudolf Sehmer zu Koblenz (21. September 1824 bis 28. Juli 1888). Dessen 1910 verstorbene Tochter Auguste heiratete den Kommerzienrat Carl Spaeter, geboren am 27. April 1862, früher in Koblenz, jetzt in Hannover wohnhaft. Er war zusammen mit seinem Schwager, dem am 18. Dezember 1859 geborenen Bergassessor Geheimen Kommerzienrat Willy von Oswald zu Hannover, Inhaber des Großhandelshauses Carl Spaeter, das Carl Spaeters Vater,

Friedrich Albert Carl Spaeter,

begründet hatte. Dieser, am 11. Oktober 1835 zu Stadtsulza im damaligen Großherzogtum Sachsen-Weimar-Eisenach als Sohn des Kaufmanns Heinrich Gottlieb Carl Spaeter geboren und am 9. Juli 1909 als Geheimer Kommerzienrat zu Koblenz gestorben, hat in der Berg- und Hüttenindustrie eine bedeutsame

Stellung eingenommen. Er war im Dezember 1856 nach Koblenz gekommen, und zwar als Angestellter der Firma Ludwig Wirth, in die er am 10. April 1860 als Teilhaber eintrat. Der Name der Firma wurde danach in Spaeter und Wirth und, nachdem er seit dem 1. Januar 1875 ihr alleiniger Inhaber geworden war, in Carl Spaeter abgeändert. Von den Unternehmungen der Firma seien nur folgende genannt: Sie betreibt Großhandel in Bergwerks- und Hütten-erzeugnissen aller Art und hat als Verbandshändler des Roheisen-Verbandes in Essen bei diesem eine der größten Quoten, so daß ein großer Teil der gesamten deutschen Roheisenerzeugung durch ihre Vermittlung den Verbrauchern zugeführt wird. Carl Spaeter war Begründer der Veitschschen Magnesitwerke zu Wien; die Firma verfügt ferner über eine Handelsorganisation für Walzwerkserzeugnisse, die, über ganz Deutschland ausgedehnt, unter der Dachgesellschaft Carl Spaeter G. m. b. H. zu Duisburg zusammengefaßt ist. Weitere Unternehmungen unter selbständigen Firmen unterhält sie für den Vertrieb von chemischen Erzeugnissen, wie Kohlenderivaten und Düngemitteln, sowie von Werkzeugen und Bedarfsgegenständen der Hütten- und Schwerindustrie, und zwar nicht nur in Deutschland, sondern auch in andern Ländern, wie in der Schweiz, in Luxemburg und in Italien. Auch besitzt sie Chromerzgruben in Jugoslawien.

Spaeters bedeutendste Schöpfung waren die groß angelegten Rombacher Hüttenwerke zu Rombach in Lothringen mit ihrem ausgedehnten Grubenfelderbesitz, deren Errichtung im Jahre 1888 erfolgte und die 30 Jahre später mit so vielem wertvollem deutschem Besitz in Elsaß-Lothringen in französische Hände übergehen mußten.

Als dritte Tochter Heinrich Heintzmanns ist Laurette, die Gattin von

Ferdinand Baur,

zu nennen, der als Sohn des damaligen Markscheiders bei dem Großherzoglich Bergischen Bergamte zu Essen, spätern Direktors des Bergamtes zu Ibbenbüren, Johann Friedrich Baur (30. August 1773 bis 9. April 1833), am 19. Dezember 1812 zu Essen geboren wurde. Nachdem er dort die Elementarschule und das Gymnasium besucht und 1829 Aufnahme in die Zahl der Bergzöglinge gefunden hatte, verfolgte er seine Ausbildung auf dem Steinkohlenbergwerke bei Ibbenbüren, der Zeche Sälzer und Neuack zu Essen sowie verschiedenen andern Gruben des Bezirks und wurde nach bestandener Prüfung am 10. Mai 1832 unter besonderer Anerkennung seines Fleißes, seiner Fassungsgabe und Anstelligkeit zum Bergeleven ernannt. Nach einer Belehrungsreise übertrug ihm der Bergamtsdirektor Bergrat Heinrich Heintzmann, der ihn kennen und schätzen gelernt hatte, eine Obersteigerstelle. Während er diese verwaltete, besuchte er in Essen die Bergschule und studierte danach, seit Ostern 1833, an der Universität zu Berlin, wo er bei den Gardepionieren auch seiner Militärpflicht genügte.

Nach einer weitem Belehrungsreise von längerer Dauer, die ihn nach Schlesien und Mitteldeutschland führte, wurde ihm unter endgültiger Ernennung zum Obersteiger das Wittener Revier im Märkischen Bergamtsbezirk mit dem Wohnsitz in Krengeldanz vom 31. Januar 1835 ab übertragen. Im Jahre 1838 leitete

¹ Allgemeine Politische Nachrichten, Essen, Nr. 24 vom 24. Febr. 1858.

er kurze Zeit einen Tunnelbau der Rhein-Weser-Eisenbahn bei Linderhausen, unfern von Schwelm, und wurde dann zum Berggeschworenen beim Bergamt zu Düren ernannt. 1841 erfolgte seine Beförderung zum Obereinfahrer und Bergamtsmitglied und ein Jahr später zum Bergmeister. Neben seiner eigentlichen dienstlichen Tätigkeit, der er in strengster Pflichterfüllung zur vollkommenen Zufriedenheit seiner Vorgesetzten, besonders seines Gönners und spätern Schwiegervaters, des Geheimen Bergrates Heintzmann, oblag, war er in den Jahren 1841–1846 bei der geologischen Landesuntersuchung beschäftigt, wobei er den auf der linken Rhein- und linken Moselseite gelegenen Teil der Rheinprovinz für die geologische Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen bearbeitete. Verschiedene Abhandlungen hierüber ließ er in der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft und in Karstens und v. Dechens Archiv erscheinen.

Baur schied im Jahre 1847 aus dem Staatsdienste, obgleich ihm dort wegen seiner anerkannten Tüchtigkeit ein rascher Aufstieg zu höhern Stellen gewiß war, und übernahm zu Eschweiler Pumpe die Stelle eines Betriebsdirektors beim Eschweiler Bergwerksverein, der damals die Steinkohlengruben Centrum, Birken gang, Atsch bei Eschweiler und Stolberg betrieb. Hier hat Baur die ersprißlichsten Dienste zur Aufrechterhaltung und Entwicklung der Werke geleistet und sich so sehr das Vertrauen aller beteiligten Kreise erworben, daß er schon 1849 zum Abgeordneten des Wahlkreises Aachen in die Zweite Kammer gewählt wurde.

Baurs Erfahrung und Umsicht gelang es, die Eschweiler Anlagen in den besten Zustand zu versetzen, mit den vorzüglichsten maschinenmäßigen Einrichtungen zu versehen, ihnen wirtschaftliche Erfolge zu sichern, sie besonders durch den Ankauf der Grube Anna bei Alsdorf (1863) zu erweitern und wahre Mustergruben aus ihnen zu machen. Gleichzeitig war er auch im Verwaltungsrat des Pannesheider Bergwerks-Vereines, in dem der Worm-Gesellschaft und bei dem Mechernicher Bergwerksverein sowie dem Eisenhüttenwerke Concordia bei Eschweiler tätig. Überall wurde der Rat des erfahrenen Bergmannes gesucht, so auch im Auslande; nach schwedischen, ungarischen und böhmischen Gruben wurde er gerufen, um ihnen mit Gutachten zu dienen.

Eine Anerkennung hierfür war die Verleihung des Schwedischen Wasa-Ordens 1856, dem die des Roten Adlerordens 4. Klasse im Jahre 1861 folgte. Ferner war Baur Inhaber der Rettungsmedaille am Bande. In der Aufopferung für seinen Dienst kannte er keine Schonung und achtete nicht darauf, daß er schon seit 1866 zu kränkeln begonnen hatte. Sein Zustand verschlimmerte sich allmählich und, nachdem er noch 1870 zum Vorsitzenden eines neu gegründeten Verbandes sämtlicher Knappschaftsvorstände im Oberbergamtsbezirk Bonn gewählt worden war, endete am 13. Juni 1871 zu Essen, wo er zur Erholung weilte, ein sanfter Tod das Leben dieses ausgezeichneten, allseitig beliebten Mannes¹.

Eine Schwestertochter von Baurs Mutter, Elvire Bauer, war verheiratet mit dem am 24. Juli 1801 geborenen, aus dem Hessischen stammenden Berghauptmann

Theodor Jacob.

Dieser war in den Jahren 1819 und 1820 Schüler der Bergschule zu Eisleben. Schon als er sich nach Universitätsstudien in Halle im Jahre 1823 als Eleve zu seiner Ausbildung im westfälischen Hauptbergdistrikt befand, wurden von seinen Vorgesetzten seine vorzüglichen Leistungen, im besondern auch eine Ausarbeitung über den Betrieb des Iterzkämper Erbstollns, hervorgehoben. Er stieg dann in der Beamtenlaufbahn schnell von Stufe zu Stufe: 1827 ist er Vertreter eines Obergeschworenen im westfälischen Bezirk, 1828 wird er zum Geschworenen des Schlebusch-Herdensteiner Revieres ernannt, 1832 zur Erweiterung seiner Kenntnisse auf eine Studienreise nach Schlesien geschickt und 1833 unter Ernennung zum Obereinfahrer mit der Stelle eines technischen Mitgliedes des Märkischen Bergamtes zu Bochum betraut. 1839 folgte seine Ernennung zum Bergmeister, 1843 die zum Oberbergamtsassessor unter Übertragung einer Mitgliedsstelle des Westfälischen Oberbergamtes zu Dortmund, wo er 1845 Oberbergrat wurde. Auch als man ihn schon im folgenden Jahre an die Spitze des Bergamtes zu Bochum als Bergamtsdirektor berief, behielt er seinen Sitz im Oberbergamtskollegium für seine etwaige Anwesenheit in Dortmund. Er kam 1850 zunächst als Hilfsarbeiter, dann als Geheimer Bergrat und Vortragender Rat in das Ministerium zu Berlin und wurde 1853 Berghauptmann zu Dortmund, wo er am 29. August 1855 starb¹. Von seinen Nachkommen hat sich niemand dem Bergfach gewidmet.

Ferdinand Baur's Sohn,

Heinrich Baur,

geboren am 21. November 1846 zu Düren, wählte, nachdem er in Eschweiler und Düren seiner Schulpflicht genügt hatte, ebenfalls den Bergmannsstand zu seinem Berufe. Er arbeitete auf den Gruben des Eschweiler Bergwerksvereines, studierte in Berlin, wo er 1870 das Bergeleven-Examen bestand, und wurde, nachdem er sich im Deutsch-Französischen Kriege das Eiserne Kreuz erworben hatte, am 1. Januar 1872 Bergreferendar, am 24. März 1874 Bergassessor. Als solcher leitete er zunächst die nach seinem Urgroßvater benannte Zeche Julius Philipp bei Brenschede, trat dann aber in den preußischen Staatsdienst zurück, war zunächst seit 1880 zu Sulzbach bei Saarbrücken in einer Berginspektorstelle, dann als Bergmeister und Bergrevierbeamter in Magdeburg und Aachen tätig. 1886 wurde er Bergrat, 1894 Oberbergrat und Mitglied des Oberbergamtes zu Clausthal und 1898 von dort nach Bonn versetzt. 1901 erfolgte seine Berufung als Geheimer Bergrat und Vortragender Rat in das Ministerium für Handel und Gewerbe und 1903 als Berghauptmann nach Dortmund, das er 1906 mit Bonn vertauschte. 1911 trat er in den Ruhestand, den er bis zu seinem Tode am 6. Dezember 1925 in Bonn verbrachte. Zahlreiche Orden bekräftigten die Anerkennung, die seinem Wirken in den hohen Staatsbeamtenstellungen gezollt wurde².

Heinrich Heintzmanns einziger Sohn, Edmund Heintzmann, geboren am 17. Dezember 1815 zu Tarnowitz, verehelicht mit Wilhelmine Waldthausen, gestorben als Kreisgerichtsrat a. D. zu Essen am

¹ Reuß: Mitteilungen aus der Geschichte des Königlichen Oberbergamtes zu Dortmund, 1892, S. 54.

² Glückauf 1926, S. 100.

26. März 1890, hat sich als Vorstandsmitglied verschiedener westfälischer Gruben betätigt, so vor allem der Zechen Eintracht Tiefbau, deren Schacht 2 nach ihm Heintzmann-Schacht benannt wurde, und Hasenwinkel. Er war von 1864 bis zu seinem Tode, also 26 Jahre lang, zweiter Vorsitzender des Vereines für die bergbaulichen Interessen in Essen¹.

Schließlich sind noch die Nachkommen von Julius Philipp Heintzmanns jüngster Tochter Dorothea zu erwähnen. Sie heiratete ihren Vetter, Justizrat Heinrich Heintzmann, und hatte sechs Kinder.

Von diesen war die Tochter Mathilde als Gattin des Gerichtsrates Moritz Bölling zu Bochum die Schwiegermutter des bekannten Rittergutsbesitzers Adolf Overweg auf Haus Reichsmark bei Westhofen (gestorben 1917), der in seiner Eigenschaft als langjähriges Mitglied des Grubenvorstandes der Zeche Schürbank und Charlottenburg bei Aplerbeck und Mitglied zahlreicher Aufsichtsräte in engen Beziehungen zur westfälischen Bergwerks- und Hüttenindustrie stand, und auch die Schwiegermutter von

Hugo Schultz,

dem langjährigen, hochverdienten Direktor der Bochumer Bergschule. Geboren am 6. November 1838 zu Iserlohn, besuchte er die katholische Volksschule, darauf die Rektoratschule zu Blankenstein und später das Gymnasium zu Paderborn. Er widmete sich dem Bergfach, arbeitete seit 1855 zwei Jahre lang praktisch, studierte an den Universitäten zu Göttingen und Berlin, wo er sich den Grad eines Doktors der Philosophie errang, machte größere Reisen und wurde am 24. Oktober 1863 Bergreferendar, am 2. Dezember 1866 Bergassessor. Als solcher war er zunächst kurze Zeit bei dem damaligen Berg- und Forstamte zu Clausthal beschäftigt, vertrat den Bergrevierbeamten zu Goslar und wurde 1868 als Lehrer an die Bergschule zu Bochum berufen, deren Leitung man ihm bald darauf übertrug. 1885 wurde er endgültig Bergschuldirektor, nachdem er 1877 den Charakter als Bergrat erhalten hatte. Später, 1897, wurde er zum Geheimen Bergrat ernannt und 1899 mit dem Roten Adlerorden 4. Klasse ausgezeichnet, dem die 3. Klasse mit der Schleife 1903 folgte. Auch den Anhaltischen Orden Albrecht des Bären besaß er.

Schultz bekleidete außer seinem Hauptamte das eines Vorstandsmitgliedes der Westfälischen Berggewerkschaftskasse, des Ersten Stellvertreters des Vorsitzenden des Vereines für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, war Vorstandsmitglied des Vereines deutscher Eisenhüttenleute und vertrat seit 1880 den Wahlkreis Arnsberg 5 (Bochum-Witten-Dortmund-Gelsenkirchen) im Preußischen Abgeordnetenhaus als nationalliberaler Abgeordneter.

Durch die grundlegende Neureglung des Bergschulunterrichtes hat sich Schultz die dauernde Dankbarkeit seiner vielen hundert Schüler wie des gesamten rheinisch-westfälischen Bergbaus erworben, den er durch die erweiterten Unterrichtsziele in den Stand setzte, sich mit einem geschulten Beamtenkörper zu seiner heutigen Bedeutung entfalten. Die Verwirklichung seiner Gedanken bildete die Grundlage für den Neuaufbau des gesamten deutschen Bergschulwesens. Die Einrichtung des großen Laboratoriums, der Seilzerreißstelle und der Anemometerprüf-

anstalt der Bergschule war sein Werk. Auch die von Berghauptmann Täglichsbeck angeregte Errichtung der später durch Beyling weiter entwickelten berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke zu Schalke, die in der Folgezeit nach Derne verlegt wurde, ist auf Schultz zurückzuführen.

Viele der heimischen Bergwerksunternehmen, von denen Schultz um Rat angegangen wurde oder in deren Aufsichtsrat er saß, verdanken seiner reichen Erfahrung und seinem weiten Blick ihr Aufblühen und ihre Fortschritte. Selbst schriftstellerisch in reichem Maße tätig, war er es, der im Verein mit dem Berghauptmann Täglichsbeck die Darstellung des nieder-rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaus an der Schwelle des 20. Jahrhunderts in dem bekannten »Sammelwerk« anregte.

Hugo Schultz ist am 16. Juli 1904 heimgegangen. An seinem Grabe rühmten Männer, wie Behrens und Beumer, was er gewirkt und geschaffen, wie sein Andenken fortleben werde in den Herzen seiner zahlreichen Freunde, seiner Schüler und der vielen, denen er, der Mann mit dem warmen Herzen, im Verborgenen eine Fülle von Liebe erwiesen hatte, denen er im stillen ein eifriger Wohltäter gewesen war. Zeugnis dafür, wie er auch Liebe und Dankbarkeit geerntet hat, bietet sein lebenswahres Bronze-Standbild, das vor der Stätte seiner langjährigen Wirksamkeit, der Bochumer Bergschule, steht, bietet auch die Benennung einer Straße in Bochum mit seinem Namen¹.

Dorothea und Heinrich Heintzmanns Sohn,

Heinrich Heintzmann,

geboren am 21. November 1823 zu Hamm, wurde, nachdem er das Gymnasium seiner Vaterstadt durchgemessen, in Bonn studiert und seiner Militärpflicht bei der Garde in Berlin genügt hatte, Bergreferendar. Er wirkte als Berggeschworener zu Witten, trat aber, kurz bevor seine Versetzung nach Wettin erfolgen sollte, aus dem Staatsdienste aus und wurde im Jahre 1853 Direktor und Repräsentant der Zeche ver. Hasenwinkel zu Dahlhausen, späterhin auch Repräsentant der Gewerkschaft Bommerbänker Tiefbau bei Witten und Vorstandsmitglied vieler anderer Zechen. Er war beinahe 25 Jahre Vorstandsmitglied der Westfälischen Berggewerkschaftskasse, langjähriger zweiter Vorsitzender des Vereines für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund und erhielt den Titel Bergrat. Er starb zu Bochum am 29. Januar 1889.

Von seinen Kindern war die Tochter Clara, verheiratet mit dem Rittergutsbesitzer Max Ebbinghaus auf Haus Dudenroth, die Mutter des zurzeit als Bergrat im Ministerium für Handel und Gewerbe zu Berlin beschäftigten Bergassessors Ernst Ebbinghaus, geboren am 23. Dezember 1889.

Sein Sohn, Julius Heintzmann, geboren am 21. April 1859, Bergassessor, lebt als Bergrat und Bergwerksdirektor der Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft zu Bochum. Durch dessen Sohn, Bergreferendar Helmuth Heintzmann, geboren am 23. Januar 1901, soll der Name Heintzmann unter den Bergleuten fortleben.

Ein jüngerer Sohn, Karl Heintzmann, geboren am 22. Januar 1865, war von 1889 bis 1926 kaufmännischer Beamter, seit 1921 Bergwerksdirektor und Stellvertretendes Vorstandsmitglied der Gelsenkirche-

¹ Glückauf 1890, S. 237.

¹ Glückauf 1904, S. 881; Stahl Eisen 1904, S. 865.

ner Bergwerks-Aktiengesellschaft und wohnt jetzt ebenfalls in Bochum.

Heinrich Heintzmans Tochter Hedwig war die Gattin von

Fritz Baare.

Geboren am 9. Mai 1855 zu Bochum als Sohn des bekannten ersten Generaldirektors des Bochumer Vereins, Louis Baare, besuchte Fritz Baare das Gymnasium zu Arnsberg bis zur Reifeprüfung im Jahre 1873, die Technischen Hochschulen zu Berlin und Karlsruhe und bildete sich von 1876 ab zwei Jahre in Leeds und mehrere Monate in Paris aus. Am 1. Mai 1880 trat er in die Dienste des Bochumer Vereins für Bergbau und Gußstahlfabrikation unter der Leitung seines Vaters und folgte ihm am 5. Januar 1895 als Generaldirektor. Auf den väterlichen Grundlagen fußend, hat er das Werk mit Liebe und Ausdauer zu einem Qualitäts-Stahlwerk und für die weitere Verarbeitung und Verfeinerung der verschiedensten Erzeugnisse weiter entwickelt, so daß es sich bei Ausbruch des Weltkrieges allen daraus erwachsenden Ansprüchen in weitestem Maße anzupassen und an der Herstellung des Kriegsbedarfes in großem Umfange zu beteiligen vermochte. Auf Fritz Baare war von seinem Vater her ein vorbildliches Verhältnis zu den Arbeitern und Beamten übergegangen, das dank der gewinnenden Art seines Verkehrs mit ihnen und seinem Sinn für soziale Fürsorge während der ganzen Dauer seiner Wirksamkeit aufrechterhalten blieb. Hierbei half ihm seine Vorliebe für den Soldatenstand, in dem er es selbst schon im Jahre 1913 zum Major der Reserve gebracht hatte und für den er den kameradschaftlichen Geist bei den Mannschaften des Beurlaubtenstandes mit ganzer Hingabe pflegte.

Fritz Baare, der auch als zweiter Vorsitzender der Bochumer Handelskammer, als Mitglied des Westfälischen Provinziallandtages und des Bezirkseisenbahnrates, als Vorstandsmitglied des Vereines deutscher Eisenhüttenleute und der Nordwestlichen Gruppe des Vereines Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller wirkte, wurde u. a. durch die Verleihung des Kronenordens 3. Klasse bei der 50jährigen Jubelfeier des Bochumer Vereins im Jahre 1904, durch die des Charakters als Kommerzienrat und später, 1907, als Geheimer Kommerzienrat geehrt. Die Technische Hochschule zu Aachen ernannte ihn im Jahre 1914 zum Dr.-Ing. eh. Er starb am 10. April 1917¹.

Bei der Bedeutung seines Vaters,

Louis Baare,

für die westfälische Industrie geziemt es sich, auch auf dessen Lebensgang einen kurzen Rückblick zu werfen. Louis Baare wurde am 12. Juni 1821 zu Minden geboren und hatte dort zunächst das väterliche Speditionsgeschäft übernommen, als ihm im Jahre 1849 von der Verwaltung der Köln-Mindener Eisenbahn die Stellung eines gemeinsamen Beamten ihrer Bahn und der königlich hannoverschen Eisenbahndirektion übertragen wurde. Den schwierigen Aufgaben dieses Postens, welche die verwickelten Zoll- und Steuerangelegenheiten beim Güterverkehr noch vermehrten, zeigte sich Baare durchaus gewachsen. Später, im gemeinschaftlichen Dienste der hannoverschen Eisenbahndirektion und des Bremer Senates, nahm er seinen Wohnsitz in Bremen und wurde von

hier im Jahre 1855 zur Oberleitung der Bochumer Gußstahlfabrik berufen, der nunmehr seine ganze weitere Lebensarbeit gewidmet sein sollte. Die kleine Stahlschmelze, die damals kaum 200 Arbeiter beschäftigte, stieg während der 40 Jahre, die sie unter Baares Leitung stand, zu einem der ersten Werke ihrer Art empor. An dem Zustandekommen der wirtschaftspolitischen Maßnahmen des Jahres 1879, die dem deutschen Eisengewerbe den Eintritt in einen kraftvollen Wettbewerb mit Großbritannien und den Vereinigten Staaten von Nordamerika ermöglichten, war Baare in hervorragendem Maße beteiligt. Seine großartigen Leistungen für die Arbeiterwohlfahrt setzten schon zu einer Zeit ein, in welcher der Staat noch nichts für solche Zwecke tat. Er war der erste Industrielle, der die staatliche Unfallversicherung anregte und praktische Vorschläge für ihre Durchführung machte. Baare war Geheimer Kommerzienrat und Mitglied des Preußischen Staatsrates und besaß eine große Anzahl inländischer und ausländischer Ordensauszeichnungen. Auch gehörte er den Vorständen der maßgebenden wirtschaftlichen Vereinigungen Rheinlands und Westfalens an, wie der Handelskammer zu Essen, des Vereines zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen, der nordwestlichen Gruppe des Eisen- und Stahlvereines, des Vereines deutscher Eisenhüttenleute und des Vereines für die bergbaulichen Interessen. Sie alle ließen es sich nicht nehmen, bei Baares 40jähriger Jubelfeier am 5. Januar 1895, mit der die Niederlegung seines Amtes als Generaldirektor des Bochumer Vereins verbunden war, durch Abordnungen ihrer Verehrung und Hochachtung für ihn Ausdruck zu verleihen. Baare blieb noch Mitglied des Aufsichtsrates bis an sein Ende und starb hochbetagt am 17. Mai 1897 zu Bochum¹.

Des Bergrates Heinrich Heintzmann jüngste Tochter, Else, ist die Witwe von

Max Emil Busse,

der am 18. November 1851 zu Berlin als Sohn des Erbauers des Stettiner Bahnhofes, des Baumeisters August Busse, geboren wurde, auf dem Friedrichsgymnasium im Jahre 1872 seine Abschlußprüfung bestand und sich dann dem Bergfach zuwandte. Er arbeitete praktisch in Oberschlesien, studierte in Breslau und Berlin, erwarb an der Universität Göttingen die Würde eines Doktors der Philosophie und wurde 1877 Bergreferendar. Danach war er tätig im Harz, eine Zeitlang auch als stellvertretender Lehrer an der Bergschule zu Clausthal, bereiste die Bergbaubezirke im Westen und in Böhmen und bestand nach weiterer Ausbildung im Bergrevier Tarnowitz und am Oberbergamt zu Breslau die Prüfung zum Bergassessor, wozu er am 28. Oktober 1880 ernannt wurde. Er wurde als Stellvertretender Berginspektor beim Handelsbureau der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken beschäftigt und schon 1881 zum Berginspektor ernannt. Zwei Jahre später wurde er Bergwerksdirektor am Habichtswalde und 1886 Bergmeister und Bergrevierbeamter zu Dortmund. Noch in demselben Jahre zum Bergrat ernannt, wechselte er 1889 das Bergrevier Dortmund mit dem zu Koblenz. Hier wurde er, nachdem er schon vorher für die deutschen Kolonien tätig gewesen war und bereits 1887 Mitglied des Direktionsrates der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft Carl Peters und Genossen werden

¹ Stahl Eisen 1917, S. 417.

¹ Stahl Eisen 1895, S. 158; 1897, S. 433; Glückauf 1897, S. 397.

sollte, im Verein mit dem Fürsten zu Wied ein eifriger Förderer der deutschen kolonialen Belange. Er machte Reisen nach der Nordküste Afrikas, nach Ägypten und Portugal zugunsten des Wißmann-Dampferunternehmens, war nacheinander Mitglied des Prüfungsausschusses der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft, dann Mitglied von deren Verwaltungsrat und Erster stellvertretender Vorsitzender der Ausführungskommission des Deutschen Antisklaverei-Komitees sowie Geschäftsführer der Ausführungskommission der Deutschen Antisklaverei-Lotterie, wofür er sich während der Jahre 1902–1904 aus dem Staatsdienste beurlauben ließ. Besonders verdient machte er sich durch die am 18. Juni 1899 in Gemeinschaft mit dem Divisionspfarrer a. D. Fabarius erfolgte Begründung der Kolonialschule in Witzenhausen an der Werra, in deren Aufsichtsrat er hernach als Stellvertretender Vorsitzender saß. Busses Verdienste auf kolonialem Gebiete wurden durch die Verleihung von Orden seitens der deutschen Bundesfürsten mehrfach anerkannt: er besaß außer dem Preussischen Roten Adlerorden Auszeichnungen von Bayern, Württemberg, Oldenburg, Mecklenburg und Sachsen-Weimar. Nachdem er 1896 Oberbergrat, 1903 Geheimer Bergrat geworden war, nahm er am 1. September 1904 wegen Kränklichkeit den Abschied aus dem Staatsdienste, zog sich nach Wilmersdorf bei Berlin zurück und starb hier am 28. Februar 1907.

Eine Schwester von Max Busse war die Ehefrau des Bergassessors Carl Sachse, der, am 3. April 1840 geboren, nachdem er am 9. März 1869 die Bergassessorprüfung bestanden hatte, von 1872–1887 Bergwerksdirektor der Oberschlesischen Aktiengesellschaft für Kohlenbergbau zu Orzesche, dann der

Berliner Kohlenwerke zu Berlin war, wo er 1905 starb. Sein Sohn ist der Bergassessor Erich Sachse, geboren am 16. Juli 1874, jetzt Direktor der Bergschule zu Waldenburg.

Aus derselben Familie stammt die Gattin des berühmten Geologen und Mineralogen

Friedrich August Quenstedt.

Er wurde geboren am 9. Juli 1809 zu Eisleben und studierte in Berlin, wo er hauptsächlich Schüler von Christian Samuel Weiß war. 1837 wurde er Professor der Mineralogie, Geologie und Paläontologie in Tübingen, wo er bis zu seinem am 21. Dezember 1889 erfolgten Tode lehrte. Unter den vielen von ihm hinterlassenen Werken stehen an erster Stelle: »Methode der Kristallographie«, »Handbuch der Mineralogie« und »Epochen der Natur«. Sein Hauptverdienst liegt in der Durchforschung des Schwäbischen Juras und im genauen Studium von dessen typischer Gliederung, wovon seine Bücher »Das Flözgebirge Württembergs«, »Der Jura«, »Handbuch der Petrefaktenkunde« usw. zeugen. Quenstedts Schwiegersohn ist der bekannte Geologe Geheimrat Professor Dr. J. F. Pompeckj zu Berlin (geboren 1867), einer seiner Enkel war der am 13. Dezember 1886 geborene, 1922 als Oberregierungsrat im Reichswirtschaftsministerium zu Berlin verstorbene Bergassessor Kurt Berner.

Zu erwähnen bleibt noch, daß die Tochter Alwine des Justizrats Heinrich Heintzmann und der Dorothea Heintzmann, verheiratet an den Kreisgerichtsrat Carl Wiethaus zu Hohenlimburg, die Großmutter der Ehefrau des am 21. Juni 1876 geborenen Geheimen Bergrats Kurt Pasel, Direktors beim Reichskommissars für Reparationslieferungen, zu Berlin ist.

Bergbau und Hüttenwesen Indiens im Jahre 1925.

Der Entwicklung des indischen Kohlenbergbaus haben sich in den letzten Jahren mancherlei Schwierigkeiten in den Weg gestellt. Wenn auch die Kohlenförderung von 16,21 Mill. l. t im letzten Vorkriegsjahr auf 22,63 Mill. l. t im Jahre 1919 gestiegen war und sich in den folgenden Jahren annähernd auf dieser Höhe hielt, so ist doch unter normalen Verhältnissen zunächst mit keiner wesentlichen weitem Steigerung zu rechnen. Zwar hofft man in Kreisen der indischen Bergverwaltung und der Geologischen Landesanstalt in 20 Jahren etwa 50 Mill. t, in 60 Jahren rd. 100 Mill. t Kohle fördern und auf Grund dessen den kohlen- und erzeichsten Bezirk des Landes Bihar und Orissa zum Welteisenlieferanten ausbauen zu können, doch hat man hierbei allem Anschein nach die Absatzmöglichkeiten und die Kohlenwirtschaftslage der Welt außer acht gelassen. Die industrielle Entwicklung Indiens schreitet zu langsam vorwärts, und der indischen Kohle wie dem indischen Eisen und Stahl auf den Auslandsmärkten, ja selbst im Inland gebotene Wettbewerb ist zu groß, als daß eine derartige Fördersteigerung wahrscheinlich wäre. Es dürfte auch kaum gelingen, die Ausfuhr, die im Berichtsjahre 1,04% der Förderung ausmachte, erheblich zu steigern. Eine starke Beteiligung am Weltkohlenhandel scheidet vor allem an der Qualität der indischen Kohle, die im allgemeinen hinter der Kohle anderer Ausfuhrländer zurücksteht und deshalb nicht voll wettbewerbsfähig ist. Sehr scharf kommt dies namentlich in Indien selbst, in den großen Hafenplätzen, besonders in Bombay und Karachi, zum Ausdruck, die fast nur Einfuhrkohle verbrauchen. Ein neuerdings ins Leben gerufenes »Qualifizierungsamt« soll diesen Mangel nach Möglichkeit ausgleichen und hat die Aufgabe, in regelmäßigen Zeitabständen die Beschaffen-

heit der Kohle der einzelnen Zechen festzustellen und die ordnungsmäßige Erfüllung der Verträge zu überwachen. Ferner hat eine Belegung des indischen Bergbaus in erster Linie eine Senkung der Preise zur Voraussetzung. Die Gesteigungskosten lassen sich jedoch kaum noch mehr ermäßigen, lediglich eine Herabsetzung der Eisenbahntarife käme in Frage. Die indische Eisenbahnverwaltung hat sich allerdings schon ab 1. April 1926 zu einer 10%igen Frachtermäßigung für Kohlentransporte über 400 km verstanden, jedoch ist diese als ganz unzulänglich anzusehen. Ein oft angeregter Zollschatz für indische Kohle ist als unwirksam und gefahrvoll, d. h. zu politischen Verwicklungen führend, von der Hand gewiesen worden. Er dürfte auch deshalb seinen Zweck verfehlen, weil die Einfuhrkohle zum großen Teil Bunkerkohle ist und diese, falls sie durch Zölle verteuert würde, eben in nichtindischen Häfen, wie Colombo, Aden, Port Sudan, eingenommen würde. Dort aber, wo der indische Bergbau der Hilfe bedarf, auf den Auslandsmärkten, wird ein Schutzzoll keine Besserung herbeiführen.

Das Jahr 1925 war für den indischen Kohlenbergbau trotz großer Regsamkeit auf den In- und Auslandsmärkten und bei einer Preisgestaltung, die kaum einen Gewinn abwarf, nur wenig zufriedenstellend; eine große Anzahl Gruben mußte ihren Betrieb einstellen. Die gesamte Kohlenförderung Indiens ist um 270000 t, von 21,17 Mill. t im Jahre 1924 auf 20,90 Mill. t im Berichtsjahr zurückgegangen. Da sich der Außenhandel in Kohle gegenüber dem Vorjahr nur wenig verändert hat, bedeutet die Mindertförderung im vollen Umfang eine entsprechende Verringerung des Inlandverbrauchs. Der Gesamtwert der Kohlenförderung ist ebenfalls zurückgegangen, und zwar von 10,77 Mill. £ im Jahre 1924 auf 9,50 Mill. £ im Berichtsjahre.

jahr, oder je t von 0,51 auf 0,45 £, d. i. um 11,76%. Nachstehende Zahlen lassen die Entwicklung der Kohlenförderung Britisch-Indiens einschließlich der Eingeborenen-Staaten seit 1913 erkennen.

Kohlenförderung Indiens (einschl. Eingeborenen-Staaten) 1913–1925.

| Jahr | l. t | Jahr | l. t |
|------|------------|------|------------|
| 1913 | 16 208 009 | 1920 | 17 962 214 |
| 1914 | 16 464 263 | 1921 | 19 302 947 |
| 1915 | 17 103 932 | 1922 | 19 010 986 |
| 1916 | 17 254 309 | 1923 | 19 656 883 |
| 1917 | 18 212 918 | 1924 | 21 174 284 |
| 1918 | 20 722 493 | 1925 | 20 904 377 |
| 1919 | 22 628 037 | | |

Wie sich die Förderung der Jahre 1913, 1924 und 1925 auf die einzelnen Kohlenbezirke Britisch-Indiens und auf die Eingeborenen-Staaten verteilt, ist aus Zahlentafel 1 zu ersehen.

Zahlentafel 1. Kohlenförderung nach Bezirken.

| Bezirk | 1913 | 1924 | 1925 |
|------------------------------|----------------------|------------|------------|
| | l. t | l. t | l. t |
| Britisch-Indien: | | | |
| Bihar und Orissa | 10 227 557 | 14 105 529 | 13 938 509 |
| Bengalen | 4 649 985 | 5 031 655 | 4 913 852 |
| Assam | 270 862 | 334 842 | 318 842 |
| Zentralprovinzen | 235 651 | 679 081 | 708 554 |
| Pandschab | 51 040 | 80 422 | 74 662 |
| Belutschistan | 52 932 | 40 557 | 34 797 |
| Birma | — | 255 | 25 |
| zus. | 15 488 027 | 20 272 341 | 19 989 241 |
| Eingeborenen-Staaten: | | | |
| Zentralindien | 148 978 | 235 298 | 219 106 |
| Hydarabad | 552 133 | 644 775 | 667 877 |
| Radschputana | 18 781 | 21 870 | 28 153 |
| zus. | 719 892 ¹ | 901 943 | 915 136 |

¹ Einschl. 90 t, die in den nordwestlichen Grenzprovinzen gewonnen wurden.

Der Hauptbezirk ist Bihar und Orissa, der mit 13,94 Mill. t 66,68% der gesamten indischen Förderung bestritt und zusammen mit dem zweitgrößten Bezirk, Bengalen (4,91 Mill. t), für den Förderausfall 1925 gegen 1924 verantwortlich ist. Mit Ausnahme der Zentralprovinzen, der Staaten Hydarabad und Radschputana ist die Gewinnung der übrigen Gebiete durchgängig geringer als im Vorjahr gewesen. Die günstigste Entwicklung hat der Bergbau der Zentralprovinzen aufzuweisen, dessen Förderung sich in der Zeit von 1913 bis 1925 verdreifacht hat. In den übrigen Gebieten, abgesehen von Bihar und Orissa, sind die Fortschritte des Kohlenbergbaus gegen die Vorkriegszeit nicht gerade bedeutend. Dem entspricht auch die Entwicklung der Belegschaftsziffer. Die Zahl der im Kohlenbergbau Britisch-Indiens (ohne Eingeborenen-Staaten) beschäftigten Personen belief sich im Berichtsjahr auf 173 000 gegen 187 000 im Vorjahr und 191 000 im Jahre 1921. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß mit dem 1. Juli 1924 die Beschäftigung Jugendlicher unter zwölf Jahren untersagt ist; ihr Abgang hat sich in der Belegschaftszahl stark bemerkbar gemacht. Indien ist überdies das einzige Kohlenland, das weibliche Arbeiter untertage beschäftigt. Die Beseitigung dieses Zustandes kann nur allmählich erfolgen; ein plötzliches Verbot würde verhängnisvoll wirken, wenn nicht gar den Zusammenbruch des indischen Kohlenbergbaus herbeiführen. Überhaupt ist die Arbeiterbeschaffung, besonders die gelernter Arbeiter und technischer Beamter, eine der schwierigsten Aufgaben des Bergbaus. Behufs Heranbildung geeigneten technischen Personals wurde im Dezember 1926 die erste indische Bergakademie eröffnet.

Über die Belegschaft unterrichten für die Jahre 1913 und 1920 bis 1925 die folgenden Zahlen.

Zahl der im Kohlenbergbau Britisch-Indiens beschäftigten Personen.

| Jahr | Beschäftigte Personen | Jahr | Beschäftigte Personen |
|------|-----------------------|------|-----------------------|
| 1913 | 144 966 | 1923 | 182 601 |
| 1920 | 175 943 | 1924 | 187 088 |
| 1921 | 190 647 | 1925 | 173 140 |
| 1922 | 184 355 | | |

Der Jahresförderanteil je beschäftigte Person ist sowohl in den britisch-indischen Provinzen als auch in ganz Indien erheblich gestiegen. Es kommt darin die auch sonst beobachtete Erscheinung zum Ausdruck, daß einem Arbeiterabbau eine Fördersteigerung zu folgen pflegt. Andererseits hat sich natürlich der Förderanteil durch den obenerwähnten Abgang der Jugendlichen unter zwölf Jahren gehoben. Wie in den meisten wichtigsten Kohlenländern ist auch in Indien die Leistung nach 1913 zurückgegangen. Von 116 t in den britisch-indischen Provinzen bzw. 112 t in ganz Indien war die Jahresleistung eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft auf 96 bzw. 94 t in 1921 gesunken, stieg langsam wieder auf 108 bzw. 104 t 1924 und erreichte im Berichtsjahr mit 115 bzw. 111 t nahezu die Vorkriegsleistung. Ein geringer Teil der Steigerung ist wohl auch der Mechanisierung der Bergwerke, die aber erst in den letzten Jahren in Angriff genommen worden ist und nur sehr langsam fortschreitet, zuzuschreiben. Diese Rückständigkeit sowie die Natur der Arbeiter und des Landes bedingen den gegenüber andern Ländern außerordentlich niedrigen Stand des Förderanteils.

Jahresförderanteil je beschäftigte Person.

| Jahr | Britisch-indische Provinzen | Indien einschl. Eingeborenenstaaten |
|------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | l. t | l. t |
| 1913 | 116 | 112 |
| 1920 | 97 | 94 |
| 1921 | 96 | 94 |
| 1922 | 98 | 95 |
| 1923 | 103 | 98 |
| 1924 | 108 | 104 |
| 1925 | 115 | 111 |

Bis auf einen geringen Teil geht die indische Kohle ganz in den heimischen Verbrauch. Dieser ist von 16,10 Mill. t im letzten Friedensjahr auf 21,45 Mill. t im Jahre 1924 gestiegen, fiel aber im Berichtsjahr auf 21,19 Mill. t, d. i. um 260 000 t oder 1,21%. Aus Zahlentafel 2 ist der Kohlenverbrauch für die Jahre 1913 und 1921 bis 1925 ersichtlich.

Zahlentafel 2. Kohlenverbrauch Indiens.

| Jahr | Förderung | Einfuhr ¹ | Ausfuhr ¹ | Verbrauch |
|------|------------|----------------------|----------------------|------------|
| | l. t | l. t | l. t | l. t |
| 1913 | 16 208 009 | 655 833 | 760 268 | 16 103 574 |
| 1921 | 19 302 947 | 1 094 782 | 276 853 | 20 120 876 |
| 1922 | 19 010 986 | 1 239 754 | 77 532 | 20 173 208 |
| 1923 | 19 656 883 | 637 248 | 136 586 | 20 157 545 |
| 1924 | 21 174 284 | 485 582 | 207 126 | 21 452 740 |
| 1925 | 20 904 377 | 505 040 | 216 929 | 21 192 488 |

¹ Koks und Preßkohle in Kohle umgerechnet.

Die Gestaltung des Kohlenaußenhandels Indiens ist in hohem Maße bestimmend für die Entwicklung seines Kohlenbergbaus. Da die Industrialisierung Indiens und mit ihr der Brennstoffbedarf nur langsam fortschreiten, ist der Kohlenhandel nach Kräften bemüht, den Überfluß an Kohle nach Übersee abzuleiten und neue Marktgebiete, besonders im fernen Osten zu gewinnen. Beste Ansätze hierzu zeigte die Vorkriegszeit, indessen wurden diese durch den zähen Wettbewerb des in dieser Zeit emporblühenden afrikanischen Kohlenbergbaus größtenteils zunichte gemacht. Unzufriedenheit mit der indischen Kohle und Preisunterbietungen durch den afrikanischen Bergbau erleichterten die Verdrängung der indischen Kohle aus Ceylon und von den Märkten des fernen Ostens und ver-

schafften der afrikanischen Kohle sogar Eingang in Indien selbst. Diesem Wettbewerb mit Schutzzöllen zu begegnen, ist aus den schon eingangs dargelegten Gründen von der Regierung abgelehnt worden. Bestenfalls brächte auch der Ausschluß afrikanischer Kohle einen Gewinn von 100000 t, wobei den Verbrauchern an der Westküste für die von ihnen vorgezogene Kohle ein um so höherer Preis zugemutet werden müßte. Weit mehr zu fürchten ist die afrikanische Kohle in Ceylon und auf den Märkten des fernen Ostens. Auch im Gebiet des Roten Meeres hat sie sich ein wertvolles Absatzgebiet erschlossen.

Im Jahre 1926 erfuhr das indische Kohlenausfuhrgeschäft infolge des britischen Bergarbeiterausstandes eine wesentliche Besserung. Die afrikanische Kohle wurde abgelenkt und zum ersten Mal ging indische Kohle zu guten Preisen sogar nach dem Westen. Währenddessen konnte Indien seine Märkte in Bombay, Karachi, Rangoon, Colombo und den Straits-Settlements festigen, und man hofft, Bombay und Ceylon, dank der Rührigkeit des Qualifizierungsamtes, endgültig zurückgewonnen zu haben. Die Vernachlässigung dieser Marktgebiete während des britischen Ausstandes von seiten Südafrikas beweist

übrigens recht deutlich, daß nicht dieses, sondern Indien der natürliche Versorger dieser Gebiete ist. Auch im Gebiet des Roten Meeres hat die indische Kohle neuerdings neben der afrikanischen Boden gewonnen. Das Sinken der Schiffsfrachten nach Beendigung des Ausstandes eröffnet einige Aussicht auf weitem Gewinn; Beförderungsschwierigkeiten auf der Bahn werden behoben und Eisenbahn, Hafenverwaltung und Kohlenhändler erkennen die unbedingte Notwendigkeit eines Hand-in-Hand-Arbeitens. Lediglich in bezug auf Frachtermäßigungen verhält sich die Eisenbahnverwaltung zurückhaltend.

Gelänge es nun wirklich, die afrikanische Kohle restlos auszuschalten, so könnte selbst die damit erzielte Mehrzufuhr immer noch nicht die Grundlage für eine größere Entwicklung des indischen Kohlenbergbaus abgeben, ganz abgesehen davon, daß im fernen Osten mit einem Erstarken des japanischen, chinesischen und australischen Wettbewerbs zu rechnen ist.

Wie sich der Außenhandel Indiens in Kohle in den Jahren 1913 und 1921 bis 1925 gestaltet hat, zeigt Zahlentafel 3.

Zahlentafel 3. Außenhandel Indiens in Kohle.

| | 1913 l. t. | 1921 l. t. | 1922 l. t. | 1923 l. t. | 1924 l. t. | 1925 l. t. |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ausfuhr: | | | | | | |
| Kohle: | | | | | | |
| Aden | | 17 575 | | | | |
| Ceylon | 425 165 | 236 179 | 76 466 | 119 616 | 178 419 | 194 189 |
| Straits Settlements | 197 385 | 10 682 | | | 17 638 | 19 034 |
| Sumatra | 102 718 | 6 251 | | | | |
| andere Länder | 32 218 | 2 961 | 13 | 16 943 | 9 461 | 2 309 |
| zus. Kohle | 757 486 | 273 648 | 76 479 | 136 559 | 205 518 | 215 532 |
| Koks | 1 669 | 1 923 | 632 | 16 | 965 | 838 |
| Einfuhr: | | | | | | |
| Kohle: | | | | | | |
| Australasien | 51 344 | 111 384 | 17 849 | 59 380 | 21 803 | 7 495 |
| Japan | 93 103 | 68 071 | 55 547 | 4 660 | | |
| Portugiesisch-Ostafrika | 77 579 | 156 555 | 157 122 | 115 942 | 141 537 | 130 312 |
| Südafrikanische Union | 167 834 | 306 235 | 231 548 | 269 777 | 172 473 | 183 582 |
| Großbritannien | 169 213 | 436 012 | 718 487 | 125 260 | 89 785 | 111 898 |
| andere Länder | 63 586 | 6 430 | 11 413 | 31 404 | 5 319 | 17 053 |
| zus. Kohle | 622 569 | 1 084 687 | 1 191 966 | 606 423 | 430 917 | 450 340 |
| Koks | 17 121 | 6 051 | 28 673 | 18 495 | 32 799 | 32 820 |
| Preßkohle | 5 154 | 11 | | | | |

Die gesetzliche Ausfuhrbeschränkung im Jahre 1920 zur Verhütung einer Kohlenknappheit im Inland hatte den Verlust großer Teile der Auslandsmärkte zur Folge. Von 1,22 Mill. t im Jahre 1920 (Kohle und Koks ohne Umrechnung zusammengefaßt) ist die Ausfuhr im folgenden Jahre auf 276000 t und weiter auf 77000 t im Jahre 1922 gesunken. Eine allmähliche Belebung brachte die Verschiffungen im Jahre 1925 wieder auf 216000 t, d. i. auf nur 28,50% der Verfrachtungen vom Jahre 1913. Hauptempfänger ist nach wie vor Ceylon, dessen Bezüge allerdings von 425000 t in 1913 auf 194000 t im Berichtsjahr zurückgingen; die Straits empfangen gegenüber 197000 t im letzten Vorkriegsjahr nur noch 19000 t.

Die Brennstoffknappheit der Jahre 1921 und 1922 wurde von ausländischen Kohlenhändlern reichlich ausgenutzt. Im besondern steigerte Großbritannien seine Lieferungen nach Indien ganz bedeutend und bestritt die gesamte Kohleneinfuhr in den beiden genannten Jahren allein zu 40,20 bzw. 60,28%. Insgesamt wurden 1921 1,08, 1922 1,19 Mill. t Kohle eingeführt gegen 623000 t in 1913. Im Jahre 1923 fiel die Einfuhr auf 606000 t und blieb von da an stets unter der Friedensmenge, wobei England in den Zufuhren von der afrikanischen Union beträchtlich überflügelt und auch von Portugiesisch-Ostafrika in den Hintergrund gedrängt wurde. Die Kohleneinfuhr im Berichtsjahr betrug 450000 t oder 72,34% der Bezüge vom

Jahre 1913; hieran waren die Südafrikanische Union mit 184000 t oder 40,77%, Portugiesisch-Ostafrika mit 130000 t oder 28,94% und Großbritannien mit 112000 t oder 24,85% beteiligt. Im Gegensatz zur Kohleneinfuhr hat sich die Kokseinfuhr erhöht. Von 17000 t im Jahre 1913 fielen die Lieferungen zunächst auf 6000 t 1921, stiegen aber in der Folgezeit unter einigen Schwankungen auf 33000 t im Berichtsjahr.

Im Verhältnis zu seinen gewaltigen Vorkommen, die zu den größten der Erde zählen, ist der Eisenerzbergbau Britisch-Indiens noch ziemlich unbedeutend. Weite Erzgebiete sind aus Mangel an Beförderungsmöglichkeiten überhaupt noch nicht erschlossen. Nach neuern Meldungen wurden außerdem kürzlich in der Nähe von Rangoon unübersehbare Eisenerzlager entdeckt, deren Erz nach eingehenden Untersuchungen deutscher und japanischer Fachleute als außerordentlich eisenreich bezeichnet wurde. Japan hat sich daraufhin sofort als Abnehmer der gesamten Eisenerzförderung Birmas angeboten. Die Lager liegen sehr günstig, sie befinden sich nur 10 Meilen von der Bahnlinie Rangoon-Moulmein entfernt. Der bisherige Eisenerzbergbau lag fast nur in den Händen der großen indischen Eisen- und Stahlgesellschaften. Die Tata Iron and Steel Co. baut ihr Erz im Staate Mayurbhanj ab, in Singbhum fördern die Indian-Iron and Steel Co. und die Bengal Iron Co., in Birma die Burma Corporation. Wie Zahlentafel 4 zeigt,

beaufferte sich 1925 die gesamte indische Eisenerzförderung auf 1,54 Mill. t gegen 1,45 Mill. t im Jahre vorher. Zu 93% entfällt die Gewinnung auf den Bezirk Bihar und Orissa, dessen Förderung bei 1,43 Mill. t seit 1914 eine Entwicklung auf mehr als das Dreieinhalbfache aufweist. Die Gewinnung der übrigen Gebiete hat dagegen nur mäßige Fortschritte zu verzeichnen.

Zahlentafel 4. Eisenerzförderung Indiens.

| Jahr | Bihar u. Orissa l. t | Birma l. t | Zentral- provinzen l. t | Übrige Staaten l. t | insges. l. t |
|------|----------------------------|---------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1914 | 402 237 | 19 482 | 18 402 | 1 453 | 441 574 |
| 1915 | 367 748 | 15 526 | 4 747 | 2 318 | 390 339 |
| 1916 | 391 176 | 16 081 | 4 464 | 88 | 411 809 |
| 1917 | 380 814 | 28 763 | 3 669 | 111 | 413 357 |
| 1918 | 459 668 | 26 680 | 6 097 | 224 | 492 669 |
| 1919 | | | | | 563 750 |
| 1920 | 517 377 | 37 383 | 3 241 | 4 | 558 005 |
| 1921 | 889 465 | 49 831 | 2 433 | 355 | 942 084 |
| 1922 | 594 678 | 27 680 | 2 891 | 25 | 625 274 |
| 1923 | 726 441 | 53 240 | 24 632 | 16 740 | 821 053 |
| 1924 | 1 302 158 | 59 014 | | 84 141 | 1 445 313 |
| 1925 | 1 434 855 | 51 617 | | 58 106 | 1 544 578 |

Auf die einzelnen Gesellschaften verteilt sich die Eisenerzförderung in den Jahren 1924 und 1925 wie folgt:

| Eisenerzförderung Indiens nach Gesellschaften. | 1924 | 1925 |
|--|-----------|-----------|
| | l. t | l. t |
| Tata Iron and Steel Co. . . | 996 920 | 957 275 |
| Bengal Iron Co. | 166 299 | 249 858 |
| Indian Iron and Steel Co. . | 138 939 | 227 722 |
| Burma Corporation | 59 014 | 51 617 |
| Andere Gesellschaften . . . | 84 141 | 58 106 |
| zus. | 1 445 313 | 1 544 578 |

Ausgeführt wird bis jetzt kein Eisenerz, die gesamte Förderung gelangt in Indien selbst zur Verhüttung.

Dagegen hat der Manganerzbergbau Indiens, dessen Vorräte bei 112 Mill. t die größten der Welt sind, mehr internationale Bedeutung. Neben Rußland ist Indien der bedeutendste Manganerzlieferant, ihm lag vor dem Kriege zu 37% die Weltversorgung ob. Während und nach dem Kriege hat der Manganerzbergbau stark nachgelassen, erst 1924 erfuhr er eine Belebung, die die Förderung von 695 000 t in 1923 auf 803 000 t 1924 und auf 839 000 t im Berichtsjahr brachte. Damit hat die Förderung die bisherige Höchstziffer vom Jahre 1907 (902 000 t) nahezu wieder erreicht. Die folgenden Zahlen lassen die Entwicklung der Manganerzförderung seit 1913 ersehen.

Manganerzförderung Indiens.

| Jahr | l. t | Jahr | l. t |
|------|---------|------|---------|
| 1913 | 815 047 | 1920 | 736 439 |
| 1914 | 682 898 | 1921 | 679 286 |
| 1915 | 450 416 | 1922 | 474 401 |
| 1916 | 645 204 | 1923 | 695 055 |
| 1917 | 590 813 | 1924 | 803 006 |
| 1918 | 517 953 | 1925 | 839 461 |
| 1919 | 537 995 | | |

Rd. 90% der Gewinnung werden vom Ausland aufgenommen. Wie sich die Ausfuhr in den einzelnen Jahren gestaltete, ist in Zahlentafel 5 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 5. Manganerzausfuhr Indiens.

| Jahr | Menge l. t | Jahr | Menge l. t |
|---------|---------------|---------|---------------|
| 1913/14 | 718 049 | 1920/21 | 779 842 |
| 1914/15 | 440 590 | 1921/22 | 519 497 |
| 1915/16 | 472 563 | 1922/23 | 805 302 |
| 1916/17 | 636 933 | 1923/24 | 751 763 |
| 1917/18 | 433 331 | 1924/25 | 766 449 |
| 1918/19 | 385 361 | 1925/26 | 738 851 |
| 1919/20 | 382 116 | | |

Die Hauptabnehmer sind die großen Eisen- und Stahl-länder Frankreich, Großbritannien, Belgien, Deutschland und die Ver. Staaten. Ihr Empfang, zusammengestellt nach den Außenhandelsstatistiken der betreffenden Länder, ist für die Jahre 1924 bis 1926 aus Zahlentafel 6 zu ersehen. Für die Ver. Staaten sind keine Angaben vorhanden.

Nachdem amerikanische Finanzgruppen zwecks Übernahme und Ausbeutung kaukasischer Manganerzgruben mit der Sowjetregierung verhandeln und inzwischen von der südafrikanischen Union Manganese Co. das alleinige Abbaurecht erworben haben, wird auch in England ein Zusammenschluß aller Manganerzinteressenten unter Einbeziehung der Central Provinces Manganese Ore Co. in Indien angestrebt.

Zahlentafel 6. Manganerzausfuhr Indiens nach Empfangsländern.

| | 1924 | 1925 | 1926 |
|--------------------------|---------|---------|---------|
| | l. t | l. t | l. t |
| Frankreich | 236 122 | 193 198 | 239 539 |
| Großbritannien | 325 311 | 278 647 | 144 308 |
| Belgien | | 134 311 | 154 031 |
| Deutschland | 15 336 | 68 063 | 46 536 |

An andern wichtigen Bergbauerzeugnissen wurden in den Jahren 1911 bis 1925 die folgenden Mengen gewonnen.

Zahlentafel 7. Gewinnung Indiens an sonstigen Bergbauerzeugnissen.

| Jahr | Kupfer- erz | Blei | Wolf- ram- erz | Chrom- erz | Zinn- erz | Gold | Silber | Petro- leum |
|------|----------------|--------|----------------------|---------------|--------------|----------------|-----------|----------------|
| | l. t | l. t | l. t | l. t | l. t | Fein- unzen | Unzen | 1000 Gall. |
| 1911 | 2 238 | 13 185 | 1328 | 3 804 | 90 | 583 567 | 103 850 | 225 792 |
| 1912 | 9 619 | 8 531 | 1671 | 2 890 | 170 | 590 555 | 93 476 | 249 084 |
| 1913 | 3 810 | 5 858 | 1688 | 5 676 | 170 | 595 761 | 125 209 | 277 555 |
| 1914 | 4 400 | 10 548 | 2244 | 5 888 | 210 | 607 388 | 236 446 | 259 343 |
| 1915 | 8 010 | 13 522 | 2459 | 3 767 | 290 | 616 728 | 284 875 | 287 094 |
| 1916 | 4 135 | 13 790 | 3692 | 20 159 | 465 | 598 370 | 759 012 | 297 190 |
| 1917 | 20 108 | 16 962 | 4542 | 27 061 | 666 | 574 293 | 1 580 557 | 282 760 |
| 1918 | 3 619 | 18 994 | 4431 | 57 770 | 780 | 536 118 | 1 970 614 | 286 585 |
| 1919 | 32 756 | 19 090 | 3525 | 36 439 | 1570 | 507 260 | 2 164 856 | 305 749 |
| 1920 | 28 167 | 23 821 | 2346 | 26 801 | 2117 | 499 068 | 2 870 595 | 293 117 |
| 1921 | 23 089 | 33 717 | 898 | 34 762 | 1702 | 432 723 | 3 587 587 | 305 683 |
| 1922 | 30 764 | 39 214 | 943 | 22 777 | 1875 | 438 015 | 4 205 584 | 298 504 |
| 1923 | 6 500 | 46 060 | 872 | 54 242 | 2007 | 383 697 | 4 843 939 | 293 250 |
| 1924 | 2 935 | 51 759 | 739 | 45 462 | 1963 | 396 351 | 5 309 203 | 294 500 |
| 1925 | 8 029 | 47 275 | 772 | 37 452 | 2308 | 393 512 | 4 856 401 | 289 500 |

Die aus den reichen Erz- und Kohlevorkommen seit den 90iger Jahren emporgewachsene Eisen- und Stahlindustrie hatte bisher unter größten Schwierigkeiten um ihren Bestand zu kämpfen. Mit Hilfe hoher Schutzzölle und Erzeugungsprämien ist es jedoch im besondern der Roh-eisenindustrie gelungen, sich zu festigen und neben der Verdrängung der ausländischen Wettbewerber vom Inlandmarkt Geltung auf den Weltroheisenmärkten zu erlangen. Die Gesteungskosten des Roheisens sind bei dem vor-züglichen Erz und den billigen Arbeitskräften so niedrig, daß Indien mit jedem andern Roheisenherzeuger erfolgreich in Wettbewerb treten kann. Die Stahlindustrie bleibt dagegen hinter der Roheisenindustrie an Bedeutung weit zu-rück; sie vermag nicht einmal den Inlandbedarf an Rohstahl zu decken, benötigt also des ganz besondern Schutzes gegen den von allen Seiten anstürmenden, oft recht rück-sichtslosen ausländischen Wettbewerb. Die im März d. J. abgelafene Schutzfrist für die Eisen- und Stahlindustrie wurde nach langwierigen Verhandlungen Ende Februar d. J. verlängert. Die gesamte Eisen- und Stahleinfuhr unter-liegt danach der Verzollung, wobei aber den britischen Er-zeugnissen ein Vorzugstarif zugrundegelegt wird.

Die Entwicklung der Eisen- und Stahlerzeugung in den Jahren 1913 bis 1925 veranschaulicht Zahlentafel 8.

Zahlentafel 8. Entwicklung der indischen Roheisen- und Stahlerzeugung 1913—1925.

| Jahr | Roheisen l. t | Stahl l. t |
|------|------------------|----------------------|
| 1913 | 204 112 | 31 047 |
| 1914 | 234 726 | 66 603 |
| 1915 | 241 794 | 103 474 |
| 1916 | 244 710 | 131 092 |
| 1917 | 248 122 | 163 955 |
| 1918 | 247 412 | 183 642 |
| 1919 | 317 333 | 186 902 |
| 1920 | 311 256 | 156 239 |
| 1921 | 367 986 | 182 690 |
| 1922 | 340 236 | 150 474 |
| 1923 | 613 627 | 215 466 |
| 1924 | 872 547 | 335 442 |
| 1925 | 880 075 | 309 938 ¹ |

¹ Nur Erzeugung der Tata-Werke.

Der eigentliche Aufstieg der Schwerindustrie begann danach in den Jahren 1923 und 1924, in denen die Erzeugung an Roheisen von 340 000 t im Jahre 1922 auf 614 000 t bzw. 873 000 t anwuchs und die Erzeugung an Stahl von 150 000 t auf 215 000 t bzw. 335 000 t stieg. Im Berichtsjahr trat in der Roheisenerzeugung ein Stillstand ein, die Gewinnung erhöhte sich um nur 7500 t auf 880 000 t. Dagegen scheint sich die Stahlindustrie, den Ergebnissen der Tata-Eisenwerke nach zu urteilen (nur für diese liegen für 1925 Angaben vor), weiter entwickelt zu haben. Bei Zugrundelegung des vorjährigen Anteilverhältnisses errechnet sich eine Gesamterzeugung an Stahl von rd. 450 000 t. Für die nächsten Jahre mag eine weitere Steigerung der Stahlgewinnung zu erwarten sein, doch wird die Gesamterzeugung, solange die bestehenden Werke nicht vergrößert oder neue errichtet sind, nicht über ein Drittel des Verbrauchs Indiens hinauskommen. Mit Ausnahme von Röhren, Bändern, Werkzeug- und Edelstahl erstreckt sich die Weiterverarbeitung mit mehr oder weniger großem Erfolg auf fast alle Bedarfsartikel.

Eine Gliederung der Eisen- und Stahlgewinnung nach Gesellschaften bietet für die Jahre 1913 und 1923 bis 1925 die Zahlentafel 9. Ihre Aufrechnung ergibt jedoch im Vergleich mit Zahlentafel 8 Unstimmigkeiten.

Zahlentafel 9. Roheisen- und Stahlerzeugung Britisch-Indiens nach Gesellschaften.

| | 1913 l. t | 1923 l. t | 1924 l. t | 1925 l. t |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| Tata Iron and Steel Co.: | | | | |
| Roheisen | 140 293 | 392 135 | 540 140 | 563 160 |
| Stahl | 31 047 | 151 097 | 218 472 | 309 938 |
| Manganeisen | — | 3 506 | 8 951 | 6 527 |
| Bengal Iron Co.: | | | | |
| Roheisen | 59 379 | 119 669 | 147 733 | 52 674 |
| Gußstücke | — | 41 849 | 27 045 | 5 911 ¹ |
| Indian Iron and Steel Co.: | | | | |
| Roheisen | — | 77 980 | 168 249 | 247 500 |
| Mysore Iron Works | | | | |
| Roheisen | — | 9 732 | 16 425 | 16 741 |

¹ Außerdem wurden noch 29 327 t Schwellen und Gußröhren hergestellt.

An der Spitze der indischen Hüttenindustrie steht die Tata Iron and Steel Co., die im Jahre 1925 an der gesamten Roheisengewinnung des Landes mit 64%, an der Stahlgewinnung mit ungefähr 69% beteiligt war. Ihre Roheisenherstellung nahm bei 563 000 t gegenüber dem Vorjahr nur um rd. 23 000 t oder 4,26% zu, während die Stahlgewinnung von 218 000 t auf 310 000 t, d. i. um 91 000 t oder 41,87% stieg. Die nächstwichtigste Gesellschaft ist die Indian

Iron and Steel Co. Obwohl sie erst 1922 ihren Betrieb aufnahm, hat sie die schon vor dem Kriege bestehende Bengal Iron Co. im dritten Jahr nach Inbetriebnahme hinter sich gelassen. Im Berichtsjahr wurden von ihr 248 000 t Roheisen erblasen gegen 168 000 t im Vorjahr und 78 000 t 1923. Die Erzeugung der Bengal Iron Co. ist dagegen unter den Vorkriegsstand gesunken; sie bezifferte sich auf 53 000 t gegen 148 000 t 1924 und 59 000 t im Jahre 1913. Die Mysore Iron Works stehen noch in den Anfängen, ihre Erzeugung hat die vorjährige bei 16 700 t um nur einige hundert Tonnen überstiegen.

Der Außenhandel Indiens in Halb- und Fertigerzeugnissen der Eisen- und Stahlindustrie zeigt im Vergleich mit 1924 keine wesentlichen Veränderungen. Von der Roheisengewinnung wurden im Rechnungsjahr 1925/26 43,40%, d. s. 382 000 t ausgeführt gegen 341 000 t im Vorjahr. Der Rest wird von den heimischen Stahlwerken und andern weiterverarbeitenden Industrien aufgenommen. Wie die folgenden Zahlen erkennen lassen, hat Britisch-Indien vermöge seiner außerordentlich niedrigen Herstellungskosten in der Versorgung des Weltmarktes mit Roheisen eine beachtenswerte Stellung errungen.

Roheisenausfuhr Britisch-Indiens.

| Jahr | l. t | Jahr | l. t |
|---------|---------|---------|---------|
| 1913/14 | 82 592 | 1920/21 | 48 424 |
| 1914/15 | 52 055 | 1921/22 | 59 517 |
| 1915/16 | 71 378 | 1922/23 | 118 545 |
| 1916/17 | 102 329 | 1923/24 | 183 195 |
| 1917/18 | 49 782 | 1924/25 | 341 326 |
| 1918/19 | 9 596 | 1925/26 | 381 989 |
| 1919/20 | 41 749 | | |

Hauptempfänger sind Japan und die Ver. Staaten, sie führten 1925/26 168 000 t (44,03% der Gesamtausfuhr) bzw. 156 000 t (40,86%) indisches Roheisen ein. Beachtenswert ist die sprunghafte Steigerung der amerikanischen Bezüge, die jedoch, nachdem man ein Dumping in den Lieferungen erblicken und geeignete Schutzmaßnahmen treffen will, sehr bald wieder zurückgehen dürften. Zu erwähnen sind daneben noch die Bezüge Chinas und Deutschlands, die von 2900 bzw. 1600 t im Vorjahr auf je 11 000 t im Berichtsjahr anstiegen. Nachstehende Zahlentafel 10 läßt die Verteilung der Roheisenausfuhr Indiens nach Ländern für die Jahre 1923/24 bis 1925/26 erkennen.

Zahlentafel 10. Indische Roheisenausfuhr nach Ländern.

| Empfangsland | 1923/24 l. t | 1924/25 l. t | 1925/26 l. t |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Japan | 144 017 | 171 665 | 168 188 |
| Ver. Staaten | 24 191 | 133 761 | 156 064 |
| Großbritannien | 3 206 | 19 024 | 20 178 |
| Italien | 1 091 | 4 552 | 4 225 |
| Neuseeland | 3 950 | 3 987 | 3 271 |
| China, einschl. Hongkong | 1 153 | 2 905 | 11 214 |
| Deutschland | — | 1 620 | 11 288 |
| Australien | 2 750 | 201 | 401 |
| übrige Länder | 2 841 | 3 611 | 7 160 |
| insges. | 183 195 | 341 326 | 381 989 |

Da die indische Eisen- und Stahlindustrie dem heimischen Bedarf günstigenfalls zu einem Drittel Genüge leistet, müssen die restlichen zwei Drittel aus dem Ausland eingeführt werden. Der Bedarf erstreckt sich im besonderen auf Fertigerzeugnisse; an Halbfabrikaten werden mit Ausnahme von Stahlstäben nur geringe Mengen bezogen. Die gesamte Einfuhr an Eisen- und Stahlerzeugnissen bezifferte sich im Berichtsjahr auf 917 000 t, wovon rd. 15% auf Halbfabrikate und 85% auf Fertigwaren entfielen.

Über die Zusammensetzung der Einfuhr nach Erzeugnissen enthält die Zahlentafel 11 für die Rechnungsjahre 1923/24 bis 1925/26 nähere Angaben.

Zahlentafel 11. Eisen- und Stahleinfuhr
Britisch-Indiens nach Erzeugnissen.

| Erzeugnisse | 1923/24 | 1924/25 | 1925/26 |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|
| | l. t | l. t | l. t |
| Roheisen | 3 786 | 3 425 | 2 895 |
| Schrot | 5 920 | 1 920 | 2 038 |
| Winkel- und Stabeisen | 484 | 740 | 229 |
| Barren und U-Eisen | 12 129 | 9 206 | 7 680 |
| Stahlstäbe, nicht gegossen | 166 404 | 183 467 | 125 764 |
| Brammen, Knüppel usw. | 131 | 626 | 481 |
| Träger usw. | 81 481 | 80 879 | 98 080 |
| Brückenmaterial | 21 050 | 10 203 | 1 254 |
| Winkelstahl | 26 327 | 37 482 | 42 402 |
| Anker und Kabel | 505 | 556 | 944 |
| Bänder und Streifen | 30 864 | 35 451 | 38 887 |
| Bleche, verzinkt | 165 038 | 209 148 | 283 056 |
| Weißbleche | 44 090 | 36 529 | 29 758 |
| andere Bleche | 108 142 | 118 068 | 91 657 |
| Gußeiserne Röhren | 15 419 | 12 591 | 11 708 |
| andere Röhren | 19 841 | 33 810 | 25 270 |
| Schienen usw. | 88 642 | 41 996 | 34 063 |
| Schwellen usw. | 26 177 | 22 161 | 32 173 |
| Drahtgewebe | 1 975 | 6 023 | 8 223 |
| Draht (ohne Drahtgewebe) | 5 565 | 6 588 | 6 605 |
| Drahtnägel | 10 971 | 16 238 | 7 706 |
| andere Nägel, Niete, Bolzen | 12 245 | 15 269 | 14 957 |
| Schrauben, Muttern | 6 283 | 8 033 | 8 604 |
| Holzschrauben | 1 550 | 1 997 | 2 007 |
| Drahtseile | 3 204 | 2 819 | 2 647 |
| Eiserne Reifässer | 713 | 572 | 709 |
| Federstahl | 3 537 | 4 164 | 5 241 |
| Werkzeugstahl | 1 502 | 1 373 | 1 798 |
| Gußstahlbarren | 1 082 | 730 | 837 |
| anderer Gußstahl | 356 | 430 | 256 |
| übrige Erzeugnisse | 16 513 | 24 341 | 29 308 |
| insges. | 881 926 | 926 845 | 917 247 |

Am größten war 1925/26 die Einfuhr von Blechen, sie betrug 404000 t und machte damit für sich allein 44,10% der Gesamteinfuhr aus. An zweiter Stelle folgt der Bezug von Stahlstäben, der, wenn auch von 183000 t im Vorjahr auf 126000 t im Berichtsjahr zurückgegangen, 13,71% der Auslandslieferungen darstellte. Es folgten Träger mit 10,69%, Winkelstahl mit 4,62% und Bänder mit 4,24%. Der Einfuhrrückgang entfällt, abgesehen von der Verminderung des Bezuges an Stahlstäben, mit 9000 t auf Brückenbauteile, mit je 8500 t auf Drahtnägel und Röhren und mit 7900 t auf Schienen.

Hauptversorger Indiens mit Eisen- und Stahlerzeugnissen war England, das rd. 46% des gesamten Bedarfs deckte. Unter anderem umfaßten die Lieferungen im Berichtsjahr 272000 t verzinkte Bleche, 18000 t Weißbleche, 28000 t andere Platten und Bleche, 34000 t Träger und U-Eisen, 22000 t Bänder und Streifen, 14000 t Stahlstäbe (nicht Gußstahl), 13000 t Röhren und Verbindungsstücke usw. Das nächstwichtigste Bezugsland war Belgien. Es versorgte Indien in der Hauptsache mit Stahlstäben und führte 77000 t dorthin aus. An Trägern und U-Eisen, sowie an Blechen und Platten (ohne verzinkte Bleche und Weißbleche) gelangten je 42000 t, an Drahtnägel 4700 t, an Röhren 4100 t nach Indien. Deutschland verfrachtete nach Indien vornehmlich Stahlstäbe (nicht Gußstahl) sowie andere als verzinkte und verzinnete Bleche; außerdem enthielten seine Zufuhren noch Röhren und Verbindungsstücke, Bänder und Streifen, U-Eisen und Pfeiler usw. Frankreichs Einfuhranteil bezifferte sich auf 16100 t Träger und Pfeiler und 10400 Stahlstäbe, der Luxemburgs auf 8200 t Stahlstäbe. Die Ausfuhr der Ver. Staaten nach Indien umfaßte neben kleinem Mengen verschiedenster Erzeugnisse 11200 t Weißbleche und 8400 t verzinkte Bleche.

U M S C H A U.

Normen für Grubenschienen¹.

Die bereits im Jahre 1911 von dem Verein für die bergbaulichen Interessen in Essen aufgestellten Normen für Grubenschienen² haben sich nicht in dem gewünschten Maße eingeführt, weil sie nur die Verhältnisse des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaus, nicht aber die der übrigen Bergbaubezirke und der sonstigen Grubenschienen verbrauchenden Wirtschaftszweige, wie z. B. des Tief- und Feldbahnbaus, des Steinbruchbetriebes sowie der Forst- und Landwirtschaft, berücksichtigt hatten. Ferner war bei der Aufstellung der Normen übersehen worden, sämtliche für die Kalibrierung der Walzenstraßen notwendigen Maße festzulegen. Infolgedessen war nach wie vor nicht nur eine große Reihe von Profilen mit wesentlichen Unterschieden in den Abmessungen, sondern auch von solchen mit recht unerheblichen Abweichungen, die aber sowohl die Herstellung als auch den Betrieb beim Verbraucher erschweren und verteuern, in Anwendung geblieben.

Zur Beseitigung dieser Mängel ist vom Fachnormenausschuß für Bergbau (Faberg) erneut die Normung der Grubenschienen aufgegriffen worden. Aus der Erwägung heraus, daß es zweckmäßig ist, die einmal eingeführten Grubenschienennormen weitgehend zu berücksichtigen, hat der Faberg folgende 4 Normprofile beibehalten, wobei jeweils die erste Zahl die Höhe, die zweite das Gewicht je m angibt: 65/7, 80/14, 93/18 und 100/20. Von diesen Profilen wird das erste im Steinkohlenbergbau meist im Abbau, das zweite in Bremsbergen benutzt, während die beiden letzten für maschinenmäßige Förderung Verwendung finden.

Das Profil 75/10 ist durch 70/10 ersetzt worden, weil dieses beim Handbetrieb des Tiefbaugewerbes besonders häufig gebraucht wird und auch den Ansprüchen des Berg-

baus genügt (z. B. im Abbau von mächtigen Flözen in steiler Lagerung oder für das Gegengewicht in Bremsbergen).

Fortgefallen sind die leichten Ausführungen der 80er und 93er Schienen, nämlich 18/12 und 93/16, weil sie, wenn sie auch weniger wiegen als die entsprechenden beibehaltenen Profile, nicht billiger sind als diese und schneller verschleifen, auf Wunsch aber doch jederzeit leicht geliefert werden können, da sie einfach durch Auswalzen der schweren Vorprofile herzustellen sind.

Zu den im vorstehenden aufgeführten, in die neuen Normen übernommenen 4 Profilen sind 4 weitere hinzugekommen, und zwar: 115/24, 134/33, 138/41 und 148/49. Davon ist das erste hauptsächlich für den Betrieb mit schweren Grubenlokomotiven bestimmt, während die 3 schwersten im Braunkohlenbergbau in Abraum- und Baggerbetrieben Verwendung finden sollen. Das Profil 148/49 ist das neue Reichsbahnprofil.

Als Laschen sind gewöhnliche Flach- und Winkellaschen gewählt worden, und zwar mit eiförmiger Lochung. Als Schrauben dienen rohe Sechskantschrauben für die leichteren Profile und Laschenschrauben für die schwereren.

Auch für die Schwellen, soweit sie aus Holz bestehen, hat man nunmehr Normen aufgestellt. Für Stahlschwellen sind Normen in Aussicht genommen.

Die Normblätter für die Schienen und Laschen tragen die Zeichen Berg 501—509, für die Schwellen die Bezeichnung Berg 511.

Bergassessor F. W. Wedding, Essen.

Die Beziehung zwischen dem feuchten Katathermometer und dem feuchten Thermometer.

Auf die Bedeutung der Kühlfähigkeit der Wetter für die Arbeitsfähigkeit und das Wohlbefinden des Arbeiters im Betriebe untertage ist in den letzten Jahren mehrfach in ausführlichen Abhandlungen hingewiesen worden. Über-

¹ vgl. den diesem Heft beiliegenden Sonderabdruck der Din-Mitteilungen Nr. 14 vom 21. Juli 1927.

² Glückauf 1911, S. 782.

wiegend und auch mit Recht wird dabei die Ansicht vertreten, daß das feuchte Katathermometer ein geeignetes Gerät sei, um die Kühlfähigkeit der Wetter zu bestimmen. Über die Frage, welches gesetzmäßige Verhältnis zwischen einer mit dem feuchten Katathermometer ermittelten Kühlstärke einerseits und der Temperatur, der relativen Feuchtigkeit und der Wettergeschwindigkeit andererseits besteht, gehen die Ansichten indessen bis jetzt noch auseinander. Verschiedene Formeln, die das genannte Verhältnis kennzeichnen sollen, sind von englischen sowie von deutschen Forschern aufgestellt worden. Von der Annahme ausgehend, daß der Naßwärmegrad, d. h. der mit Hilfe des feuchten Thermometers eines Schleuderthermometers oder des Aspirationspsychrometers festgestellte Wärmegrad, einen Maßstab für die Kühlfähigkeit ruhender Luft darstellt, ist in allen Fällen die Naßkühlstärke in Beziehung zu dem Naßwärmegrad bzw. zu dem Naßwärmegrad und der Wettergeschwindigkeit bei bewegter Luft gesetzt worden.

Eine andersartige Beziehung hat neuerdings der englische Forscher I. P. Rees abgeleitet. In einer Abhandlung über seine Untersuchungen¹ teilt er mit, daß er sich vergeblich bemüht habe, bei ruhender Luft eine Beziehung zwischen der mit dem feuchten Katathermometer ermittelten Kühlstärke und dem Naßwärmegrad zu finden. Er kam dann auf den Gedanken, die Temperatur der Luft mit einem einfachen feuchten Thermometer zu messen, das in gleicher Weise wie das Katathermometer den Einwirkungen der Diffusion und Konvektion voll ausgesetzt war. Er fand dabei, daß die Kühlfähigkeit ruhender Luft dem 0,36fachen Unterschied zwischen 97,5° F und der Ablesung des einfachen feuchten Thermometers entspricht. Demnach ist $H' = 0,36 \cdot \Theta'$, wenn man mit H' die Kühlstärke in mgcal je cm² und sek und mit Θ' den Unterschied zwischen 97,5 und dem in Fahrenheit gemessenen Wärmegrad des einfachen feuchten Thermometers bezeichnet.

Bei sodann vorgenommenen Versuchen in bewegter Luft benutzte Rees ebenfalls das einfache feuchte Thermometer. Er ermittelte hierbei eine Beziehung zwischen der Kühlstärke und der Quadratwurzel der Wettergeschwindigkeit, entsprechend der Gleichung $H' = 0,36 \cdot \Theta' + 0,033 \cdot \Theta \cdot \sqrt{v}$, in der H' und Θ' die vorbezeichnete Bedeutung besitzen, während v die Geschwindigkeit der Luft in Fuß/min bedeutet.

Wenn auch die Richtigkeit der von Rees aufgestellten Beziehung noch Bedenken begegnet ist dürfte diese neuartige Auffassung, die das feuchte Katathermometer zu dem einfachen feuchten Thermometer in Beziehung setzt, doch Beachtung verdienen.

Bergassessor H. Reimann, Essen.

Tagung der Bergschulfachleute.

Am 10. und 11. Juni fand in Dresden unter dem Vorsitz des Bergschuldirektors Professors Dr.-Ing. eh. Heise, Bochum, die diesjährige Tagung der Bergschulfachleute statt, wozu die preussischen Oberbergämter mit einer Ausnahme, das sächsische Oberbergamt und alle deutschen Bergschulen Vertreter entsandt hatten. Das sächsische Finanzministerium als oberste Bergbehörde hatte der Tagung einen Sitzungssaal zur Verfügung gestellt. Ministerialrat Kirsch und Berghauptmann Borchers begrüßten in der ersten Sitzung die Erschienenen mit herzlichen Worten.

Zum ersten Punkte der Tagesordnung fand eine Berichtserstattung über die Weiterverfolgung der auf der vorjährigen Tagung gegebenen Anregungen² statt. Über die Frage einer einheitlichen Amtsbezeichnung für die Lehrer an den Bergschulen berichtete namens des Ausschusses Bergassessor Grahn, Bochum. Da die im Beamtendienststeuergesetz vorgesehenen Amtsbezeichnungen die besondere bergmännische Lehrtätigkeit nicht zum Ausdruck bringen, hat der Ausschuß geglaubt, sie ablehnen zu sollen, und eine Weiterverfolgung der Angelegenheit nicht in Aussicht genommen. Die Tagung stimmte zu.

Dr. Hoffmann, Bochum, berichtete über die gemeinsame Beschaffung von Lehrmitteln. Auf der vorjährigen Tagung hatte es Professor Heise übernommen, mit Firmen, die für den Bergbau liefern, darüber in Verbindung zu treten, ob und welche Zeichnungen oder Modelle sie den Bergschulen zur Verfügung stellen würden. Das Ergebnis ist in dem jeder Bergschule zugesandten Verzeichnis zusammengestellt worden, an Hand dessen jede Bergschule sich mit ihren Wünschen unmittelbar an die Firmen wenden kann. Das Verzeichnis ist noch einseitig, weil sachlich der Steinkohlenbergbau und geographisch die westlichen Firmen am meisten hervortreten. Es ist beabsichtigt, das Verzeichnis bis zur nächsten Tagung zu ergänzen und zu erweitern.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung, Fortbildungslehrgänge für Grubenbeamte, führte Professor Dr.-Ing. eh. Herbst, Essen, etwa folgendes aus. Der raschen Entwicklung des maschinenmäßigen Betriebes untertage zeigten sich die ältern Grubensteiger, die in ihrer Ausbildungszeit noch nicht mit solchen Hilfsmitteln zu tun gehabt hatten, nicht gewachsen. Daher wurde aus dem Kreise der Bergwerksbesitzer angeregt, diese Leute auf der Bergschule nochmals über die maschinenmäßigen Hilfsmittel zu belehren. Diese Anregung wurde aufgegriffen und führte in gemeinsamem Vorgehen der Bergschulen von Essen und Bochum zur Einrichtung von Fortbildungslehrgängen. An der Bergschule Essen nahmen insgesamt 384 Beamte teil, und zwar 92 Betriebsführer, Obersteiger und Fahrsteiger, 20 Maschinensteiger und 272 Grubensteiger. Diese Teilnehmer wurden in 12 Gruppen von je 30 – 35 Hörern eingeteilt. Jeder Lehrgang bestand aus 6 Doppelstunden Unterricht an der Bergschule und 2 Besichtigungen von Maschinenfabriken. Zur gründlichen Einführung der Vortragenden in das ganze Sondergebiet war eine Reihe von Besichtigungen dieser Maschinenfabriken mit anschließenden Vorträgen der Betriebsingenieure vorausgegangen. Der erste Vortragsabend brachte eine allgemeine Einführung über die wirtschaftliche Bedeutung der maschinenmäßigen Hilfsmittel und über ihre Behandlung. Der zweite Abend war der Werkstatttechnik und den Besonderheiten der Verwendung des elektrischen Stromes und der Druckluft gewidmet; an den folgenden 4 Abenden wurden behandelt: Schüttelrutschen, Bohr- und Abbauhämmer, Schrämmaschinen, Haspel und Bewetterungsvorrichtungen. Die Besichtigungen der Maschinenfabriken wurden besonders vorbereitet, so daß sie durch gründliche Vorführung der einzelnen Maschinen und verschiedene Betriebsversuche belebt werden konnten. Über die Erfahrungen kann noch nicht abschließend geurteilt werden, weil sich die Unterweisung, soweit die ältern Leute für sie noch zugänglich gewesen sind, erst allmählich im Betriebe auswirken muß. Immerhin ist festzustellen, daß die Hörer durchweg rege Anteilnahme gezeigt haben, und daß eine Umfrage wegen einer Wiederholung der Lehrgänge bis jetzt 90 Neuanmeldungen ergeben hat. Hervorzuheben ist die günstige Rückwirkung auf den Bergschulunterricht infolge der eingehenden Beschäftigung der Lehrer mit diesem Gegenstande.

Über die an der Bochumer Bergschule veranstalteten Lehrgänge berichtete Dr. Hoffmann. Es handelte sich um 25 Lehrgänge, die zusammen von etwa 1100 Teilnehmern besucht wurden. Die Lehrgänge umfaßten zwei bergtechnische Vorträge, zwei maschinentechnische Vorträge, einen Vorführungsabend im maschinentechnischen Laboratorium der Bergschule und die Besichtigung einer Maschinenfabrik. Hinsichtlich der Erfahrungen ist die rege Teilnahme an den Veranstaltungen hervorzuheben. Ferner besteht nach dem gewonnenen Eindruck kein Grund, Art und Aufbau der Lehrgänge bei ihrer beabsichtigten Wiederholung grundsätzlich zu ändern. Auf eine Rundfrage wegen einer Wiederholung der Lehrgänge sind von den Zechenverwaltungen fast 300 neue Teilnehmer angemeldet worden.

Bergschuldirektor Reuß, Mörs, ergänzte die Mitteilungen für das linksrheinische Gebiet. Statt der auch an der

¹ Coll. Guard. 1926, Bd. 132, S. 773; Trans. Eng. Inst. 1926, Bd. 71, S. 470.

² Glückauf 1926, S. 909.

Bergschule in Mörs geplanten, dann aber vorläufig zurückgestellten maschinentechnischen Fortbildungslehrgänge für Grubensteiger ist mit Rücksicht darauf, daß die Zeche Rheinpreußen eine größere Anzahl von Maschinensteigern angestellt hat, die selbständig die Aufsicht in Steigerabteilungen übernehmen sollen, von Ostern 1927 ab ein bergtechnischer Fortbildungslehrgang für Maschinensteiger und Maschinentechniker, die teils andere Bergschulen, teils Maschinenbau-schulen besucht haben, eingerichtet worden. Der für anderthalbjährige Dauer vorgesehene Lehrgang findet zweimal wöchentlich in je 2 Stunden nach Art seminaristischer Übungen statt und bezweckt, bei den Hörern das Verständnis für die Bedeutung des Gebirges, des Gebirgsdruckes, des Bergeversatzes usw. für den Abbau, den Ausbau und die Gewinnungsarbeiten zu wecken und sie über die wesentlichsten bergpolizeilichen Bestimmungen sowie die Unfallverhütung im Bergbau zu belehren. Die Hörer haben bei den Vorträgen lebhaftige Beteiligung gezeigt; über den Erfolg läßt sich noch nicht urteilen.

Unter Punkt 3 der Tagesordnung berichtete Bergschuldirektor Freiherr von Tautphoeus, Hamborn, über Volkswirtschaftslehre, Staatsbürgerkunde und Allgemeinbildung im Bergschulunterricht.

In der Volkswirtschaftslehre soll dem Schüler der Zusammenhang des einzelnen in seiner Berufsarbeit mit der Natur, dem Gesellschaftsleben, der Familie, der Schule und der Arbeitsstätte, in der Gemeinde und im Staate gezeigt und das Bewußtsein geweckt werden, wie alles auf diesem Gebiete wirtschaftlich voneinander abhängig ist und wie die Räder einer Maschine ineinandergreifen muß. Der Schüler soll außer seiner eigenen Arbeit diejenige der Gemeinschaft, eines Industriezweiges, und die enge Zusammengehörigkeit aller dieser zu vereintem produktivem Schaffen erlernen. Er soll Verständnis für technologische Vorgänge und damit für die praktische Technik und ihre wirtschaftliche Anwendung, die Industrie, erhalten. Zum Vortrag gelangte sodann eine zweckmäßige Lehrstoffverteilung sowie die Benennung geeigneter Lehr- und Lernmittel. Soweit die Zeit reicht, erhalten die Schüler auch Unterweisungen in der Bergwirtschaftslehre, die ja einen Teil der Volks- und Weltwirtschaftslehre darstellt. Der Unterricht muß von dem Gesichtspunkte aus erteilt werden, den Schüler mit dem Aufbau und der Entwicklung der Wirtschaft eines Volkes bekannt zu machen. Die Erfahrung hat gezeigt, daß die Schüler, wenn ihnen der Unterricht in diesem Fach schmackhaft gemacht wird, lebhaften Anteil daran bekunden. In sozialer Hinsicht hat die staatsbürgerliche Erziehung die Aufgabe, vorzubauen, daß über den sozialen Gegensätzen das Bewußtsein der nationalen Einheit und das Vertrauen in den Willen und die Fähigkeit des Staates nicht verlorengehen. Auch für dieses Fach gelangte eine zweckmäßige Lehrstoffverteilung zum Vortrag, ferner wurde auf geeignete Lehr- und Lernmittel hingewiesen. In Anbetracht des großen Umfanges der Gebiete der Volkswirtschaftslehre und Staatsbürgerkunde wurde der Vorschlag gemacht, die zurzeit zur Verfügung stehenden Stundenzahlen nach Möglichkeit zu erhöhen. Hinsichtlich der Allgemeinbildung hat sich die Unterweisung auf diejenigen Punkte zu erstrecken, deren Kenntnis ein Beamter sowohl im öffentlichen als auch im privaten Leben besitzen muß, um in allen Lebenslagen seinen Mann stehen zu können. Dieser Stoff wird am zweckmäßigsten in einer Besprechung allgemein bedeutsamer Fragen des öffentlichen und bürgerlichen Rechtes behandelt. Der Vortragende vertrat den Standpunkt, daß den Schülern künftig viel mehr Allgemeinbildung vermittelt werden müsse, womit dann auch der Weg zur weitem Hebung des Grubenbeamtenstandes beschritten werde.

Hellmann, Lehrer an der Bergschule in Siegen, ergänzte die Ausführungen als Mitberichterstatter etwa in folgendem. Der Unterricht in Volks- und Bergwirtschaftslehre soll zum wirtschaftlichen Denken erziehen. Unter Verzicht auf die Vermittlung volkswirtschaftlicher Lehrmeinungen wird die natürliche Anteilnahme der Schüler

an wirtschaftlichen Fragen ausgenutzt. Sie werden z. B. angeleitet, den Handelsteil größerer Zeitungen mit Verständnis zu lesen. Es wird mit ihnen das Ergebnis wirtschaftlicher Tagungen der großen Industrieverbände besprochen, soweit davon ein erweitertes Verständnis für die augenblickliche Wirtschaftslage des Bergbaus und der verwandten Gebiete erwartet werden kann. Dabei bietet sich Gelegenheit, wichtige grundsätzliche Fragen zu erörtern. Zur möglichst scharfen Erfassung des wirtschaftlichen Zweckes des eigenen Betriebes wird sich der Unterricht mit der Organisation der Arbeit befassen und den Schülern zum Nachdenken darüber anregen, welchen Einfluß er als Betriebsbeamter auf die Erreichung des günstigsten wirtschaftlichen Wirkungsgrades etwa durch Verbesserung des Arbeitsverfahrens und der Betriebseinrichtungen hat. In diesem Zusammenhange wird man besonders der Statistik und ihrer Bedeutung für die Verfolgung des zeitlichen Ablaufs der von ihr erfaßten Erscheinungen gedenken müssen, um eine sichere Grundlage für die Beurteilung des Betriebserfolges zu gewinnen. Das führt von selbst dazu, mit den Schülern die Aufgabe der Betriebsüberwachung durch den Grubenbeamten zu besprechen. Bei der Bedeutung der Arbeiterschaft als Produktionsfaktor wird dem Schüler klar zu machen sein, wie der Betriebserfolg des später von ihm zu leitenden Revieres wesentlich davon abhängen wird, wie sich sein Verhältnis zur Belegschaft gestaltet, daß er sich durch fachliches Wissen und Können das Vertrauen der Leute erwerben und dabei entsprechende Persönlichkeitswerte zeigen muß.

Über die bergmännische Berufsschule und die Bergvorschule trug Bezirksdirektor Nattkemper, Bochum, etwa das Folgende vor. Die Hoffnung, daß die bergmännischen Berufsschulen »neue Unterlagen für die sachgemäße Auswahl der Bergvorschüler bieten und die Bergvorschulen und Bergschulen derart entlasten würden, daß diese ihre Lehrziele auf andern Gebieten weiter stecken können«, hat sich bisher noch nicht erfüllt. Der bergmännischen Berufsschule fällt allgemein das minder gute Schülermaterial zu. Die meisten Schüler treten erst mit dem 16. oder gar 17. Lebensjahr in den Bergbau und damit in die bergmännische Berufsschule ein. Das wenig gute Schülermaterial einerseits und das verspätete Eintreten der jungen Bergleute in die bergmännische Berufsschule andererseits beeinträchtigen den Unterrichtserfolg außerordentlich. Vom bergbaukundlichen Unterricht abgesehen, müssen sich die Lehrer mit Rücksicht auf die schulmäßig wenig geförderten Durchschnittsschüler auf sehr bescheidene Unterrichtsziele einstellen. Soll aber die bergmännische Berufsschule einen guten Nachwuchs für die Bergvorschule liefern, so muß sie ihre gutbegabten Schüler spätestens mit dem Beginn des 3. Schuljahres in Sonderklassen zusammenfassen und durch weiter gesteckte Lehrziele planmäßig fördern. Aus diesen Schülern sind nach zurückgelegter Berufsschulzeit Freiwilligenklassen zu bilden und entweder der bergmännischen Berufsschule oder der Bergvorschule anzugliedern. Auf diese Weise kann der zwischen Berufsschule und Bergvorschule bestehende unterrichtslose Leerlauf überwunden werden. Das gleiche Ziel dürfte erreicht werden durch die in jüngster Zeit auf verschiedenen Zechen des Ruhrbezirks eingerichteten Lehrwerkstätten, wo sorgfältig ausgewählte Jungen in einer vierjährigen Lehrzeit eine planmäßige bergmännische Durchbildung erfahren und auch unterrichtsgemäß besser gefördert werden. Die genannten Maßnahmen werden der Bergvorschule und mittelbar auch der Bergschule die erhoffte Entlastung bringen und Raum schaffen für einen zeitmäßigen Ausbau des Unterrichts. Es erscheint an der Zeit, für die Bergvorschulen einen Sport- und Turnunterricht verbindlich zu machen.

Über wissenschaftliche Betriebsführung als Lehrgegenstand an Bergschulen sprach zunächst Bergrat van Rossum, Essen. Der Sinn der »wissenschaftlichen Betriebsführung«¹ ist, die Verantwortlichkeit für

¹ Eine Zusammenstellung von einschlägigen Schriften gibt Dr. Pieper, Braunkohle 1922, S. 197.

einen guten wirtschaftlichen Wirkungsgrad soweit wie möglich von den Ausführenden auf die Betriebsleiter zu übertragen. Unter den Mitteln einer verbesserten Betriebsführung im Bergbau können 2 Gruppen unterschieden werden: Verfeinerung des Selbstkostennachweises zur Erfassung der einzelnen Kosten am Entstehungsorte und planmäßige Beobachtung der Betriebszweige durch Zeitstudien im Sinne Taylors oder betriebswissenschaftliche Studien zur Feststellung des »engsten Querschnitts«, manchmal auch des Wirkungsgrades. Die wichtigste Aufgabe des Bergschulunterrichts ist die Erziehung der angehenden Steiger zu besserem Überblick und Verständnis dafür, was ihre Tätigkeit im Rahmen des ganzen Bergwerks zu bedeuten hat. Der Beamte muß ferner den Arbeiter nötigenfalls in seiner Arbeit in der richtigen Art unterweisen können. Er muß die für die planmäßige Betriebsüberwachung verlangten laufenden Nachweisungen verstehen und endlich in der Lage sein, Zeitbeobachtungen im Auftrage der Betriebsleitung anzustellen und daran mitzuwirken. Die Verfahren zur Behandlung dieser Gegenstände können wie folgt eingeteilt und zeitlich geordnet werden: Behandlung im Rahmen des laufenden Unterrichts, und zwar in Bergbaukunde, Maschinenlehre und Grubenrechnungswesen, Besprechung vorliegender Zeitbeobachtungen und -studien aus Schrifttum und Betriebsmitteilungen, Übungen im Verfahren bei derartigen Ermittlungen, gemeinsame Zeitstudien in Versuchsanlagen der Schule oder der Werke, Einzelbeobachtungen im Betriebe auf Grund besonderer Aufgaben.

Als weiterer Berichtersteller sprach zu demselben Gegenstand in sehr anregender Weise Bergassessor Schiffmann, Eisleben. Er zeigte zunächst an zahlreichen dem mitteldeutschen Bergbau entnommenen Beispielen, wie man durch sachverständige Anordnung des Taylorsystems, der Zeitstudien und der Betriebsstatistik im Betriebe oft wichtige und weittragende Folgerungen und Schlüsse ziehen kann. Sodann gab er eine Übersicht und Einteilung des in der Bergschule durchzunehmenden Stoffes.

Zu Punkt 6 der Tagesordnung berichtete Dipl.-Ing. Neuhaus, Essen, über Eignungsprüfung von Berglehrlingen und Bergschulern. Volksschul- und Gesellenzeugnisse geben kein Bild von der Persönlichkeit. Die überschnelle Einführung der in der Feinindustrie entwickelten Psychotechnik in die anders gelagerten Verhältnisse der Schwerindustrie hat vielfach enttäuscht. Die Prüfverfahren mußten von den Betrieben grundlegend geändert und ergänzt werden. Auf den holländischen Staatsgruben befriedigten die Eignungsprüfungen erst, als sie mit charakterkundlichen Beiträgen berichtet wurden. Die guten Leistungen der Anlernverfahren mit ihrem fast militärischen Eindringen waren der Anlaß zur schnellen Einführung des Berglehrlingswesens. Durch ständige Beobachtung in diesen Werkstätten können oft tüchtige Bergleute und Steigeranwärter schon in den ersten Wochen unter den Berglehrlingen erkannt und gefördert werden, bisweilen besser als bei Erwachsenen, deren wirklicher Charakter verdeckt und erhärtet, also schwer zu beeinflussen ist. Im Ruhrbezirk ist seit langem ein Ausleseverfahren mit Erziehung und Leitung der ausgesuchten Bergschulanwärter und spätern Bergschüler durch Zechenvorgesetzte und betriebserfahrene Lehrer der Berg- und Bergvorschulen mit gutem Erfolge eingeführt. Künftig kann dieses Verfahren schon bei den Berglehrlingen einsetzen. Es ähnelt der Auslese, nach der die jungen Generalstäbler herangezogen wurden. Der schädliche »Verwandtenklüngel« läßt sich durch dieses Verfahren nahezu ausschalten. Das Erkennen von Persönlichkeiten kann weiter durch die Charakterkunde gefördert werden. Für den Bergbau werden schlichte, aber ganze Volks-, Berufs- und Bergvorschulbildung, Eignungsprüfung der Berglehrlinge, Führerauslese schon in jungen Jahren und Charakterkunde einen zahlreichen und guten Steigernachwuchs sichern können.

In der Aussprache ergab sich die allgemeine Überzeugung dahin, daß die psychotechnische Eignungsprüfung nur ein Erkennungsmittel unter vielen ist und allein oft

versagt. Längere Beobachtung des Bewerbers verbürgt bessere Erfolge.

Über die Bergschulverhältnisse in Oberschlesien sprach Bergschuldirektor v. Oheimb, Peiskretscham. Nach Übernahme der Bergschule in Tarnowitz durch die Polen mußten die deutschen Schüler und Lehrer aus Tarnowitz weichen. Die begonnenen Bergschullehrgänge wurden in Peiskretscham, Kreis Gleiwitz, unter der Bezeichnung »Oberschlesische Bergschulkurse« zunächst fortgesetzt. Als sich aber im Jahre 1926 zeigte, daß die deutsch gebliebenen Gruben in Oberschlesien mehr jugendlichen Nachwuchs brauchten, wurde am 1. August 1926 die ober-schlesische Bergschule in Peiskretscham eröffnet. Getreu den Tarnowitzer Überlieferungen wurde nach reiflicher Prüfung der Unterricht nicht, wie es in andern Bergbaubezirken üblich ist, auf eine Unter- und eine Oberstufe verteilt, sondern auf einen einheitlichen Lehrgang von dreijähriger Dauer beschränkt. Gerade in Oberschlesien hatte es sich bei den schweren Kämpfen um die Erhaltung des Deutschtums gezeigt, daß die ehemaligen Schüler der Tarnowitzer Bergschule mit wenigen Ausnahmen vollständig zuverlässig waren. Daher ging auch das Streben der Polen in Ostoberschlesien dahin, die ehemaligen Tarnowitzer Bergschüler so schnell wie möglich aus ihren Stellungen zu verdrängen, obgleich sie staatsreue polnische Bürger geworden waren. Oberschlesien wird noch auf Jahrzehnte hinaus ein stark umstrittenes Land bleiben. Seine Wirtschaft wird sich nur unter der Führung charakterfester Persönlichkeiten halten können. Der ober-schlesische Steigerstand ist eine Hauptstütze der ober-schlesischen Wirtschaft; ihn im wahren Sinne gesund zu erhalten, muß deshalb unsere Aufgabe sein. Wir müssen mehr denn je Qualitätsarbeit leisten, dem Steiger sein altes Ansehen erhalten und dafür Sorge tragen, daß nur wirklich charakterfeste junge Leute den Nachwuchs bilden. Um das zu erreichen, müssen wir jedem Schüler der Bergschule die Möglichkeit zu ungehindertem Aufstieg bis in die höhern Stellen geben. Das läßt sich aber nur dadurch erreichen, daß von einer Zweiteilung des Lehrganges abgesehen wird. Unser Streben muß deshalb dahin gehen, zu verhindern, daß von anderer Seite unsere Bestrebungen durchkreuzt werden.

Zu Punkt 8 berichtete Dr. Dönges, Dillenburg, über Lernmittel. Er beklagte das Fehlen geeigneter Lehrbücher in manchen Fächern und schlug tunlichste Vereinheitlichung vor.

Unter Punkt 9 der Tagesordnung folgte ein Bericht des Bergrats Hilgenberg, Zwickau, über die Verleihung des Titels »Bergtechniker« an voll ausgebildete Bergschüler. Der Wunsch der sächsischen Bergschulabsolventen nach einer kurzen und allgemein verständlichen Bezeichnung ist fast 30 Jahre alt. Er trat im Jahre 1926 in verstärktem Maße hervor, weil eine größere Zahl von Reife-schülern im Bergbau kein Unterkommen fand, in fremden Berufen unterschlüpfen mußte und dort vielfach nicht der erhofften Aufnahme begegnete, da sich der dem Bergbau Fernstehende unter Bergschulabsolvent nichts vorstellen kann. Die Bergschule in Zwickau hat den Wunsch ihrer Reife-schüler als berechtigt anerkannt und bezeichnet sie jetzt, soweit sie die Oberklasse mit Erfolg besucht haben, im Einvernehmen mit der sächsischen Bergbehörde im Reifezeugnis ausdrücklich als Bergtechniker. Die Bezeichnung Ingenieur, wie sie in andern Bezirken teilweise gewünscht wird, lehnt sie unbedingt ab.

Die Aussprache ergab, daß keine Bedenken gegen den Titel Bergtechniker vorlagen, jedoch wurden Zweifel daran geäußert, ob sich der Titel auch in den übrigen Bezirken allgemeine Geltung würde verschaffen können.

Zwei Vorträge: Ausbildung von technischen Grubenbeamten in den Ver. Staaten von Professor Dr.-Ing. eh. Herbst, Essen, und Verbindungswesen auf Bergschulen von Dr. Loebner, Aachen, mußten der fortgeschrittenen Zeit wegen auf das nächste Jahr vertagt werden. Die Tagung 1928 soll am Freitag und Samstag nach Pfingsten in Goslar stattfinden.

WIRTSCHAFTLICHES.

Zur Lage des britischen Steinkohlenbergbaus.

In dem unter der vorstehenden Überschrift¹ erschienenen Aufsatz ist die derzeitige Leistung in den wichtigsten Kohlenbezirken Großbritanniens mit der Friedensleistung für den gesamten Steinkohlenbergbau des Landes verglichen, weil für die betreffenden Bezirke keine Angaben zur Verfügung standen. Diesem Mangel ist inzwischen abgeholfen. Die Zeitschrift Iron and Coal Trades Review vom 19. Oktober 1923 bietet von der Schichtleistung in den einzelnen britischen Bergbaubezirken vor Ausbruch des Krieges die folgende Übersicht.

Schichtförderanteil eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft in 1914.

| Bezirk | cwts ² |
|---|-------------------|
| Schottland | 21,26 |
| Northumberland | 20,16 |
| Durham | 22,82 |
| Yorkshire | 23,94 |
| Süd-wales | 17,48 |
| Forest of Dean | 15,34 |
| Süd-stafford, Salop | 14,62 |
| Lancashire, Cheshire, Nord-stafford | 15,56 |
| Nord-wales | 15,46 |
| Cumberland | 18,92 |
| Bristol | 15,08 |
| Kent | 15,08 |
| Großbritannien insges. | 20,03 |

Stellt man nunmehr die neuerlichen Leistungsziffern in den Bezirken, welche in dem genannten Aufsatz behandelt sind, mit ihrer Friedensleistung in Vergleich, so erhält man die folgende Zusammenstellung.

Schichtförderanteil in den wichtigsten britischen Bergbaubezirken 1927 gegen 1914.

| | 1914 (vor Ausbruch des Krieges) cwts | 1927 (April) cwts | ± 1927 gegen 1914 | |
|--------------------------|---|-------------------------|----------------------|-------|
| | | | cwts | % |
| Schottland | 21,26 | 22,89 | + 1,63 | 7,67 |
| Northumberland | 20,16 | 21,69 | + 1,53 | 7,59 |
| Durham | 22,82 | 22,59 | - 0,23 | 1,01 |
| Süd-wales | 17,48 | 20,36 ³ | + 2,88 | 16,48 |
| Yorkshire | 23,94 | 22,49 | - 1,45 | 6,06 |

Daraus ist zu entnehmen, daß in Schottland, Northumberland und vor allem in Süd-wales die Friedensleistung zur Zeit bedeutend überholt ist, wogegen sie in Durham und noch mehr in Yorkshire noch nicht wieder erreicht ist. Die Erklärung für das Zurückbleiben dieser beiden letztgenannten Bezirke mag zum Teil darin liegen, daß in Yorkshire die Arbeitszeit der Untertagearbeiter im ganzen nur um eine

¹ Glückauf 1927, S. 1016.

² 1 Hundredweight (cwt) = 50,802 kg.

³ Februar, März, April.

halbe Stunde, in Durham für die Hauer ebenfalls nur um eine halbe Stunde, für die andern Untertagearbeiter allerdings um eine ganze Stunde verlängert worden ist. Um so bemerkenswerter ist die Steigerung, welche sich für Northumberland ergibt, wo die gleiche Regelung der Arbeitszeit Platz gegriffen hat wie für Durham.

Die Direktoren im englischen Steinkohlenbergbau.

Nach einer im Bericht des Britischen Kohlenausschusses enthaltenen Erhebung, die 90% der Bergwerke mit einer Belegschaft von je 100 Mann und mehr umfaßt, gibt es im englischen Steinkohlenbergbau insgesamt 2365 Direktoren. Die Zahl der Bergwerksunternehmungen beläuft sich auf 572, es kommen mithin auf das einzelne Unternehmen 4,1 Direktoren. Bringt man die Zahl der Direktoren mit der im Jahre 1924 abgesetzten Kohlenmenge in Beziehung, so errechnet sich für den einzelnen Direktor ein Absatz von durchschnittlich 93 000 t.

| Bezirk | Zahl der Unternehmungen | Verkaufte Kohle in 1924 l. t | Zahl der Direktoren | Auf 1 Direktor entfallende Absatzmenge l. t | Auf 1 Unternehmen kommen an Direktoren |
|--|-------------------------|------------------------------|---------------------|---|--|
| Schottland | 79 | 29257889 | 311 | 94 077 | 3,9 |
| Northumberland | 27 | 11138970 | 94 | 118 500 | 3,5 |
| Durham | 43 | 30501546 | 209 | 145 940 | 4,9 |
| Süd-Wales, Monmouth | 119 | 42380712 | 545 | 77 763 | 4,6 |
| Süd-Yorkshire | 43 | 24695368 | 215 | 114 862 | 5,0 |
| West-Yorkshire | 39 | 11314698 | 147 | 76 971 | 3,8 |
| Nottingham, Derby | 50 | 27565708 | 184 | 149 814 | 3,7 |
| Leicester, Warwick, Cannock Chase | 40 | 12945694 | 162 | 79 912 | 4,1 |
| Lancashire, Cheshire, Nord-Staffordshire | 76 | 23064899 | 283 | 81 501 | 3,7 |
| Sonstige | 56 | 8035087 | 215 | 37 372 | 3,8 |
| Großbritannien insges. | 572 | 220900571 | 2365 | 93 404 | 4,1 |

Abgesehen von den unter »Sonstige« zusammengefaßten Bezirken (37 000 t) weist Süd-Wales die niedrigste Absatzziffer (78 000 t) je Direktor auf, der höchsten begegnen wir in Nottingham, Derby (150 000 t). In Durham, dem zweitgrößten Förderbezirk, ergibt sich ein Absatz von 146 000 t, in Schottland von 94 000 t, in Northumberland von 119 000 t, in Süd-Yorkshire von 115 000 t, in Lancashire von 82 000 t. Von den Direktoren sind 1083 bei je einer Kohlengesellschaft beschäftigt, 320 leiten mehrere durch Interessengemeinschaft verbundene Kohlenbergwerke, 1093 sind für verschiedene nicht zusammengehörige Kohlengesellschaften tätig. 1267 Direktoren arbeiten ausschließlich im Kohlenbergbau, 265 sind außerdem Leiter von andern Unternehmungen, über die die betreffenden Kohlengruben ein Aufsichtsrecht besitzen oder an denen sie geldlich beteiligt sind, 936 sind nebenbei noch Direktoren von sonstigen Unternehmungen.

Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbezirks im Juni 1927¹.

| Monat | Arbeits-tage | Kohlenförderung | | | | Koks-gewinnung | | Zahl der be-trie-benen Koks-öfen | Preßkohlen-herstellung | | Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats) | | | | | |
|---------------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------|--|--------------------|--------|--------|--------|------|
| | | ins-gesamt 1000 t | arbeitstäglich | | ins-gesamt 1000 t | täg-lich 1000 t | ins-gesamt 1000 t | | arbeits-täglich 1000 t | Arbeiter ² | | | Beamte | | | |
| | | | ins-gesamt 1000 t | je Ar-bei-ter ³ kg | | | | | | ins-gesamt | Neben-produk-tenan-l. | Preß-kohlen-werken | techn. | kaufm. | | |
| Durchschnitt 1913 | 25 1/7 | 9 544 | 380 | 944 | 2106 | 69 | 413 | 16 | 426 033 | | | 15 358 | 4285 | | | |
| „ 1922 | 25 1/8 | 8 123 | 323 | 622 | 2110 | 69 | 14 959 | 352 | 14 | 189 | 552 384 | 20 391 | 8250 | 19 972 | 9106 | |
| „ 1924 ² | 25 1/4 | 7 844 | 310 | 707 | 1748 | 57 | 12 648 | 233 | 9 | 159 | 462 693 | 16 083 | 6398 | 1273 | 19 491 | 8668 |
| „ 1925 | 25 1/5 | 8 695 | 345 | 840 | 1881 | 62 | 12 987 | 301 | 12 | 164 | 433 879 | 14 511 | 5988 | 1223 | 18 155 | 7643 |
| „ 1926 | 25 1/5 | 9 349 | 371 | 1017 | 1870 | 61 | 11 831 | 312 | 12 | 172 | 384 507 | 12 303 | 5243 | 1089 | 16 167 | 7193 |
| 1927: Januar | 24 3/8 | 10 289 | 422 | 1075 | 2264 | 73 | 13 448 | 337 | 14 | 176 | 415 496 | 13 424 | 5547 | 1068 | 16 091 | 6858 |
| Februar | 24 | 9 826 | 409 | 1035 | 2153 | 77 | 13 698 | 337 | 14 | 180 | 418 506 | 13 559 | 5613 | 1114 | 16 211 | 7001 |
| März | 27 | 10 870 | 403 | 1019 | 2289 | 74 | 13 853 | 337 | 12 | 176 | 418 475 | 13 649 | 5516 | 1082 | 16 237 | 7017 |
| April | 24 | 9 130 | 380 | 971 | 2111 | 70 | 13 469 | 260 | 11 | 160 | 414 431 | 13 370 | 5477 | 905 | 16 324 | 7076 |
| Mai | 25 | 9 479 | 379 | 982 | 2242 | 72 | 13 375 | 259 | 10 | 168 | 409 370 | 13 125 | 5530 | 948 | 16 424 | 7191 |
| Juni | 23 3/8 | 9 198 | 389 | 1018 | 2151 | 72 | 13 472 | 277 | 12 | 177 | 405 976 | 13 107 | 5463 | 975 | 16 450 | 7208 |

¹ Seit 1924 ohne die zum niedersächsischen Kohlenwirtschaftsgebiet zählenden, bei Ibbenbüren gelegenen Bergwerke, die im Monatsdurchschnitt 1913 zur Kohlenförderung des Ruhrbezirks allerdings nur 25 356 t = 0,29%, zur Preßkohlenherstellung 3142 t = 0,82% beitrugen. Die bisher veröffentlichten Jahres-Durchschnittszahlen sind soweit Änderungen vorlagen berichtigt worden.

² Einschl. der von der französischen Regie betriebenen Werke, die im Monatsdurchschnitt 1924 an der Förderung mit 256 865 t und an der Koksherstellung mit 165 009 t beteiligt waren.

³ Einschl. Kranke und Beurlaubte sowie der sonstigen Fehlenden (Zahl der »angelegten« Arbeiter).

⁴ Bergmännische Belegschaft, d. h. ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben.

Deutschlands Außenhandel in Kohle im Mai 1927.

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Steinkohle | | Koks | | Preßsteinkohle | | Braunkohle | | Preßbraunkohle | |
|----------------------------------|--------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------------|
| | Einfuhr t | Ausfuhr t | Einfuhr t | Ausfuhr t | Einfuhr t | Ausfuhr t | Einfuhr t | Ausfuhr t | Einfuhr t | Ausfuhr t |
| 1913 . . . | 878 335 | 2 881 126 | 49 388 | 534 285 | 2204 | 191 884 | 582 223 | 5 029 | 10 080 | 71 761 |
| 1922 . . . | 1 049 866 | 421 835 | 24 064 | 75 682 | 3270 | 3 289 | 167 971 | 1 185 | 2 546 | 34 874 |
| 1925 . . . | 634 030 | 1 137 154 | 5 772 | 314 658 | 3071 | 66 541 | 191 271 | 2 762 | 12 690 | 66 197 |
| 1926 . . . | 238 885 | 2 437 005 | 4 222 | 615 006 | 234 | 132 291 | 167 897 | 6 543 | 10 135 | 144 744 |
| 1927: Jan. | 393 286 | 2 145 226 | 7 609 | 867 158 | 42 | 71 012 | 166 905 | 4 893 | 16 066 | 126 716 |
| Febr. | 422 945 | 2 155 686 | 11 576 | 608 478 | 1549 | 55 934 | 190 775 | 1 980 | 13 390 | 85 805 |
| März | 360 667 | 2 042 436 | 14 329 | 677 080 | 314 | 72 341 | 201 529 | 1 500 | 12 437 | 91 316 |
| April | 332 266 | 1 587 608 | 10 163 | 548 009 | — | 65 271 | 187 262 | 1 209 | 10 513 | 79 791 |
| Mai | 377 909 | 2 655 321 ¹ | 4 799 | 630 797 ¹ | 105 | 71 878 | 194 974 | 1 967 | 6 993 | 155 321 ¹ |
| Jan.-Mai | 1 887 073 | 12 032 484 ¹ | 48 477 | 3 670 488 ¹ | 2010 | 336 436 | 941 444 | 11 549 | 59 408 | 569 384 ¹ |

¹ einschl. Reparationslieferungen.Verteilung des Außenhandels Deutschlands
in Kohle nach Ländern.

| | Mai | | Januar-Mai | | Mai | | Januar-Mai | |
|-------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | 1926 t | 1927 t | 1926 t | 1927 t | 1926 t | 1927 t | 1926 t | 1927 t |
| Einfuhr: | | | | | | | | |
| Steinkohle: | | | | | | | | |
| Saargebiet | 86 844 | 94 350 | 424 894 | 415 459 | | | | |
| Belgien | 105 | | 605 | | | | | |
| Frankreich | 1 725 | 1 600 | 6 671 | 9 406 | | | | |
| Elsaß-Lothringen | 6 235 | 7 369 | 34 189 | 40 765 | | | | |
| Großbritannien | 116 309 | 232 069 | 1 267 033 | 1 155 682 | | | | |
| Niederlande | 13 466 | 20 718 | 77 462 | 52 955 | | | | |
| Poln.-Oberschlesien | 5 124 | 6 992 | 19 530 | 33 951 | | | | |
| Tschecho-Slowakei | 9 629 | 14 261 | 51 012 | 176 815 | | | | |
| übrige Länder | 12 077 | 550 | 18 878 | 2 040 | | | | |
| zus. | 251 514 | 377 909 | 1 900 274 | 1 887 073 | | | | |
| Koks: | | | | | | | | |
| Großbritannien | 3 406 | — | 13 742 | 6 169 | | | | |
| Niederlande | — | 2 661 | — | 6 699 | | | | |
| Österreich | — | — | — | 27 309 | | | | |
| übrige Länder | 1 475 | 2 138 | 6 339 | 8 300 | | | | |
| zus. | 4 881 | 4 799 | 20 081 | 48 477 | | | | |
| Preßsteinkohle: | 170 | 105 | 814 | 2 010 | | | | |
| Braunkohle: | | | | | | | | |
| Tschecho-Slowakei | 162 733 | 194 819 | 741 902 | 940 825 | | | | |
| übrige Länder | — | 155 | 451 | 619 | | | | |
| zus. | 162 733 | 194 974 | 742 353 | 941 444 | | | | |
| Preßbraunkohle: | 6 725 | 6 993 | 47 385 | 58 628 | | | | |
| übrige Länder | 140 | — | 967 | 780 | | | | |
| zus. | 6 865 | 6 993 | 48 352 | 59 408 | | | | |
| Ausfuhr: | | | | | | | | |
| Steinkohle: | | | | | | | | |
| Saargebiet | 16 282 | 16 005 | 85 600 | 73 911 | | | | |
| Belgien | 113 634 | 509 185 | 343 033 | 2 441 887 | | | | |
| Britisch-Mittelmeer | 8 339 | 9 494 | 34 310 | 32 929 | | | | |
| Dänemark | 39 553 | 6 479 | 113 282 | 72 661 | | | | |
| Danzig | 2 810 | 45 | 5 065 | 4 369 | | | | |
| Estland | 8 476 | 2 030 | 11 541 | 4 390 | | | | |
| Finnland | 7 270 | 6 199 | 7 330 | 22 377 | | | | |
| Frankreich | 155 789 | 643 824 | 315 391 | 3 027 829 | | | | |
| Elsaß-Lothringen | 9 445 | 20 080 | 39 021 | 47 485 | | | | |
| Griechenland | 10 665 | 3 638 | 21 531 | 4 353 | | | | |
| Großbritannien | — | 4 050 | — | 27 064 | | | | |
| Irischer Freistaat | — | 47 | — | 3 353 | | | | |
| Italien | 216 460 | 447 518 | 757 749 | 1 746 094 | | | | |
| Jugoslawien | 35 | 30 | 12 073 | 20 394 | | | | |
| Lettland | 6 122 | 3 675 | 15 865 | 5 075 | | | | |
| Litauen | 3 708 | 138 | 25 489 | 4 225 | | | | |
| Luxemburg | 4 328 | 1 495 | 17 516 | 19 429 | | | | |
| Memelland | — | 23 | — | 10 293 | | | | |
| Niederlande | 717 456 | 630 542 | 3 088 981 | 2 539 394 | | | | |
| Norwegen | 13 925 | 3 388 | 26 590 | 34 497 | | | | |
| Österreich | 26 870 | 23 431 | 139 976 | 155 898 | | | | |
| Poln.-Oberschlesien | 243 | 718 | 1 998 | 3 984 | | | | |
| Portugal | 25 259 | 19 564 | 88 326 | 46 035 | | | | |
| Rußland | — | — | — | 1 620 | | | | |
| Schweden | 82 236 | 59 651 | 253 754 | 552 401 | | | | |
| Schweiz | 43 186 | 51 481 | 138 503 | 197 861 | | | | |
| Spanien | 58 568 | 7 336 | 84 176 | 39 580 | | | | |
| Tschecho-Slowakei | 61 492 | 74 800 | 337 347 | 275 352 | | | | |
| Ungarn | 265 | 330 | 7 138 | 2 216 | | | | |
| Ägypten | 8 361 | 11 303 | 8 816 | 66 949 | | | | |
| Preßsteinkohle: | 357 334 | 630 797 | 1 917 641 | 3 670 488 | | | | |
| Belgien | 24 615 | 2 413 | 131 970 | 40 819 | | | | |
| Dänemark | 1 435 | 411 | 2 182 | 4 676 | | | | |
| Frankreich | — | 17 664 | — | 49 026 | | | | |
| Elsaß-Lothringen | — | — | — | 513 | | | | |
| Griechenland | 8 482 | 210 | 20 415 | 4 861 | | | | |
| Großbritannien | — | — | — | 40 | | | | |
| Irischer Freistaat | — | 1 300 | — | 8 588 | | | | |
| Italien | 8 428 | 4 550 | 30 495 | 10 409 | | | | |
| Luxemburg | 4 720 | 420 | 15 900 | 21 140 | | | | |
| Niederlande | 23 005 | 22 179 | 154 785 | 97 334 | | | | |
| Österreich | 96 | — | 474 | — | | | | |
| Portugal | — | — | — | 4 766 | | | | |

| | Mai | | Januar-Mai | |
|-----------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| | 1926 t | 1927 t | 1926 t | 1927 t |
| Rußland | — | — | — | 95 |
| Schweden | 50 | — | 618 | 3 736 |
| Schweiz | 8 135 | 5 938 | 45 748 | 20 047 |
| Spanien | — | 1 134 | — | 6 858 |
| Ägypten | 5 234 | — | 18 670 | 6 505 |
| Algerien | 1 701 | 10 190 | 15 321 | 28 370 |
| Franz.-Marokko | — | — | — | 1 079 |
| Argentinien | — | 1 555 | — | 5 286 |
| Brasilien | — | — | — | 5 430 |
| Ver. Staaten | — | 3 625 | 52 310 | 13 570 |
| übrige Länder | 2 407 | 289 | 12 377 | 3 288 |
| Braunkohle: zus. | 88 308 | 71 878 | 501 265 | 336 436 |
| Großbritannien | — | — | — | 2 626 |
| Österreich | 1 879 | 1 235 | 11 062 | 5 343 |
| übrige Länder | 112 | 732 | 356 | 3 580 |
| zus. | 1 991 | 1 967 | 11 418 | 11 549 |
| Preßbraunkohle: | | | | |
| Saargebiet | 1 278 | 2 520 | 16 690 | 16 266 |
| Belgien | — | 7 424 | — | 31 811 |
| Dänemark | 10 132 | 26 719 | 72 874 | 133 627 |
| Danzig | 450 | 1 318 | 7 078 | 7 536 |
| Frankreich | — | 26 600 | — | 64 125 |
| Elsaß-Lothringen | — | 29 015 | — | 36 301 |
| Großbritannien | — | — | — | 35 244 |
| Italien | 145 | 1 250 | 4 828 | 7 344 |
| Lettland | — | — | — | 200 |
| Litauen | 196 | 455 | 3 586 | 2 573 |
| Luxemburg | 7 890 | 5 420 | 27 600 | 24 148 |
| Memelland | 236 | 543 | 3 615 | 2 066 |
| Niederlande | 14 357 | 19 493 | 60 992 | 60 443 |
| Österreich | 1 661 | 2 179 | 14 202 | 18 141 |
| Schweden | 35 | 35 | 10 757 | 3 086 |
| Schweiz | 21 889 | 30 611 | 86 152 | 118 089 |
| Tschecho-Slowakei | 736 | 1 599 | 9 470 | 7 851 |
| übrige Länder | 8 252 | 140 | 16 605 | 533 |
| zus. | 67 257 | 155 321 | 334 449 | 569 384 |

In der deutschen Handelsstatistik wird ab Mai 1927 der freie Handelsverkehr nicht mehr für sich allein, sondern zusammen mit den Reparations-Sachlieferungen veröffentlicht. Ebenso sind in der Summe Januar-Mai 1927 die Reparationslieferungen enthalten. Um für die in Frage kommenden Länder und für die Gesamtausfuhr einen Vergleich mit dem Vorjahr zu ermöglichen, ist es notwendig, auch diesen Zahlen die Reparationslieferungen zuzuschlagen. Dann ergibt sich folgendes Bild.

**Kohlenausfuhr Deutschlands
einschl. Reparationslieferungen.**

| | Mai | | Januar-Mai | |
|-----------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|
| | 1926 t | 1927 t | 1926 t | 1927 t |
| Steinkohle | 2 830 899 | 2 655 321 | 11 641 167 | 12 032 484 |
| davon nach | | | | |
| Frankreich ¹ | 626 998 | 663 904 | 2 812 503 | 3 075 314 |
| Belgien | 367 339 | 509 185 | 1 667 488 | 2 441 887 |
| Italien | 499 718 | 447 518 | 2 064 485 | 1 746 094 |
| Koks | 762 358 | 630 797 | 3 850 736 | 3 670 488 |
| davon nach | | | | |
| Frankreich ¹ | 505 314 | 294 678 | 2 348 891 | 1 715 719 |
| Belgien | 14 199 | 10 053 | 71 530 | 85 294 |
| Italien | 13 324 | 22 827 | 88 045 | 93 285 |
| Preßbraunkohle | 103 034 | 155 321 | 534 132 | 569 384 |
| davon nach | | | | |
| Frankreich ¹ | 29 782 | 25 615 | 169 673 | 100 426 |
| Belgien | 5 995 | 7 424 | 30 010 | 31 811 |

¹ einschl. Elsaß-Lothringen.

Der Saarbergbau im April 1927.

In der nachstehenden Zusammenstellung ist die Entwicklung von Förderung, Belegschaft und Leistung in den ersten vier Monaten 1926 und 1927 ersichtlich gemacht.

Die Steinkohlenförderung des Saarbezirks betrug in der Berichtszeit 1,04 Mill. t gegen 1,29 Mill. t im Vormonat

| Monat | Förderung | | Bestände insges. ¹ | | Belegschaft (einschl. Beamte) | | Leistung ² | |
|-----------------|-----------|-----------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|--------|-----------------------|------------|
| | 1926 t | 1927 t | 1926 t | 1927 t | 1926 | 1927 | 1926 ke | 1927 kg |
| Jan. | 1 112 658 | 1 192 153 | 1 069 04 | 74 227 | 75 701 | 77 684 | 686 | 724 |
| Febr. | 1 102 072 | 1 211 312 | 91 381 | 133 105 | 75 587 | 77 598 | 696 | 741 |
| März | 1 266 877 | 1 288 813 | 145 730 | 333 383 | 75 456 | 77 357 | 708 | 732 |
| April | 1 072 235 | 1 041 518 | 135 735 | 411 201 | 75 329 | 76 957 | 688 | 717 |

¹ Ende des Monats; Kohle, Koks und Preßkohle ohne Umrechnung zusammengefaßt.

² Schichtförderanteil eines Arbeiters der bergmännischen Belegschaft, das ist Gesamtbelegschaft ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben.

und 1,07 Mill. t im April 1926; hiernach ergibt sich gegenüber dem Vormonat eine Abnahme um 247 000 t oder 19,19% und gegen April 1926 ein Rückgang um 31 000 t oder 2,86%. Die arbeits tägliche Förderung belief sich auf 49 455 gegen 45 082 t in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs, was eine Steigerung um 4373 t oder 9,70% bedeutet. Die Koks-erzeugung erhöhte sich von 19 300 t im Vorjahr auf 21 000 t in der Berichtszeit um 1749 t oder 9,06%. Die Bestände erhöhten sich von 333 000 t im März auf 411 000 t im April.

| | April | | Januar-April | | ± 1927 gegen 1926 % |
|--|-----------|-----------|--------------|-----------|---------------------------|
| | 1926 t | 1927 t | 1926 t | 1927 t | |
| Förderung: | | | | | |
| Staatsgruben | 1 049 856 | 1 010 623 | 4 432 029 | 4 604 099 | + 3,88 |
| Grube Frankenholz | 22 379 | 30 895 | 121 813 | 129 697 | + 6,47 |
| insges. | 1 072 235 | 1 041 518 | 4 553 842 | 4 733 796 | + 3,95 |
| arbeits täglich | 45 082 | 49 455 | 45 984 | 49 767 | + 8,23 |
| Absatz: | | | | | |
| Selbstverbrauch. | 83 447 | 85 202 | 358 626 | 368 560 | + 2,77 |
| Bergmannskohle | 50 328 | 43 105 | 94 610 | 87 943 | - 7,05 |
| Lieferung an | | | | | |
| Kokereien | 28 470 | 29 837 | 117 317 | 118 740 | + 1,21 |
| Preßkohlenwerke | — | — | 300 | 384 | + 28,00 |
| Verkauf | 921 622 | 805 728 | 3 973 313 | 3 814 187 | - 4,00 |
| Koks-erzeugung ¹ | 19 300 | 21 049 | 82 537 | 83 564 | + 1,24 |
| Preßkohlenherstellung | — | — | 87 | 285 | + 227,59 |
| Lagerbestand am Ende des Monats ² | 135 735 | 411 201 | | | |

¹ Es handelt sich lediglich um die Koks-erzeugung und Preßkohlenherstellung auf den Zechen.

² Kohle, Koks und Preßkohle ohne Umrechnung zusammengefaßt.

Die Zahl der Arbeiter ist gegen den Vormonat von 73 700 um 399 auf 73 301 Mann zurückgegangen. Die Zahl der Beamten hat sich nicht geändert. Der Förderanteil je Schicht eines Arbeiters (ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben) hat bei 717 kg gegenüber dem Vormonat mit 732 kg um 15 kg abgenommen, im Vergleich mit April 1926 (688 kg) dagegen eine Steigerung um 29 kg erfahren.

Über die Gliederung der Belegschaft unterrichtet die folgende Zahlentafel.

| | April | | Januar-April | | ± 1927 gegen 1926 % |
|---|--------|--------|--------------|--------|---------------------------|
| | 1926 | 1927 | 1926 | 1927 | |
| Arbeiterzahl am Ende des Monats | | | | | |
| untertage | 53 638 | 55 415 | 53 829 | 55 757 | + 3,58 |
| übertage | 15 658 | 15 031 | 15 604 | 15 123 | - 3,08 |
| in Nebenbetrieben | 2 946 | 2 855 | 2 965 | 2 860 | - 3,54 |
| zus. | 72 242 | 73 301 | 72 398 | 73 740 | + 1,85 |
| Zahl der Beamten | 3 087 | 3 656 | 3 120 | 3 659 | + 17,28 |
| Belegschaft insges. | 75 329 | 76 957 | 75 518 | 77 399 | + 2,49 |
| Schichtförderanteil eines Arbeiters ¹ kg | 688 | 717 | 695 | 729 | + 4,89 |

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

Deutschlands Außenhandel in Nebenerzeugnissen der Steinkohle im Mai 1927.

| | Mai | | | | Januar—Mai | | | |
|---|----------------|--------|---------|-------------------|------------|--------|---------|-------------------|
| | Einfuhr | | Ausfuhr | | Einfuhr | | Ausfuhr | |
| | 1926 | 1927 | 1926 | 1927 ¹ | 1926 | 1927 | 1926 | 1927 ¹ |
| | Menge in t | | | | | | | |
| Steinkohlenteer | 1417 | 5 719 | 3 909 | 16 049 | 6 461 | 16 837 | 14 917 | 36 616 |
| Steinkohlenpech | 2091 | 4 614 | 5 420 | 2 983 | 6 022 | 9 377 | 34 953 | 30 023 |
| Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaphta | 5216 | 12 597 | 13 069 | 20 999 | 18 676 | 44 958 | 55 040 | 77 697 |
| Steinkohlenteerstoffe | 293 | 907 | 2 408 | 1 824 | 1 731 | 2 877 | 11 278 | 9 178 |
| Anilin, Anilinsalze | 2 | 3 | 112 | 171 | 32 | 39 | 571 | 858 |
| | Wert in 1000 M | | | | | | | |
| Steinkohlenteer | 101 | 599 | 318 | 1 983 | 354 | 1 942 | 1 093 | 4 754 |
| Steinkohlenpech | 172 | 448 | 362 | 328 | 511 | 1 122 | 2 102 | 3 907 |
| Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaphta | 2221 | 4 517 | 1 665 | 3 161 | 7 974 | 16 777 | 6 570 | 11 961 |
| Steinkohlenteerstoffe | 128 | 420 | 1 027 | 848 | 625 | 1 348 | 5 049 | 4 304 |
| Anilin, Anilinsalze | 3 | 5 | 137 | 231 | 50 | 63 | 736 | 1 156 |

¹ In den Ausfuhrzahlen für 1927 sind zum ersten Mal auch die Reparationslieferungen enthalten, während diese in 1926 nicht berücksichtigt sind.

Der Anteil der Reparationslieferungen an der Ausfuhr von Nebenerzeugnissen im Mai und Januar—Mai 1927 ist aus der folgenden Zahlentafel zu ersehen.

| | Mai | | Januar—Mai | |
|--|------------|----------------|------------|----------------|
| | Menge t | Wert 1000 M | Menge t | Wert 1000 M |
| Steinkohlenteer | 14 705 | 1823 | 26 607 | 3482 |
| Steinkohlenpech | 996 | 122 | 11 724 | 1459 |
| Schwere Steinkohlenteer- öle, Asphaltnaphta | — | — | 74 | 10 |
| Steinkohlenteerstoffe | 81 | 32 | 173 | 86 |
| Anilin, Alininsalze | 9 | 11 | 49 | 64 |

Der Bergbau Hessens im Jahre 1926.

(Auszug aus dem Jahresbericht der Hessischen Bergbehörden.)

Die ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse, unter denen der hessische Bergbau im Jahre 1925 zu leiden hatte, hielten auch im Berichtsjahr an. Bei dem Eisenerzbergbau trat eine weitere Verschlechterung ein, als infolge des englischen Bergarbeiterausstandes überseeische Erze, die von englischen Hütten nicht abgenommen werden konnten, den deutschen Hütten zu äußerst billigen Preisen angeboten wurden. Es gelang nicht, die erstrebten Erleichterungen auf fruchtlichem, sozialem und steuerlichem Gebiet durchzusetzen. Um ein vollständiges Erliegen des Eisenerzbergbaus im Siegerland, Lahn- und Dillbezirk und in Oberhessen zu verhüten, entschlossen sich das Reich und die Länder Preußen und Hessen vom 1. Juni 1926 ab für eine gewisse Zeit den Gruben dieses Notstandsgebietes eine Absatzprämie von 2 M/t geförderten und abgesetzten Erzes zu gewähren, unter der Bedingung, daß der Verkaufspreis des Erzes um 2 M/t gesenkt wurde. Diese Hilfsmaßnahme bewirkte, daß der Absatz der Gruben sich nach und nach hob. Hinzu kam, daß sich im weitem Verlauf des britischen Bergarbeiterstreiks die Seefrachten erheblich erhöhten, was eine stärkere Nachfrage nach inländischen Erzen im Gefolge hatte. Im oberhessischen Braunkohlenbergbau ist noch keine Besserung der Lage eingetreten, weil für die hessischen Rohbraunkohlen und Briketts an sich nur geringe Absatzmöglichkeiten vorhanden sind, die Stromabgabe des staatlichen Kraftwerks weiter zurückging und die geplanten Betriebsumstellungen noch nicht zur Durchführung gekommen sind.

| | 1925 | | 1926 | |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Gewinnung t | Wert 1000 M | Gewinnung t | Wert 1000 M |
| Braunkohle | 428 859 | 1211 | 423 586 | 1180 |
| Eisen- und Manganerz | 168 535 | 1841 | 165 617 | 1992 |
| Siedesalz | 14 085 | 681 | 14 833 | 755 |
| Sonstige Erzeugnisse | 10 834 | 247 | 13 421 | 222 |

Über die bergbauliche Gewinnung Hessens in den Jahren 1925 und 1926 unterrichtet die vorstehende Zusammenstellung.

Während im Braunkohlenbergbau sowie im Eisen- und Eisenmanganerzbergbau die vorjährige Fördermenge nicht erreicht wurde, hat die Siedesalzerzeugung eine kleine Steigerung erfahren. Schwespat wurde nicht gefördert. Die Steigerung der Förderung der sonstigen unterirdischen Steinbrüche und Gräbereien beruht hauptsächlich auf erhöhter Marmorgewinnung.

Der Steinkohlenbergbau Deutsch-Oberschlesiens im Mai 1927¹.

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Kohlenförderung | | Koks-erzeugung | Preß-kohlen-herstellung | Belegschaft | | |
|-------------------------------|-----------------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|------------|-------------------|
| | insges. | arbeits-tätig | | | Stein-kohlen-gruben | Koke-reien | Preß-kohlen-werke |
| | 1000 t | | | | | | |
| 1922 | 736 | 30 | 120 | 10 | 47 734 | 3688 | 153 |
| 1923 | 729 | 29 | 125 | 10 | 48 548 | 3690 | 154 |
| 1924 | 908 | 36 | 93 | 17 | 41 849 | 2499 | 136 |
| 1925 | 1189 | 48 | 89 | 30 | 44 679 | 2082 | 168 |
| 1926 | 1455 | 59 | 87 | 35 | 48 496 | 1918 | 194 |
| 1927: | | | | | | | |
| Januar | 1617 | 67 | 109 | 40 | 50 412 | 2076 | 256 |
| Februar | 1562 | 66 | 95 | 38 | 50 724 | 2018 | 258 |
| März | 1696 | 64 | 100 | 32 | 50 794 | 1931 | 240 |
| April | 1388 | 58 | 87 | 24 | 49 912 | 1927 | 205 |
| Mai | 1523 | 61 | 92 | 12 | 49 926 | 1913 | 184 |

| | Mai 1927 | | Januar-Mai 1927 | |
|--|------------|-----------|-----------------|-----------|
| | Kohle t | Koks t | Kohle t | Koks t |
| Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate) | 1 415 532 | 89 663 | 7 251 167 | 441 424 |
| davon innerhalb Deutsch-Ober- schlesiens | 408 298 | 39 361 | 2 188 826 | 218 994 |
| nach dem übrigen Deutschland | 940 095 | 43 374 | 4 820 969 | 183 715 |
| nach dem Ausland | 67 139 | 6 928 | 241 372 | 38 715 |

Die Nebenproduktengewinnung bei der Koks-erzeugung stellte sich wie folgt:

| | Mai t | Jan.-Mai t |
|--------------------------|----------|---------------|
| Rohteer | 4289 | 22 151 |
| Teerpech | 57 | 310 |
| Rohbenzol | 1488 | 7 323 |
| schw. Ammoniak | 1422 | 7 442 |
| Naphthalin | 38 | 310 |

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

Deutschlands Außenhandel in Erzen, Schlacken und Aschen im Mai 1927.

| Erzeugnisse | Mai | | | | Januar - Mai | | | |
|---|-----------------|-----------|---------|--------|--------------|-----------|---------|---------|
| | Einfuhr | | Ausfuhr | | Einfuhr | | Ausfuhr | |
| | 1926 | 1927 | 1926 | 1927 | 1926 | 1927 | 1926 | 1927 |
| | Menge in t | | | | | | | |
| Antimonerz, -matte, Arsenerz | 37 | 77 | 11 | 13 | 430 | 818 | 295 | 122 |
| Bleierz | 4 807 | 2 207 | 805 | 1 687 | 20 657 | 19 735 | 3 422 | 7 915 |
| Chromerz, Nickelerz | 1 365 | 4 753 | — | 117 | 10 344 | 15 765 | — | 305 |
| Eisen-, Manganerz, Gasreinigungsmasse, Schlacken, Aschen (außer Metall- und Knochenasche), nicht kupferhaltige Kiesabbrände | 779 977 | 1 394 279 | 35 542 | 50 726 | 3 514 289 | 6 820 578 | 168 448 | 180 273 |
| Gold-, Platin-, Silbererz | 32 | — | — | — | 92 | 57 | — | — |
| Kupfererz, Kupferstein, kupferhaltige Kiesabbrände | 12 708 | 19 093 | 4 729 | 165 | 53 723 | 73 861 | 12 724 | 3 106 |
| Schwefelkies (Eisenkies, Pyrit), Markasit und andere Schwefelerze (ohne Kiesabbrände) | 65 261 | 62 797 | 458 | 2 195 | 310 005 | 349 641 | 2 631 | 5 350 |
| Zinkerz | 8 686 | 9 342 | 5 057 | 16 643 | 42 155 | 64 911 | 30 273 | 84 627 |
| Wolframerz, Zinnerz (Zinnstein und andere), Uran-, Vitriol-, Molybdän- und andere nicht besonders genannte Erze | 536 | 1 053 | 3 | 1 | 3 165 | 5 447 | 58 | 17 |
| Metallaschen (-oxyde) | 969 | 2 153 | 12 239 | 2 693 | 5 086 | 12 600 | 35 898 | 14 399 |
| | Wert in 1000 Mk | | | | | | | |
| Antimonerz, -matte, Arsenerz | 10 | 17 | 10 | 13 | 138 | 125 | 137 | 66 |
| Bleierz | 1 590 | 570 | 162 | 459 | 6 902 | 5 978 | 847 | 2 090 |
| Chromerz, Nickelerz | 261 | 430 | — | 17 | 1 280 | 1 509 | — | 37 |
| Eisen-, Manganerz, Gasreinigungsmasse, Schlacken, Aschen (außer Metall- und Knochenasche), nicht kupferhaltige Kiesabbrände | 14 728 | 30 394 | 613 | 772 | 63 492 | 147 995 | 3 056 | 2 722 |
| Gold-, Platin-, Silbererz | 72 | — | — | — | 206 | 72 | — | — |
| Kupfererz, Kupferstein, kupferhaltige Kiesabbrände | 1 843 | 412 | 166 | 69 | 8 169 | 4 688 | 664 | 359 |
| Schwefelkies (Eisenkies, Pyrit), Markasit und andere Schwefelerze (ohne Kiesabbrände) | 1 344 | 1 294 | 10 | 55 | 6 447 | 7 203 | 62 | 129 |
| Zinkerz | 1 563 | 1 669 | 544 | 2 172 | 7 038 | 11 270 | 3 161 | 11 107 |
| Wolframerz, Zinnerz (Zinnstein und andere), Uran-, Vitriol-, Molybdän- und andere nicht besonders genannte Erze | 619 | 2 369 | 5 | 6 | 4 199 | 11 623 | 143 | 59 |
| Metallaschen (-oxyde) | 570 | 983 | 479 | 621 | 2 920 | 7 099 | 1 760 | 3 130 |

Einen Vergleich der Außenhandelsziffern der hauptsächlichsten Erzeugnisse mit den Ergebnissen der Vorjahre bzw. der Vorkriegszeit bietet die nachstehende Zahlentafel.

| Monats-durchschnitt bzw. Monat | Bleierz | | Eisen- und Manganerz usw. | | Schwefelkies usw. | | Kupfererz, Kupferstein usw. | | Zinkerz | |
|--------------------------------|-----------|-----------|---------------------------|-----------|-------------------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | Einfuhr t | Ausfuhr t | Einfuhr t | Ausfuhr t | Einfuhr t | Ausfuhr t | Einfuhr t | Ausfuhr t | Einfuhr t | Ausfuhr t |
| 1913 | 11 915 | 372 | 1 334 156 | 231 308 | 85 329 | 2351 | 2 300 | 2102 | 26 106 | 3 728 |
| 1923 ¹ | 1 046 | 224 | 221 498 | 37 113 | 33 626 | 78 | 4 088 | 1079 | 3 267 | 3 589 |
| 1924 ¹ | 1 738 | 153 | 276 217 | 24 179 | 38 028 | 343 | 2 971 | 1006 | 10 421 | 4 181 |
| 1925 | 2 939 | 608 | 1 040 626 | 36 828 | 77 718 | 972 | 7 187 | 1759 | 7 699 | 6 136 |
| 1926 | 4 156 | 1146 | 862 792 | 32 251 | 65 930 | 902 | 11 865 | 2512 | 13 334 | 9 223 |
| 1927: Jan. | 6 062 | 1276 | 1 256 755 | 27 386 | 87 295 | 529 | 14 954 | 132 | 11 918 | 15 331 |
| Febr. | 4 766 | 1623 | 1 385 071 | 29 504 | 64 668 | 269 | 12 183 | 335 | 8 914 | 19 711 |
| März | 3 590 | 1615 | 1 377 439 | 37 499 | 71 102 | 907 | 7 175 | 2107 | 21 707 | 15 766 |
| April | 3 110 | 1714 | 1 407 035 | 35 159 | 63 779 | 1451 | 20 456 | 367 | 13 030 | 17 176 |
| Mai | 2 207 | 1687 | 1 394 279 | 50 726 | 62 797 | 2195 | 19 093 | 165 | 9 342 | 16 643 |

¹ Die Behinderung bzw. Ausschaltung der deutschen Verwaltung hat dazu geführt, daß die in das besetzte Gebiet eingeführten und von dort ausgeführten Waren von Februar 1923 bis Oktober 1924 von deutscher Seite zum größten Teil nicht handelsstatistisch erfaßt wurden.

Gewinnungsergebnisse des polnisch-oberschlesischen Steinkohlenbergbaus im Mai 1927.

| Monats-durchschnitt bzw. Monat | Steinkohle | | | Koks | | Preßkohle | | Belegschaft | | |
|--------------------------------|---------------------|-----------------------|--|-------------|----------|---------------|----------|-------------|------------|------------------|
| | Gewinnung insges. t | je Kopf und Schicht t | Absatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate) t | Erzeugung t | Absatz t | Herstellung t | Absatz t | Zechen | Ko-kereien | Brikett-fabriken |
| 1913 | 2 666 492 | 1,202 | 2 447 937 | 76 499 | — | 26 733 | — | 89 581 | 1911 | 313 |
| 1923 | 2 208 304 | 0,606 | 1 925 273 | 114 434 | 115 015 | 25 715 | 25 484 | 150 856 | 4058 | 354 |
| 1924 | 1 975 214 | 0,728 | 1 711 775 | 79 198 | 79 460 | 28 817 | 28 942 | 124 450 | 2819 | 398 |
| 1925 | 1 786 136 | 1,023 | 1 557 043 | 80 337 | 75 809 | 23 499 | 23 369 | 83 536 | 1948 | 291 |
| 1926 | 2 152 337 | 1,205 | 1 965 604 | 92 881 | 91 293 | 17 399 | 17 485 | 76 398 | 2049 | 195 |
| 1927: | | | | | | | | | | |
| Januar | 2 612 213 | 1,257 | 2 377 514 | 112 411 | 127 883 | 20 296 | 19 781 | 85 028 | 2207 | 215 |
| Februar | 2 467 623 | 1,278 | 2 125 661 | 105 785 | 116 948 | 26 551 | 26 189 | 85 158 | 2267 | 220 |
| März | 2 173 503 | 1,207 | 1 755 590 | 115 196 | 125 335 | 26 087 | 23 119 | 80 415 | 2243 | 231 |
| April | 1 888 133 | 1,198 | 1 653 737 | 109 022 | 111 108 | 16 962 | 15 389 | 74 681 | 2226 | 218 |
| Mai | 1 994 749 | — | 1 746 550 | 112 123 | 112 736 | 17 755 | 16 494 | 73 184 | 2264 | 196 |

Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts (1913 = 100)¹.
(Neue Berechnung.)

| | Agrarstoffe | | | | | Kolonial- waren | Industrielle Rohstoffe und Halbwaren | | | | | | | | | | | Industrielle Fertigwaren | | | Gesamt- index | | | | |
|-------------|------------------------------|-------|----------------------|--------------|-------|--------------------|--------------------------------------|-------|---------|-----------|--------------------|-------------|------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------|-----------|-----------------------------|-------------------|------------------|------------------|-------|--|--|--|
| | Pflanzl. Nah- rungsmittel | Vieh | Vieh- erzeugnisse | Futtermittel | zus. | | Kohle | Eisen | Metalle | Textilien | Häute und Leder | Chemikalien | Künstl. Düngemittel | Techn. Öle und Fette | Kautschuk | Papierstoffe und Papler | Baustoffe | zus. | Produktionsmittel | Konsum- güter | | zus. | | | |
| 1926: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jan. . . . | 111,2 | 120,1 | 150,0 | 104,1 | 122,3 | 132,7 | 132,1 | 123,5 | 121,8 | 166,7 | 112,8 | 126,7 | 90,9 | 128,6 | 102,8 | 159,2 | 147,7 | 134,4 | 136,8 | 174,0 | 158,0 | 135,8 | | | |
| April . . . | 120,7 | 116,5 | 135,8 | 108,2 | 121,5 | 128,3 | 130,5 | 123,5 | 114,8 | 153,9 | 111,4 | 122,1 | 90,3 | 131,5 | 65,9 | 156,5 | 142,0 | 129,6 | 135,2 | 168,8 | 154,3 | 132,7 | | | |
| Juli . . . | 136,4 | 120,5 | 137,0 | 112,3 | 128,7 | 135,6 | 132,4 | 123,2 | 116,4 | 148,8 | 112,4 | 121,5 | 82,1 | 133,0 | 53,8 | 148,3 | 143,8 | 128,4 | 130,7 | 158,3 | 146,5 | 133,1 | | | |
| Okt. . . . | 149,7 | 124,7 | 148,9 | 130,4 | 139,7 | 129,4 | 134,6 | 124,0 | 116,6 | 140,9 | 119,6 | 121,5 | 84,2 | 130,6 | 56,4 | 146,6 | 146,7 | 128,5 | 129,8 | 154,6 | 143,9 | 136,2 | | | |
| 1927: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jan. . . . | 154,2 | 116,6 | 148,6 | 142,3 | 140,3 | 129,3 | 135,1 | 124,6 | 110,7 | 138,5 | 123,3 | 125,1 | 86,0 | 132,2 | 49,2 | 148,6 | 149,7 | 128,8 | 129,3 | 150,9 | 141,6 | 135,9 | | | |
| Febr. . . . | 155,7 | 111,4 | 146,7 | 144,0 | 139,1 | 128,0 | 134,8 | 124,5 | 109,2 | 141,3 | 122,4 | 125,2 | 86,9 | 132,8 | 47,2 | 148,9 | 151,0 | 129,3 | 129,1 | 151,0 | 141,6 | 135,6 | | | |
| März . . . | 155,5 | 107,7 | 138,6 | 144,2 | 136,0 | 127,7 | 134,7 | 124,0 | 111,7 | 144,4 | 119,6 | 125,4 | 86,9 | 131,1 | 50,6 | 148,9 | 155,1 | 130,3 | 128,8 | 152,0 | 142,0 | 135,0 | | | |
| April . . . | 157,8 | 107,1 | 131,9 | 145,9 | 135,2 | 126,6 | 130,6 | 124,9 | 110,1 | 146,6 | 121,8 | 124,9 | 85,2 | 128,9 | 50,3 | 148,9 | 154,7 | 129,9 | 129,0 | 153,6 | 143,0 | 134,8 | | | |
| Mal . . . | 169,0 | 107,1 | 127,7 | 156,5 | 139,3 | 128,7 | 129,4 | 126,1 | 108,3 | 149,8 | 124,3 | 124,1 | 83,8 | 129,0 | 50,6 | 150,0 | 160,1 | 131,2 | 129,4 | 155,5 | 144,3 | 137,1 | | | |
| Juni . . . | 167,8 | 111,9 | 125,6 | 157,2 | 139,9 | 127,8 | 129,7 | 126,3 | 106,7 | 152,5 | 124,9 | 123,5 | 84,5 | 126,4 | 47,3 | 150,3 | 160,8 | 131,6 | 129,9 | 158,2 | 146,0 | 137,9 | | | |

¹ Die Entwicklung des Großhandelsindex seit Januar 1924 s. Glückauf 1927, S. 66.

Der Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts ist von 137,1 im Mai auf 137,9 im Juni oder um 0,6 % gestiegen. Unter den pflanzlichen Nahrungsmitteln sind die Preise für Roggenmehl, Hopfen und Zucker zurückgegangen, die Viehpreise lagen dagegen fast durchweg höher als im Vormonat. Bei den industriellen Rohstoffen und Halbwaren beruht die Erhöhung der Indexziffer für Eisen auf einer Steigerung der Schrotpreise. Unter den Textilien haben hauptsächlich die Preise für Baumwolle, Baumwollgarn, Flachs und Rohjute angezogen, während die Preise für Rohseide nachgegeben haben. Innerhalb der Gruppe technische Öle und Fette sind die Preise für Petroleum, Benzin, Treiböl und Gasöl zurückgegangen. Die leichte Steigerung der Indexziffer für Baustoffe ist vor allem auf die Anfang Juni eingetretene Preiserhöhung für Mauersteine und Dachziegel zurückzuführen.

Kohlengewinnung Ungarns im April 1927.

| | April | | Jan.-April | |
|----------------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | 1926 t | 1927 t | 1926 t | 1927 t |
| Steinkohle . . . | 63 933 | 57 873 | 261 155 | 264 372 |
| Preßsteinkohle . . . | — | 201 | — | 432 |
| Braunkohle . . . | 347 146 | 416 001 | 1 684 494 | 1 902 609 |
| Preßbraunkohle . . . | 2 110 | 300 | 7 222 | 4 570 |
| Lignit | 10 818 | 11 632 | 60 712 | 57 758 |

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt
in der am 15. Juli endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Nach den Angaben des Bergbau-Ministeriums sind in den Bezirken Durham und Northumberland nicht weniger als 100 Zechen stillgelegt und dadurch 18000 Bergleute arbeitslos geworden. Trotz der hierdurch herbeigeführten Minderförderung sind die Absatzmöglichkeiten so gering wie nie zuvor, und es scheinen weitere Stilllegungen unabweisbar zu sein. Die Preise sind in dieser Woche weiter zurückgegangen, ohne daß dadurch neue Geschäfte zu erzielen waren, während sich die alten Abschlüsse für gewisse Sorten Kohle kaum behaupten ließen. Die nur geringe Nachfrage konnte eine Belegung des Marktes nicht herbeiführen. Die Gothenburger Gaswerke erfragten 12000 t beste Durham-Gaskohle für eheste Lieferung. Sonst war keine Nachfrage zu verzeichnen. In allen Kohlenarten war die Marktlage gleich schwach. Auf dem Koksmarkt liegen die Dinge insofern anders, als Gaskoks bei festen Preisen recht gut gefragt ist, während Hochofen- und Gießereikoks bei geringer Nachfrage im Preise bis 18 s zurückgingen. Beste Kesselkohle Blyth ging von 14/3—14/6 s auf 14—14/3 s, Durham von 17 s auf 16—17 s, zweite Sorte von 14—14/3 s auf 14 s zurück. Kleine Kesselkohle Blyth stellte sich auf 10 s gegen 10/3—10/6 s, Tyne auf 9/6 s gegen 9/6—10 s in der Vorwoche. Zweite Sorte Gaskohle gab von 14—14/6 s auf 13/6—14/6 s nach. Ungesiebte Bunkerkohle Durham ging von 15/6 s auf 14/6—15 s und Northumberland von 13—14 s

¹ Nach Colliery Guardian.

auf 12/6—13/6 s zurück. Kokskohle gab leicht von 14—14/6 s auf 14—14/3 s nach. Gießerei- und Hochofenkoks, die in der Vorwoche 18—20 s brachten, notierten nur noch 18 s. Die andern Preise blieben unverändert. Die Gaswerke von Bordeaux erfragten noch 5000 t Durham-Gaskohle für August-Lieferung; Angebote sind bis zum 25. des laufenden Monats einzureichen.

2. Frachtenmarkt. Eine besondere Erscheinung auf dem Chartermarkt für die Kohlenverschiffung war in der Berichtswoche in allen Häfen die allgemeine Flaueheit im Mittelmeergeschäft, das sich selbst dann nicht besserte, als gegen Wochenende die Verschiffungen nach andern Richtungen lebhafter wurden. Das Küstengeschäft war ziemlich gut, in Cardiff mit guten Frachtsätzen, während es sich am Tyne trotz einer lebhafteren Nachfrage nach kleinerm Schiffsraum in den Grenzen der Vorwoche hielt. Das baltische Geschäft blieb am Tyne während der letzten Monate fest, ohne aber umfangreicher zu werden. Die Aussichten auf dem Frachtenmarkt sind unsicher, scheinen allgemein aber noch schlechter zu werden, da die Lage des Kohlenhandels weit davon entfernt ist, in nächster Zeit zufriedentstellender zu werden. In der Berichtszeit wurde angelegt für Cardiff-Genua 7/5 1/4 s, -Le Havre 4 s, -Alexandrien 9/6 s, für Tyne-Hamburg 4/2 1/4 s.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Auf dem Markt für Teererzeugnisse waren gute Umsätze zu verzeichnen, Pech stellte sich höher im Preis und erbrachte laufendes Geschäft für das nächste Jahr. Auch Teer war fester. Benzole sind stark zurückgegangen. Karbol war fest und im Auslandgeschäft gut gefragt. Kreosot war unsicher, blieb aber unverändert. Naphtha war flau.

| Nebenerzeugnis | In der Woche endigend am | |
|--|--------------------------|----------|
| | 8. Juli | 15. Juli |
| Benzol, 90er ger., Norden 1 Gall. | 1/5 | 1/3 |
| „ „ Süden . 1 „ | 1/6 | 1/4 |
| Rein-Toluol 1 „ | 2 | 1/10 |
| Karbolsäure, roh 60% . 1 „ | | 2/6 |
| „ krist. 1 lb. | | /8 |
| Solventnaphtha I, ger., Norden 1 Gall. | | 1/1 1/2 |
| Solventnaphtha I, ger., Süden 1 „ | | 1/2 |
| Rohnaphtha, Norden . 1 „ | | /10 |
| Kreosot 1 „ | | /8 1/4 |
| Pech, fob. Ostküste . . 1 l. t | 82/6 | 85 |
| „ fas. Westküste . . 1 „ | 72/6 | 77/6 |
| Teer 1 „ | 70 | 55 |
| schwefelsaures Ammoniak, 20,6% Stickstoff. 1 „ | | 9 £ 10 s |

In schwefelsaurem Ammoniak ist die Marktlage fest und jetzt, wo der offizielle Inlandpreis mit 9 £ 10 s veröffentlicht wurde, in allen Sorten lebhafter geworden. Im Ausfuhrgeschäft bestand Nachfrage zu 10 £ 10 s.

¹ Nach Colliery Guardian.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

| Tag | Kohlen- förderung | Koks- er- zeugung | Preß- kohlen- her- stellung | Wagenstellung | | Brennstoffversand | | | | Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) | |
|---------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|--|---------|--|----------------------------|-------------------|---------|---|---|
| | | | | zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) | | Duisburg- Ruhrorter- (Kipper- leistung) | Kanal- Zechen- Häfen | private Rhein- | insges. | | |
| | | | | rechtzeitig gestellt | gefehlt | | | | | | t |
| Juli 10. | Sonntag | | — | 4 681 | — | — | — | — | — | — | — |
| 11. | 374 941 | 137 047 | 10 797 | 25 511 | — | 51 211 | 43 899 | 10 800 | 105 910 | 2,94 | |
| 12. | 369 841 | 72 426 | 11 627 | 25 309 | — | 49 757 | 53 239 | 10 804 | 113 800 | 2,87 | |
| 13. | 372 343 | 72 997 | 11 151 | 25 410 | — | 53 015 | 42 940 | 8 462 | 104 417 | 3,18 | |
| 14. | 375 524 | 73 340 | 10 711 | 25 481 | — | 48 868 | 49 190 | 9 889 | 107 947 | 3,58 | |
| 15. | 378 415 | 73 961 | 11 341 | 25 847 | — | 48 058 | 50 690 | 8 689 | 107 437 | 3,78 | |
| 16. | 365 225 | 77 545 | 10 644 | 24 792 | — | 49 652 | 51 846 | 10 849 | 112 347 | 3,60 | |
| zus. | 2 236 289 | 507 316 | 66 271 | 157 031 | — | 300 561 | 291 804 | 59 493 | 651 858 | . | |
| arbeits-tägl. | 372 715 | 72 474 | 11 045 | 26 172 | — | 50 094 | 48 634 | 9 916 | 108 643 | . | |

¹ Vorläufige Zahlen.

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

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 7. Juli 1927.

- 5 b. 996 151. Bamag-Meguïn A. G., Berlin. Gesteinbohrer mit einem Profil von verwundenem, rautenförmigem Querschnitt. 28. 5. 27.
- 5 c. 996 818. Friedrich Sommer, Essen. Grubenstempel. 16. 6. 27.
- 5 d. 996 266. Heinrich Weyer, Recklinghausen. Rüttelapparat zum Beladen der Kohlenwagen. 24. 5. 27.
- 35 a. 996 347. Eduard Günther, Kochendorf (Württemberg). Reinigungs- und Konservierungsapparat für Drahtseil und Kette im Förderbetrieb. 26. 4. 27.
- 35 a. 996 428. Maschinenfabrik Rudolf Hausherr & Söhne G. m. b. H., Sprockhövel (Westf.). Selbsttätige Reguliervorrichtung zur Geschwindigkeitsreglung des Kolbens bei ungleich belasteten kurbellosen Kolbenmaschinen, besonders für Förderwagen-Aufschiebevorrichtungen. 7. 6. 27.
- 42 i. 996 661. Fritz Niesemann, Berlin. Einrichtung zum Messen der in einer Anlage erzeugten oder verbrauchten Wärmemengen. 23. 7. 24.
- 46 d. 996 759. Maschinenfabrik Rudolf Hausherr & Söhne G. m. b. H., Sprockhövel. Frischluftbremse kurbelloser Kolbenmaschinen, besonders Aufschiebevorrichtungen. 7. 6. 27.
- 46 d. 996 764. Konrad Lambert, Ulm (Donau). Druckluftzeuger mit Hilfe von Wasserdruck. 9. 6. 27.
- 61 a. 996 313. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Gummiform-Gasschutzmaske. 27. 1. 25.
- 61 a. 996 328. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Atemmaske. 12. 1. 27.
- 61 a. 996 329. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Hilfsmittel für die Träger von Atemmasken, Schutzbrillen o. dgl. 19. 1. 27.
- 61 a. 996 469. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Mit Mundstückatmungsgeräten verbundene Kopfkappe für Rettungsmannschaften. 29. 6. 25.
- 61 a. 996 811. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Klarscheibe mit Versteifungsrand für Gasschutzmasken u. dgl. 16. 6. 27.
- 61 a. 996 812. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Vorrichtung zur Verhinderung der Abdeckung von Maskenmundstücken. 16. 6. 27.
- 61 a. 996 813. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Haken zur Befestigung des Nackenbandes an Gasschutzmasken. 16. 6. 27.
- 81 e. 996 333. Heinrich Runge, Düsseldorf. Wasserscheider für flüssige Brennstoffe. 23. 3. 27.
- 81 e. 996 442. Valentin Nowaczyk, Oberhausen. Rutschenverbindung. 10. 6. 27.
- 82 b. 996 825. Fried. Krupp A. G., Essen. Besonders zum Reinigen feuergefährlicher Flüssigkeiten bestimmte Schleuder. 3. 8. 25.

Patent-Anmeldungen,

die vom 7. Juli 1927 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

- 5 c, 8. H. 105212. Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf-Grafenberg. Verstärkung der senkrechten Verbindung

von Keilkränzen und Tübbingsplatten bei eisernen Schachtauskleidungen. Zus. z. Pat. 440934. 3. 2. 26.

10 a, 4. B. 112365. Joseph Becker, Pittsburg (V. St. A.). Regenerativkoksofenbatterie. 18. 1. 24.

10 a, 11. H. 105414. Hinselmann, Koksofenbaugesellschaft m. b. H. Essen. Verfahren zur Herstellung von stückigem Koks aus schlechtbackender Kohle durch Beschickung des Ofens in Stampfkuchenform. 4. 2. 26.

10 a, 12. St. 41006. Firma Karl Still, Recklinghausen. Türhebevorrichtung für liegende Kammeröfen. 14. 5. 26.

10 a, 36. S. 66449. Fritz Seidenschnur, Freiberg (Sachsen). Hermann Pape, Oker (Harz), und Hermann Müller, Hellerau b. Dresden. Verfahren zum Trocknen und Schwelen feuchter Stoffe. 4. 7. 24.

13 g, 5. S. 77178. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Pumpenanordnung für eine Wärmeformeranlage mit Laugenumlauf. 20. 11. 26.

19 a, 28. K. 102227. Dr.-Ing. Otto Kammerer, Berlin-Charlottenburg, und Wilhelm Ulrich Arbenz, Berlin-Zehlendorf-Mitte. Gleisrückmaschine für schwere Baggergleise. Zus. z. Anm. K. 98241. 22. 12. 26.

21 h, 15. A. 46698. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Elektrischer Ofen. 28. 12. 25. V. St. Amerika 27. 12. 24.

21 h, 15. P. 50886. Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Verfahren zur Herstellung elektrisch beheizter Glüh- und Schmelzöfen. 6. 7. 25.

21 h, 18. A. 48552. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Schaltung für Hochfrequenzöfen. 19. 8. 26.

21 h, 20. R. 64698. Dr. Berthold Redlich, Feldkirchen b. München. Verfahren zur Herstellung von Elektroden mit Metallmantel. 25. 6. 25.

23 b, 5. W. 69416. Carburol A. G., Schaffhausen (Schweiz). Verfahren zur kontinuierlichen Spaltung von schwersiedenden Kohlenwasserstoffen. 22. 5. 25.

24 b, 8. G. 58340. Giuseppe Gidino, Teddington (Engl.). Unterbrochen wirkender Zerstäuberbrenner für Feuerungen für flüssigen Brennstoff. 19. 1. 23.

24 l, 5. E. 30535. Michael Elbert, Gelsenkirchen. Kombinierte Kohlenstaub- und Gasbrenner. 28. 3. 24.

24 l, 7. A. 45257. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft und Dr. Friedrich Münzinger, Berlin. Kohlenstaubfeuerung mit Aschentrichter. 17. 6. 25.

26 d, 2. D. 51950. Armand Constant Denis Duchemin, Paris. Gaswachsapparat. 20. 12. 26. Frankreich 31. 12. 25.

26 d, 8. W. 75080. Werschen-Weißenfels Braunkohlen-A. G., Halle (Saale). Entfernung des Kohlendioxyds aus Gasmischen. 16. 2. 27.

40 a, 10. M. 95234. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Verstellbare Aufbevorrichtung für Röstöfen, Tellertrockner o. dgl. 7. 7. 26.

47 b, 12. N. 25241. Norma-Compagnie G. m. b. H., Stuttgart-Kannstatt. Einrichtung zur Verminderung des Laufgeräusches bei Wälzlagerungen. 17. 11. 25.

74 d, 8. A. 46549. Paul Arnheim, Hamburg. Schaltungsanordnung für elektrische Signallampen, die aus der Ferne über eine Doppelleitung und Erde mit Hilfe von in den beiden Fernleitungen liegender Relais entsprechend ihren jeweiligen Erregungen eingeschaltet werden. 5. 12. 25.

81e, 57. B. 122526. Josef Böckmann, Lünen (Lippe). Rutschenverbindung. 3. 11. 25.

Deutsche Patente.

5d (6). 444730, vom 25. April 1926. Julius Graw in Bochum-Altenbochum. *Vorrichtung zur selbsttätigen Berieselung von Kohlenzügen bzw. -wagen auf den Strecken in Bergwerken.*

In der Leitung, die zu der über dem Gleis liegenden Berieselungsbrause führt, ist seitlich von dem Fördergleis der Strecken ein Hahn eingeschaltet, dessen Kükem mit einem Hebel verbunden ist. Das freie Ende dieses Hebels trägt eine Rolle und wird durch zwei Federn in einer solchen Lage gehalten, daß die Lokomotive und die Wagen des zu berieselnden Kohlenzuges beim Vorbeifahren die Rolle mit dem Hebel beiseite drücken und dadurch den Hahn öffnen. Infolgedessen werden alle Wagen des Zuges berieselt. Damit die Berieselung nicht unterbrochen wird, ist der Durchmesser der an dem Hebel gelagerten Rolle größer als der Zwischenraum zwischen den Förderwagen des Zuges. Die Durchlaßöffnung des Hahnküekens hat am Küekenumfange einen um 4 mm größeren Durchmesser als die Öffnungen des Hahngehäuses, so daß der Hahn bei der Winkelstellung von 45° bis 55° vollständig geöffnet und bei einer Winkelstellung von 90° vollständig geschlossen ist. Damit keine Stöße auf den Hahn übertragen werden, kann der Laufkranz der an dem Hebel gelagerten Rolle federnd ausgebildet sein.

5d (13). 444731, vom 25. März 1926. Wilhelm Schrage in Gerthe b. Bochum und Fritz Hohendahl in Dortmund. *Siebevorrichtung für Rollkästen, Rolllöcher und Rutschen.*

Unter dem Auslauf der Rollkästen, Rolllöcher oder Rutschen sind übereinanderliegende, gegeneinander verschiebbare Siebe oder Roste angeordnet, die muldenförmig gebogen sind, um zu verhindern, daß das Gut über sie hinweggeht. Die zum Aufhängen des Siebes oder Rostes dienenden, am Rahmen des obern Siebes oder Rostes angeordneten Ösen können so verstellbar sein, daß das Sieb (der Rost) an Rollkästen o. dgl. von verschiedener Breite aufgehängt wird. Das Sieb (der Rost) kann auf einer Stange des Rollkastens o. dgl. schwingbar und an der gegenüberliegenden Kante mit Hilfe eines in seiner Länge veränderlichen Mittels (Kette o. dgl.) aufgehängt sein.

10a (19). 444732, vom 18. Juli 1925. Firma Karl Still in Recklinghausen. *Koks- oder Kammerofen mit Abzug der Destillationsgase durch die Kammersohle.*

In den Durchtrittsöffnungen der Kammersohle, durch welche die Destillationsgase aus den Kammern in einen unter ihnen ausgesparten Abzugskanal übertreten, sind rostartige Einsätze auswechselbar angeordnet.

20b (6). 444737, vom 21. Oktober 1925. Max Goebel in Dortmund. *Verfahren in Bergwerken zum Umsetzen des Führerstands von einem zum andern Lokomotivende.*

Der leicht lösbar an der Lokomotive befestigte Führerstand ist mit Hilfsrädern versehen und soll von der Lokomotive gelöst, gewendet, seitlich abgestellt und nach Vorbeifahrt der Lokomotive unter nochmaligem Wenden an das andere Ende der Lokomotive angesetzt werden. Das Lokomotivgestell trägt an seinen beiden Enden Vorrichtungen zum Befestigen des Führerstandes, durch den letzterer so gehalten wird, daß er mit seinen festen oder umklappbaren Hilfsrädern die Oberkante der Gleisschienen um ein geeignetes Maß überragt. Infolgedessen kann der Führerstand auf einer die Oberkante der Gleisschienen überragenden, mit hochklappbaren Enden und Schienen versehenen Kranzplatte gedreht und zur Seite gefahren werden. Die Lokomotive trägt an beiden Enden eine Steuerung sowie Fahr- und Bremshebel, welche durch Gestänge o. dgl. miteinander in Verbindung stehen. An einem Ende kann die Lokomotive ferner mit einer aufklappbaren festen Platte versehen sein, die ein Fahren bei abgenommenem Führerstand erleichtert.

241 (8). 444679, vom 17. April 1925. Gertrud Franke geb. Mohnicke, Wolfgang Franke in Hannover und Christa Ruhe geb. Franke in Alfeld (Leine). *Bodenverschluß des Feuerraums von Brennstaubfeuerungen.*

Der Verschluß hat drei Teile — einen vollen und abschließend wirkenden, einen gelochten als Rost wirkenden und einen trogförmigen, zur Aufnahme der Rückstände dienenden Teil —, die nach Belieben unter die Bodenöffnung des Feuerraumes gebracht werden können. Der Verschluß läßt sich als Muscheldrehschieber ausbilden und kann gegenüber dem Rahmen der Bodenöffnung des Feuerraumes nachgiebig sein.

35a (13). 444754, vom 22. November 1924. Arthur Graff in Berlin. *Fangvorrichtung für Fördergestelle unter Verwendung eines Bremskeils.*

Die Bremskeile der Vorrichtung werden bei einem Seilbruch z. B. durch Federn zwischen die Führungsschienen (Spurlatten) für das Fördergestell und Widerlager gedrückt, die gegen die Wirkung von Gegenkräften (Federn o. dgl.) verschiebbar sind. Dadurch soll ein stoßfreies Fangen des Fördergestelles erzielt werden.

35c (2). 444756, vom 29. Mai 1924. Ingersoll-Rand Company in Neuyork (V. St. A.). *Bremse für Druckluft-Trommelwinden.*

Die Bremse besteht aus einer auf der Arbeitswelle für die Trommel der Winde befestigten und einer gegen Drehung gesicherten achsial beweglichen Bremscheibe, die mit einer sich auf eine Membran stützenden Widerlagplatte durch Bolzen verbunden ist und durch Federn gegen die auf der Antriebswelle befestigte Bremscheibe gepreßt wird. Das Lüften der Bremse wird dadurch bewirkt, daß Druckluft so auf die Membran zur Wirkung gebracht wird, daß diese die bewegliche Bremscheibe von der auf der Antriebswelle befestigten Bremscheibe entfernt. Die durch die Membran abgeschlossene Kammer, in der die Druckluft zur Wirkung kommt, kann in der äußern Stirnfläche des Getriebegehäuses ausgespart sein. Die die bewegliche Bremscheibe belastenden Federn können sich gegen die Innenwandung des Gehäuses stützen.

81e (61). 444726, vom 10. Mai 1925. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Förderleitung für staubförmige Massen mit zwei oder mehreren Parallelsträngen.*

Die Parallelträger der Leitung sind über ihre ganze Länge abschnittsweise durch absperrbare Querstränge untereinander verbunden, so daß der Förderstrom beliebig über Bruchteile des einen oder andern Parallelstranges geführt werden kann.

81e (85). 444727, vom 25. Mai 1924. Gröppel Rheintalmetall A.G. in Bochum. *Durch ein Zugmittel bewegte Koksschaufel.*

An der Schaufel sind Führungsrollen angebracht, die in Führungen des die Schaufel tragenden Fahrgestelles eingreifen. Die Führungen laufen nach oben hin so auseinander, daß die Schaufel beim Anheben durch das Zugmittel in die Entleerungsstellung gebracht, d. h. so gedreht wird, daß der Koks, den die Schaufel durch Unterfahren des Kokshaufens mit dem vordern Ende aufgenommen hat, aus der am hintern Ende der Schaufel vorgesehenen Entleerungsöffnung rutscht.

81e (127). 444717, vom 16. Dezember 1924. Mitteldeutsche Stahlwerke A.G. in Berlin. *Schräg einstellbare Abraumpföhrerbrücke mit drehbarer, nicht pendelnder Hauptstütze.*

Die Brücke ist in ihrer auf dem Liegenden fahrbaren Hauptstütze um eine senkrechte Achse drehbar, und das auf der Abraumpföhrer laufende Kopfstück des Brückenträgers pendelnd in letzterem eingebaut. Infolgedessen werden die auf dem abzubauenen Abraum verlegten Gleise für den Stützwagen des Brückenendes nicht sehr stark belastet.

B Ü C H E R S C H A U.

Handbuch der Mineralchemie. Unter Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter bearb. von Hofrat Professor Dr. C. Doelter, Vorstand des Mineralogischen Instituts an der Universität Wien, und Professor Dr. H. Leitmeier, Wien. 4 Bde.

3. Bd. Lfg. 7—14. (Bogen 1—78.) 1244 S. mit 140 Abb. Dresden, Theodor Steinkopff.

Die erste Lieferung des vorliegenden Halbbandes ist bereits im Jahre 1919 bald nach der Schlußlieferung der

ersten Hälfte von Band 3 erschienen. Die Ungunst der Verhältnisse, die auf das Erscheinen des ganzen Werkes¹ außerordentlich hemmend gewirkt hat, ist Schuld daran, daß sich das Erscheinen der weitem Lieferungen mit jeweiligen großen Zwischenräumen bis heute hingezogen hat.

Inhaltlich schließt der vorliegende Halbband unmittelbar an den ersten an. In diesem war zum Schluß von den Elementen der ersten Vertikalreihe des periodischen Systems noch der Wasserstoff besprochen. Jetzt folgen die übrigen, und zwar werden Lithium und Kalium von M. Goldschlag, Natrium, Kupfer, Silber und Gold von H. Leitmeier und Rubidium und Cäsium von R. Příbram behandelt.

Da die in der Natur vorkommenden Verbindungen dieser und der folgenden Elemente zum Teil bereits sämtlich in den früher erschienenen Teilen des Handbuchs bei der Besprechung der in Frage kommenden Salze bzw. Sulfide erledigt worden sind, beschränkt sich die Besprechung in dem vorliegenden Halbband auf das chemische Verhalten der einzelnen Elemente. Soweit Oxyde oder Verbindungen, in denen das betreffende Element als Säurebildner auftritt, in der Natur vorkommen, werden sie noch mit behandelt.

Naturgemäß nehmen die Besprechungen der Elemente Silber, Gold und Kupfer und der Oxyde des Kupfers einen verhältnismäßig großen Raum ein. Über die Goldanalyse äußert sich A. Klemenc noch besonders.

Die dann folgenden Elemente der zweiten Gruppe und ihre Oxyde, werden hauptsächlich von Doelter erledigt. Über Radium und seine Isotope Mesothorium I, Thorium X und Actinium X äußern sich F. Paneth und C. Ulrich, und zwar in den beiden Abschnitten über die Chemie und über die Gewinnung, während der Abschnitt über das Quecksilber E. Späth zum Verfasser hat und die Amalgame wieder von Leitmeier bearbeitet worden sind.

Bei den Elementen der dritten Vertikalreihe besprechen R. Nasini und G. d'Achiardi die Borsäure und ihre Verbindungen, Doelter, Leitmeier und E. Dittler das Aluminium, seine Oxyde und die Aluminate und Příbram die drei Elemente Gallium, Indium und Thallium.

R. J. Meyer behandelt darauf die Elemente der seltenen Erden.

Die Besprechung der vorstehend aufgeführten Elemente und ihrer in Frage kommenden Verbindungen ist durchweg in der gleichen Anordnung und ausführlichen Weise erfolgt wie die der in den bereits früher erschienenen Teilen des Handbuchs beschriebenen Mineralien. Ein näheres Eingehen darauf würde hier zu weit führen.

Bei den beiden folgenden Abschnitten über das Eisen und das Mangan ist es aber wohl angebracht.

Doelter äußert sich zu Beginn über die Verbreitung des Eisens in der Natur und über die Reaktionen auf Ferroeisen und auf Ferrieisen. Naturgemäß hätte sodann die Besprechung tellurischen gediegenen Eisens folgen müssen. Da es jedoch oft größere Mengen Nickel als Eisen enthält, ist es an den Schluß noch hinter die Eisenmineralien oxydischer Natur gestellt worden, im Gegensatz zum Meteoreisen. Dieser Grund ist meines Erachtens nicht stichhaltig. Es wäre besser am Anfang vor dem Meteoreisen behandelt worden, wie es nach den einleitenden Worten Doelters wohl auch anfangs beabsichtigt war.

In einem besondern Abschnitt über Physikalisch-Chemisches des Meteoreisens geht Vogel näher auf den Unterschied des Meteoreisens und der künstlichen Eisen-nickellegierungen ein. Nachdem er sich eingehend über die meteorische Struktur und die Erklärung der Widmannstättenschen Figuren geäußert hat, kommt er zu dem Schluß, daß es wohl möglich sei, das meteorische in das technische Nickeleisen durch Erhitzen umzuwandeln, daß es aber bislang noch nicht gelungen sei, die meteorische Struktur künstlich herzustellen.

In einem zweiten Abschnitt über das Meteoreisen bringen F. Berwerth und H. Michel eine Zusammenstellung der Ergebnisse von 415 Analysen, gehen darauf auf die analytischen Verfahren, die Bestandteile und die Eigenschaften des Meteoreisens ein und bringen zum Schluß eine Einteilung nach dem System von Berwerth.

In die Beschreibung der Oxyde, Hydroxyde und Ferrate teilen sich Doelter und Leitmeier. Die Abschnitte über den Eisenglanz, das Magneteisen und den Limonit nehmen dabei naturgemäß einen verhältnismäßig großen Raum ein.

Das tellurische Eisen, Nickeleisen und Phosphornickeleisen werden ebenfalls von Leitmeier und das Siliziumeisen sowie der Siderazot zum Schluß wieder von Doelter besprochen.

Dieser beginnt darauf den Abschnitt über das Mangan mit einer Äußerung über sein Vorkommen in der Natur und über die Reaktionen, worauf sich Dittler über die Analysenverfahren der Manganoxyde, über ihre Aufschließung und über die Bestimmung des aktiven Sauerstoffs darin ausläßt.

R. Koechlin bespricht sodann die einzelnen Manganoxyde und Manganhydroxyde. Die Anordnung ist so getroffen, daß mit der niedrigsten in der Natur vorkommenden Oxydationsstufe des Mangans, mit dem Manganoxydul, begonnen wird, dem stufenweise die höhern Oxyde folgen. Die Hydrate sind jeweils den zugehörigen Oxyden ange-reiht. Den Schluß bilden die salzartigen Verbindungen. Die Gele, von denen man noch nicht sicher weiß, ob man sie besser den Oxyden oder den salzartigen Verbindungen anreicht, sind zwischen beide Gruppen gestellt worden. Damit ist eine Einteilung getroffen, wie sie bei der heutigen Kenntnis über die fraglichen Mineralien wohl nicht klarer und übersichtlicher sein kann. Die Besprechung der technisch am wichtigsten und in der Natur am meisten vorkommenden Manganverbindungen, des Manganits, Pyrolusits, Psilomelans, Hausmannits und Braunits, nimmt dabei den verhältnismäßig größten Raum ein. Am Schluß seiner Ausführungen äußert sich Koechlin noch kurz über die Verwendung und das Vorkommen der Manganerze.

Die Lagerstätten der oxydischen Manganerze und ihre Entstehung behandelt sodann Leitmeier in einer ausführlichen Abhandlung.

Die Elemente Kobalt und Nickel werden wieder von Dittler einer Besprechung unterzogen. Nachdem er ihre Verbreitung in der Erdkruste erörtert und eine Zusammenstellung der Mineralien, in denen sie enthalten sind, gebracht hat, erklärt er die Analysenverfahren zu ihrer Trennung und bringt dann noch eine Beschreibung ihrer einzelnen Oxyde.

L. Duparc äußert sich allgemein über die Platinerze und die Analysenverfahren zur Trennung der verschiedenen Metalle der Platingruppe, sowie über die Lagerstätten und ihre Entstehung.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Platins selbst werden von Leitmeier einer eingehenden Besprechung unterzogen, während H. Sirk die übrigen Elemente der Platingruppe — Palladium, Iridium, Osmium, Rhodium und Ruthenium — bearbeitet hat.

Zum Schluß wird das erst im Jahre 1922 entdeckte Element Hafnium von G. v. Hevesy behandelt. Nach einem kurzen Hinweis, daß das im 3. Band, Abt. 1 des Handbuchs besprochene Zirkonium in Wirklichkeit ein Gemisch zweier Elemente ist, nämlich von Zirkonium und Hafnium, geht er näher auf die Analysenverfahren zu ihrer Trennung ein und bringt eine Zusammenstellung der Zirkonmineralien mit Angabe ihres Hafniumgehalts.

Nach Aufzählung der Druckfehler und Berichtigungen schließt der Halbband wieder mit einem Verfasser- und Sachverzeichnis.

Die Ausstattung entspricht der der frühern Lieferungen und ist einwandfrei.
H. Werner.

¹ Glückauf 1912, S. 1821; 1915, S. 181; 1918, S. 322; 1919, S. 234; 1926, S. 726 und 1436.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 35–38 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Analogien und Unterschiede im geologischen Bau des Ober- und Unterharzes. Von Dahlgren. Z. Geol. Ges. Bd. 79. 1927. H. 1. S. 73/121*. Stratigraphie und epirogene Analyse des ältern Paläozoikums. Tektonik und orogene Analyse des Paläozoikums. Das Gesamtbild der Entwicklung.

The geological structure of the strata of Ystalyfera and Gwauncaegurwen. Von Davies. Proc. S. Wal. Inst. Bd. 43. 17. 3. 27. S. 73/113*. Besprechung zahlreicher bemerkenswerter Lagerungsverhältnisse im Kohlenbezirk von Südwales.

Über einige metamorphe Gesteine bei Winterburg im Hunsrück und die mit ihnen verknüpften Eisenerzlagerstätten. Von Cissarz. Z. prakt. Geol. Bd. 35. 1927. H. 6. S. 86/91*. Beschreibung der die Schichtenfolge aufbauenden metamorphen Gesteine. Die auftretenden Eisenerze: Magnetit, Eisenglanz, Pyrit.

Beiträge zur Kenntnis sekundärer Metallverschiebungen auf bolivianischen Zinnerzlagerstätten. Von Ahlfeld. Z. prakt. Geol. Bd. 35. 1927. H. 6. S. 81/5*. Sekundäre Metallverschiebungen auf Zinnkieslagerstätten. Über die Entstehung verschiedener Sulfostannate. Sekundäre Metallverschiebungen auf Zinnsteinlagerstätten. Praktische Folgerungen.

Das Rotliegende der nordwestsächsischen Mulde unter Berücksichtigung der Tiefbohrungsergebnisse von Saalhausen-Kreischa. Von Wettig. Z. Geol. Ges. Bd. 79. 1927. H. 1. S. 1/72*. Tektonik des nordwestsächsischen Rotliegenden und seines Untergrundes. Die Tiefbohrung von Saalhausen-Kreischa. Zur Rotliegendengliederung des nordwestsächsischen Eruptivfeldes. Die Frage des Mittelrotliegenden von Nordwestsachsen. Schrifttum.

Die Beziehungen zwischen permischer Salzfolge und Erdöl in Nordwest-Deutschland. Von Weigelt. (Schluß statt Forts.) Kali. Bd. 21. 1. 7. 27. S. 189/95. Vergleich mit den Erdölvorkommen an der amerikanischen Golfküste. Theorien über die Entstehung des Erdöls an der Golfküste. Die Zusammenhänge zwischen Erdöl- und Salzvorkommen. Schrifttum.

Note on the composition of oil found in proximity to certain coal-seams of North Staffordshire in relation to its mode of formation. Von Graham and Skinner. Trans. Eng. Inst. Bd. 73. 1927. Teil 3. S. 349/55. Herkunft und Zusammensetzung von Ölen, die in Verbindung mit gewissen Kohlenflözen auftreten.

An attempt at the rationale of faulting and subsidence. Von Briggs. Ir. Coal Tr. R. Bd. 115. 1. 7. 27. S. 11*. Wesen und Entstehungsweise der in der Erdrinde wirkenden Kräfte. Der Einfluß von Spannungs Kräften auf die Erdbewegungen. Faltungen. (Forts. f.)

Landslides in South Wales valleys. Von Knox. Proc. S. Wal. Inst. Bd. 43. 21. 4. 27. S. 161/247*. Besprechung bemerkenswerter Erdbeben in Südwales und Untersuchung ihrer Ursachen. Aussprache.

The refractory materials of South Wales. Von Jones. Proc. S. Wal. Inst. Bd. 43. 17. 3. 27. S. 115/40*. Besprechung der in Südwales vorkommenden, für die feuerfeste Industrie verwertbaren Materialien.

Grundwasserbildung und Quellenspeisung nach den neuesten Forschungsergebnissen. Von Mezger. Gesundh. Ing. Bd. 50. 2. 7. 27. S. 501/14*. Bewegung des Wassers in kapillaren Hohlräumen. Schwankungen der Grundwasserstände im Flachlande. Grundwasserbildung im Berg- und Hügellande. Unmittelbarer Einfluß der Luftspannung auf den Quellenerguß. Örtliche Beobachtungen. Verdunstung und unsichtbare Niederschläge.

Theorie und Praxis der magnetischen Schürfmethode. Von Ostermeier. (Forts.) All. Öst. Ch. T. Zg. Beilage. Bd. 35. 1. 7. 27. Die Lokalvariometer. (Forts. f.)

Bergwesen.

Die Bohrverfahren in der Erdölindustrie der Vereinigten Staaten. Von Drost. Glückauf. Bd. 63. 9. 7. 27. S. 1026/7. Übersicht über die in den Vereinigten Staaten gebräuchlichen Bohrverfahren.

Bau und Handhabung der deutschen Schrämmaschinen. Von Hoffmann. Glückauf. Bd. 63. 9. 7. 27. S. 1001/11*. Entwicklungsgang der Schrämmaschinen, Schrämm-

werkzeuge. Die Kolbenschrämmaschine. Pfeilradschrämmaschinen. (Schluß f.)

Abbau flach gelagerter Flöze größerer Mächtigkeit. Von Wrecki. Techn. Bl. Bd. 17. 2. 7. 27. S. 229/32*. Übersicht über die zurzeit in Anwendung stehenden Abbaufahren.

The driving of narrow places. Von Walton-Brown. Coll. Guard. Bd. 134. 1. 7. 27. S. 22/4*. Tr. Coal Tr. R. Bd. 115. 1. 7. 27. S. 10. Der auf einer britischen Kohlengrube im Abbau durchgeführte Maschinenbetrieb. Vorrichtung der Abbaufelder. Organisation der Arbeit. Behandlung der Maschinen. (Schluß f.)

Underground limestone mining. Von Thoenen. Bur. Min. Bull. 1926. H. 262. S. 1/100*. Gründe für die Aufnahme des unterirdischen Abbaus von Kalkstein. Nachteile. Abbaufahren. Bohr- und Sprengtechnik. Sicherheitsfragen. Kosten.

Flüssiger Sauerstoff als Sprengstoff. Von Herbig. Bergbau. Bd. 40. 30. 6. 27. S. 282/4*. Herstellung und Lagerung von flüssigem Sauerstoff. Tränken und Beförderung der Patronen. Laden und Abbau der Schüsse. Besatz. Feuerfeste Zündschnüre. (Schluß f.)

Overhead Koepe winding plant at the Murton colliery of the South Hetton Coal Company Ltd. Von Raw. Coll. Guard. Bd. 134. 1. 7. 27. S. 26/8*. Ir. Coal Tr. R. Bd. 115. 1. 7. 27. S. 6/8*. Das Fördergerüst. Die elektrische Fördermaschine mit ihren Nebeneinrichtungen. Die mechanischen Einrichtungen und ihre Wirkungsweise. (Schluß f.)

Spontaneous combustion in North Staffordshire. I: The influence of ventilating pressure and barometric change upon the vitiation of the air. Von Jones and Graham. Trans. Eng. Inst. Bd. 73. 1927. Teil 3. S. 334/48*. Mitteilung und Auswertung zahlreicher Analysen von Grubenluft zur Ermittlung des Einflusses der Ventilatordepression und des wechselnden Barometerstandes auf ihre Zusammensetzung. Aussprache.

The composition of the gaseous mixture given off from coal. Von Graham and Shaw. Coll. Guard. Bd. 134. 1. 7. 27. S. 21/2. Ir. Coal Tr. R. Bd. 115. 1. 7. 27. S. 17/8. Die chemische Zusammensetzung der in britischen Gruben der Kohle entströmenden Gase. Untersuchung zahlreicher, Bohrlöchern und Bläsern entnommener Gasproben.

Outbursts of gas and methods of working seam of coal liable to them. Von Roblings. Proc. S. Wal. Inst. Bd. 42. 9. 11. 26. S. 465/97*. Die künstliche Herbeiführung von Gasausbrüchen und die Abbaufahren in Kohlenbergwerken, in denen plötzliche Gasausbrüche zu befürchten sind.

Local air-conditioning underground: efficiencies of small auxiliary ventilating units. Von Hancock. Trans. Eng. Inst. Bd. 73. 1927. Teil 3. S. 313/33*. Bericht über Versuchsergebnisse mit kleinen Sonderventilatoren. Erfahrungen mit verschiedenartigen Strahldüsen. Prüfungsergebnisse. Zusammenfassung. Aussprache.

Experiments on the reversal of mine ventilation. Von Lloyd and Williamson. Coll. Guard. Bd. 134. 1. 7. 27. S. 19/21*. Ir. Coal Tr. R. Bd. 115. 1. 7. 27. S. 14/6*. Bericht über die bei der Umkehrung der Wetterführung einer Grube angestellten Beobachtungen hinsichtlich der Druckveränderungen und des wechselnden Grubengasgehaltes der Wetter.

The construction of flame safety-lamps. Von Wheeler and Woodhead. Trans. Eng. Inst. Bd. 73. 1927. Teil 3. S. 288/306*. Die Bauweise von Sicherheitslampen unter besonderer Berücksichtigung ihrer Leuchtsstärke. Beschreibung verschiedener Lampenarten. Prüfungsergebnisse. Aussprache.

Die lungenautomatischen Gastauchgeräte sowie der lungenautomatische Sauerstoff-Wiederbeleber System »Audos« der Hanseatischen Apparatebau G. m. b. H. Von Ryba. (Schluß statt Forts.) Schlägel Eisen. Bd. 25. 1. 6. 27. S. 134/40. Die Prüfung des Spülventiles. Prüfung des Gerätes auf gasdichten Abschluß. Beurteilung des gegenwärtigen Standes der lungenautomatischen Regenerationsgeräte.

Safeguarding workmen at oil derricks. Von Miller. Bur. Min. Bull. 1927. H. 272. S. 1/111*. Be-

trachtung der in Ölfeldern gebräuchlichen Bohrfürme vom Standpunkt der Sicherheit. Unfallverhütungs-Vorrichtungen an den Bohrtürmen, Bohrwerkzeugen und Maschinen.

The cleaning of small coal. Von Grounds. Proc. S. Wal. Inst. Bd. 42. 12. 1. 27. S. 529/77*. Die zum Waschen von Feinkohlen gebräuchlichen Siebe und Herde. Separation mit Hilfe von Luft. Einrichtungen zum Entwässern der Kohle. Pneumatische Separation.

The Sutton-Steele-and-Steele process of cleaning dry coal. Von Appleyard. Coll. Guard. Bd. 134. 1. 7. 27. S. 24/6*. Ir. Coal Tr. R. Bd. 115. 1. 7. 27. S. 12/3*. Das Separieren trockner Kohle nach dem genannten Verfahren. Einfluß der Feuchtigkeit auf das Verfahren. Ergebnisse der pneumatischen Separation. (Schluß f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Wärmewirtschaft im ostoberschlesischen Kohlenrevier. Von Orel. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 8. 1927. H. 7. S. 213/5*. Kesselanlagen. Dampfmaschinen. Heizungen. Speicher. Abdampfverwertung. Wirtschaftliche Energieversorgung.

Chaudière de 1800 m² à 42 kg de la Société Alsacienne des Constructions Mécaniques. Von Decuyper. Rev. univ. min. mét. Bd. 70. 1. 7. 27. S. 28/33*. Beschreibung des neuen Hochdruckkessels.

La production industrielle de la vapeur d'eau à haute pression. Von Roszak und Véron. (Forts.) Chaleur Industrie. Bd. 8. 1927. H. 86. S. 339/54*. Einfluß der hohen Drücke auf die Verdampfung und den natürlichen Wasserumlauf, auf den mechanischen Widerstand der Rohrleitungen, die Materialwahl und die Sicherheit. (Forts. f.)

Versuche mit dem Feuerungsregler Roučka. Von Boltze. Wärme. Bd. 50. 1. 7. 27. S. 461/4*. Meßgeräte für den Wirkungsgrad. Bauart der Regler. Versuchsergebnisse aus zwei Eltwerken.

Zur Frage der selbsttätigen Feuerungsreglung. Von Schulz. Wärme. Bd. 50. 1. 7. 27. S. 445/9*. Aufgabe der Feuerungsregler. Arbeitsweise. Ungenauigkeiten und Schwierigkeiten; Einfluß auf den Betrieb.

Das Meßwesen in Dampfkesselanlagen. Von Kretschmer. Wärme. Bd. 50. 1. 7. 27. S. 450/5*. Gliederung der Meßanlagen. Das Kesselchild. Die Meßzentrale.

Automatisierung der Kesselbedienung. Von Klopfer. Wärme. Bd. 50. 1. 7. 27. S. 443/4*. Übersicht über die heutigen Möglichkeiten der Automatisierung des Dampfkesselbetriebes.

Überwachungsgeräte für Kondensationsanlagen. Von Lieneweg. Wärme. Bd. 50. 1. 7. 27. S. 465/9*. Beurteilung der Kondensation. Gütegrad. Überwachungsgeräte für Luftleere, Gütegrad und Kondensatzustand. Neue Folgezeiger und Gütegradmesser.

Die motorischen Antriebe und deren Stromversorgung in neuzeitlichen Kesselhäusern. Von Titze. Elektr. Bergbau. Bd. 2. 28. 6. 27. S. 101/4*. Zweck der Kesselhaus-, Meß- und Schaltbühne. Selbsttätige Feuerungsregler. Wahl der Stromversorgung und Stromart für Motoren. Antriebe der Ventilatoren. Kohlenmahlanlage.

Die Wahl des Dampfdruckes in neuzeitlichen Elektrizitätswerken. Von Gleichmann. Elektr. Wirtsch. Bd. 26. 1927. H. 436. S. 283/91*. Betrachtung der Gesichtspunkte, die im einzelnen Falle bei der Berechnung der günstigsten Verhältnisse einer Dampfanlage berücksichtigt werden müssen.

Neuzeitliche Kraft- und Heizanlagen industrieller Werke und ihre Wirtschaftlichkeit. Von Eberle. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 8. 1927. H. 7. S. 204/11*. Dampfdruck. Heizflächenbelastung. Feuerung. Betriebswirkungsgrad. Untersuchungen über die Kosten der Krafterzeugung. Reine Kraftanlagen. Heizkraftwerke.

Diphenyloxyd-Zweistoff-Kraftanlagen. Von Knabner. Feuerungstechn. Bd. 15. 1. 7. 27. S. 217/22*. Thermischer Wirkungsgrad und Carnot-Kreisprozeß. Verlustquellen. Vorteile der Luftvorwärmung. Zweistufenverbrennung. Wirkungsgrad einer neuzeitlichen Kraftanlage. Diphenyloxyd und seine Eigenschaften. Chemie und Gewinnung des Diphenyloxydes.

Coal handling with ball-bearing belt conveyors at a modern generating station. Ir. Coal Tr. R. Bd. 115. 1. 7. 27. S. 1*. Beschreibung der auf einem Kraftwerk zum Kohlentransport eingerichteten Bandförderung.

Elektrotechnik.

Vergleichende Betrachtungen über den Antrieb elektrischer Fördermaschinen durch Gleichstrommotoren in Leonardschaltung und durch Drehstrom-Asynchronmotoren. Von Hochreuter. Elektr. Bergbau. Bd. 2. 28. 6. 27. S. 110/5*. Einfluß der Antriebsformen auf den mechanischen Teil der Fördermaschine. Einfluß der Betriebseigenschaften der Antriebsmotoren. Überwachung des Fahrtverlaufes durch Fahrtregler. Betriebssicherheit. Einfluß auf Netz und Zentrale. Wirtschaftlichkeit.

Der Drehstrom-Asynchronmotor als Antrieb von Kokereimaschinen. Von Schade. Elektr. Bergbau. Bd. 2. 28. 6. 27. S. 104/8*. Verwendungsweise und Vorzüge von Drehstrom-Asynchronmotoren im Kokereibetriebe.

Bestimmung der Anlaßzahl und Schalthäufigkeit von Ölanlassern. Von Treubert. E. T. Z. Bd. 48. 7. 7. 27. S. 968/71*. Kennzeichnung eines Weges zur Bestimmung der Anlaßzahl und Anlaßhäufigkeit. Abhängigkeit der Wärmezeitkonstante von Oberfläche und Inhalt des Anlassers.

Hüttenwesen.

Problems in the firing of refractories. Von Bole, Blizard, Rice, Ogden und Sherman. Bur. Min. Bull. 1927. H. 271. S. 1/197*. Bericht über eingehende Untersuchungen der Bewährung von feuerfesten Materialien in Schachtföfen. Der Wärmeumsatz in Schachtföfen. Der Verbrennungsvorgang. Überprüfung der Ergebnisse durch Laboratoriumsversuche.

Der Kuppelofen in Theorie und Praxis der letzten Jahrzehnte. Von Mathesius. Gieß. Zg. Bd. 24. 1. 7. 27. S. 357/64*. Erörterung der im Schrifttum erwähnten Schmelzversuche. Theorie des Verlaufes des Roheisen-Schmelzvorganges im Kuppelofen. (Schluß f.)

Über das Wachsen von Gußeisen. Von Schwinning und Flößner. Stahl Eisen. Bd. 47. 30. 6. 27. S. 1075/9*. Das Wachsen von Maschinenguß nach Pendel- und Dauererhitzungen bei 200 bis 650°.

Das Spritzgußverfahren. Von Schimpke. Stahl Eisen. Bd. 47. 30. 6. 27. S. 1069/75*. Grundzüge des Verfahrens. Spritzgußlegierungen. Einström- und Erstarrungsvorgang. Gießformen. Gießmaschinen. Stückgewichte und Preisstellung. Anwendungsgebiete.

Chemische Technologie.

Veredelung und Trocknung der Braunkohle. Von Fleißner. (Forts.) Mont. Rdsch. Bd. 19. 1. 7. 27. S. 345/8*. Das Verfahren von Fischer. Trocknung der Braunkohle. (Schluß f.)

Verwertung bzw. Veredelung minderwertiger Kohle sowie Verflüssigung von Kohle. Von Czermak. (Forts.) Mont. Rdsch. Bd. 19. 1. 7. 27. S. 337/44*. Das Verfahren von Bergius. (Schluß f.)

Low temperature carbonisation: the economic side. Von Parker. Proc. S. Wal. Inst. Bd. 42. 16. 9. 26. S. 403/10. Erörterung der Wirtschaftlichkeit der Schweißverfahren.

The Bowie-Gavin process. Von Bowie. Bur. Min. Techn. Paper. 1926. H. 370. S. 1/42*. Grundzüge des Verfahrens. Beschreibung und Betriebsweise einer Anlage. Wirtschaftlichkeit. Anwendungsmöglichkeit zum Aufschließen von Teeren und Schwerölen sowie zur Gewinnung von Ölen aus Ölsanden und Ölschiefen.

Untersuchungen über das Eislinger Schieferöl mit besonderer Berücksichtigung seiner leichtsiedenden Anteile. Von Neubronner. Petroleum. Bd. 23. 1. 7. 27. S. 789/96*. Das Vorkommen und die Schieferverarbeitung. Das Schieferöl und seine Eigenschaften. Die Schieferbenzine und ihre Reinigung.

Der Einfluß des im Koks enthaltenen Sauerstoffes, Wasserstoffes und Stickstoffes und der Zumischung von Destillationsgasen auf die Darstellung des Generatorgases im Vergasungsschaubild. Von Ruhland. (Forts.) Gas Wasserfach. Bd. 70. 2. 7. 27. S. 664/7. Die Vergasungsgleichungen des Orundgases und des gewöhnlichen Generatorgases. Die Veränderung der Gasanalyse infolge der Zufügung von Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff. (Forts. f.)

Les procédés de fabrication d'hydrocarbures liquides pour moteurs à explosion et à combustion, en partant des combustibles minéraux. Von Grebel. Chaleur Industrie. Bd. 8. 1927. H. 86. S. 324/32*. Entwicklung

und Stand der Verfahren zur Verflüssigung der Kohle. Das Verfahren von Prudhomme-Houdry.

Leuchtgas aus Braunkohle. Von Schmid. Gas Wasserfach. Bd. 70. 2. 7. 27. S. 657/61*. Überblick über den gegenwärtigen Stand der technischen Verfahren zur Herstellung von Leuchtgas aus Braunkohle. Die verschiedenen Bauausführungen von Schwelöfen. (Schluß f.)

Fortschritte auf feuerfestem Gebiet in den Vereinigten Staaten von Nordamerika im Jahre 1926. Von Steger. (Forts.) Feuerfest. Bd. 3. 1927. H. 6. Verhalten gegen hohe Temperaturen bei langer Einwirkungsdauer. Thermische Eigenschaften. Beständigkeit gegen plötzlichen Temperaturwechsel, geschmolzene Kohlenasche und geschmolzenes Glas. (Schluß f.)

L'industrie chimique du charbon, ses possibilités et ses besoins actuels. Von Gillet. Rev. univ. min. mét. Bd. 70. 1. 7. 27. S. 15/27. Übersicht über die Kohlenchemie. Aufgaben. Interessengemeinschaften.

Über das Verhalten von Mörtel und Beton bei niedrigen Temperaturen. Von Graf. Beton Eisen. Bd. 26. 5. 7. 27. S. 244/52*. Eingehende Erörterung der Frage an Hand von Untersuchungsergebnissen.

Verfahren zur Klärung großer Flüssigkeitsmengen, z. B. städtischer und Industrie-Abwässer, mittels Damm- oder Kraterfiltration. Von Besemfelder. Chem. Zg. Bd. 51. 6. 7. 27. S. 505/6*. Beschreibung der Dammfiltration.

Chemie und Physik.

Die neue Entwicklung in der chemischen Industrie. Von Berr. Brennst. Chem. Bd. 8. 1. 7. 27. S. 205/11. Einfluß des Krieges auf die Entwicklung der chemischen Industrie. Wasserstoff und Stickstoff. Umwandlung des Ammoniakstickstoffs in Nitratstickstoff. Synthetische Brennstoffe. Das Verfahren von Franz Fischer-Tropsch. Synthetische Alkohole. Anwendung der Katalyse in der organischen Chemie.

Über die Vorgänge bei der Korrosion. II. Von Haase. WasserGas. Bd. 17. 1. 7. 27. S. 984/7. Theoretische Betrachtungen über die Korrosion des Aluminiums. Einwirkung von Verunreinigungen und Verhalten von Legierungen. Verhalten von Reinaluminium gegenüber chemischen Angriffen. Schutz des Aluminiums.

Réflexions sur la thermodynamique statique. Von Coblyn. (Forts.) Chaleur Industrie. Bd. 8. 1927. H. 86. S. 355/65*. Das Entropiediagramm. Feuchter Dampf. Die Kurvendurchmesser. (Forts. f.)

Les progrès récents en pyrométrie. Von Cournot. Chaleur Industrie. Bd. 8. 1927. H. 86. S. 317/23*. Besprechung der verschiedenen Arten von Pyrometern. Selbsttätig wirkende Temperaturregler für Hitzeöfen.

The application of X-rays to the laboratory jig-testing of coal. Von Kemp. Proc. S. Wal. Inst. Bd. 42. 16. 9. 26. S. 411/37*. Verhalten von Kohle und Bergen im Röntgenbild. Die Untersuchung von Waschbergen mit Hilfe der X-Strahlen.

Heavy liquids for mineralogical analyses. Von Sullivan. Bur. Min. Techn. Paper. 1927. H. 381. S. 1/26*. Beschreibung verschiedener für mineralogische Analysen nach dem spezifischen Gewicht geeigneter schwerer Lösungen.

Sperrflüssigkeiten für technische Gasuntersuchungen. Von Wolf und Krause. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 8. 1927. H. 7. S. 216/8*. Anforderungen an Sperrflüssigkeiten. Aufnahme-fähigkeit von Kohlensäure. Versuchsverfahren. Ergebnisse.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1926. Von Schlüter und Hövel. (Forts.) Glückauf. B. 63. 9. 7. 27. S. 1011/5. Knappschaftsrechtliche Entscheidungen. (Forts. f.)

Eine bedeutsame Entscheidung des Reichswirtschaftsrats über den Reichslandarbeiterbund. Von Cohen-Reuß. Soz. Prax. Bd. 36. 30. 6. 27. Sp. 646/8. Tarifunfähigkeit des Reichslandarbeiterbundes.

Wirtschaft und Statistik.

Zur Lage des britischen Steinkohlenbergbaus. Von Jüngst. Glückauf. Bd. 63. 9. 7. 27. S. 1016/9. Entwicklung von Selbstkosten und Gewinn. Die Leistung im Ruhrbergbau und im englischen Bergbau. Schichtverdienst.

Zweck und Ziele der europäischen Wirtschaftsverständigung. Von Cohen-Reuß. Glückauf. Bd. 63. 9. 7. 27. S. 1019/25. Die Stellung Europas in der Weltwirtschaft. Notwendigkeit des wirtschaftlichen Zusammenschlusses der europäischen Völker. Die Gruppen der Gegner. Arbeitsteilung und Freihandel. Aufgaben Deutschlands.

Deutschland und die Weltwirtschaftskonferenz. Von Curtius. Maschinenbau. Bd. 6. 1. 7. 27. S. 641/6. Wiedergabe des Wortlautes der in Hamburg gehaltenen Rede.

Beiträge zur Geschichte des Eisenbergbaues an der untern Ruhr. Von Fink. Wirtsch. Nachr. Bd. 8. 30. 6. 27. S. 774/8. Geschichte, Lagerstätten, Eisensorten, Entwicklung der Produktion, Gründe zum Erliegen des Eisenerzbergbaus.

Zum Streit um die Arbeitszeit im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau. Von Bohnstedt. Soz. Prax. Bd. 36. 30. 6. 27. Sp. 659/63. Bericht über das Gutachten der Studienkommission und Kritik.

Von Stand und Zielen der Finanz-, Steuer- und Verwaltungsreform. Von Most. Wirtsch. Nachr. Bd. 8. 30. 6. 27. S. 759/66. Finanzausgleich. Hypertrophie des öffentlichen Apparates. Zusammenhang zwischen Verwaltungs- und Finanzreform. Besondere Wichtigkeit der Schaffung einer Höchstbelastungsgrenze. Starke Betonung des Ertragedankens. Vermehrung und Erhöhung der Freigrenze.

Die 10. Internationale Arbeitskonferenz. Von Feig. Reichsarb. Bd. 7. 1. 7. 27. Nichtamtl. Teil. S. 244/7. Bericht über die Verhandlungen betr. Krankenversicherung, Mindestlöhne und Koalitionsfreiheit.

Übersicht über die Bergwerks- und Salinerzeugnisse Preußens im Jahre 1926. Z. B. H. S. Wes. Bd. 75. 1927. H. 1. Statistik. S. 1/27. Die Bergwerks-erzeugnisse an Kohlen, Erzen und Salzen. Beschäftigte Beamte und Vollarbeiter. Ergebnisse des Eisenerzbergbaus. Produktionsstatistik nach Bergrevieren.

Gold, silver, copper, lead and zinc in New Mexico and Texas in 1925. Von Henderson. Miner. Resources. 1925. Teil 1. H. 15. S. 239/53. Statistische Zusammenstellung der Mineralerzeugung.

Tin in 1925. Von Furness. Miner. Resources. 1925. Teil 1. H. 7. S. 65/88*. Lage des amerikanischen Zinnmarktes. Verwendungsmöglichkeiten für Zinn. Welterzeugung und Weltvorräte. Preise.

Barite and barium products in 1925. Von Stoll und Santmyers. Miner. Resources. 1925. Teil 2. H. 12. S. 109/16. Statistische Mitteilungen über Gewinnung, Verbrauch und Außenhandel in Schwespat sowie über Erzeugung, Außenhandel und Preise von Bariumprodukten.

Salt, bromine and calcium chloride in 1925. Von Coons. Miner. Resources. 1925. Teil 2. H. 11. S. 93/107. Statistische Übersicht über die Erzeugung im Jahre 1925.

Secondary metals in 1925. Von Dunlop. Miner. Resources. 1925. Teil 1. H. 13. S. 211/31. Einteilung der Almetalle. Marktlage. Übersicht über ihre Gewinnung in den Vereinigten Staaten im Jahre 1925.

Verkehrs- und Verladewesen.

Einige Zahlen vom Rheinverkehr 1926. Von Hoffbauer. Wirtsch. Nachr. Bd. 8. 30. 6. 27. S. 769/74*. Hafen- und Stromverkehr auf dem Rhein nach Gütern.

P E R S Ö N L I C H E S .

Der bei dem Bergrevier Wattenscheid beschäftigte Berg-assessor Scheulen ist zum Bergrat ernannt worden.

Der bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin beschäftigte Berg-rat Landschütz ist auf sechs Monate zur Beschäftigung im Reichswirtschaftsministerium beurlaubt worden.

Der bisher unbeschäftigte Berg-assessor Richert ist der Geologischen Landesanstalt in Berlin zur vorübergehenden Hilfeleistung überwiesen worden.

Gestorben:

am 10. Juli in Freiberg der Professor an der Bergakademie P. Ludewig im Alter von 42 Jahren.