

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 52

24. Dezember 1927

63. Jahrg.

Der Einfluß der Verteilung und Querschnittsgestaltung des Schachteinbaus auf die Wetterführung¹.

Von Privatdozenten Dr.-Ing. P. Francke und Dipl.-Ing. P. von Mathes, Aachen.

Unter den Betriebsbelangen des in größere Tiefe vordringenden oder sich in söhligter Erstreckung weiter ausdehnenden Bergbaus nimmt die Wetterführung eine besonders wichtige Stellung ein. Sind die Betriebe auf räumlich größere Entfernungen verteilt, so hat der Wetterstrom die erheblichen Reibungswiderstände langer Wetterwege zu überwinden; handelt es sich um eine tiefe und heiße Grube, so ist die Arbeitsmöglichkeit überhaupt nur bei einer ausreichenden Bewetterung gegeben, die den Wärmezufuß aus dem Gebirge so weit wie zugänglich fortzuleiten gestattet.

Ein betriebstechnisch geforderter hoher Wirkungsgrad der Wetterführung läßt sich also in erster Linie durch eine große Wettermenge erzielen; daraus ergibt sich die Notwendigkeit, den Durchflußwiderstand der Wetter im Grubengebäude möglichst gering zu gestalten, damit die zur Wetterbewegung aufgewandte Arbeit auch weitgehend in Bewegungsenergie umgesetzt wird. Die planmäßige Nachprüfung dieser Frage führt somit unmittelbar auf die Untersuchung der Wetterwege hinsichtlich des Widerstandes, den sie dem durchfließenden Wetterstrom entgegenstellen.

Bedeutung der Widerstandsgröße für den Wirkungsgrad der Wetterführung.

Bei den Wetterwegen kann man einmal solche unterscheiden, die z. B. für die Ausrichtung der Lagerstätte angelegt und während der ganzen Dauer des Bergbaus offengehalten werden, deren einmalige Herstellung also unter Berücksichtigung des Wetterdurchflusses erfolgen kann und muß, sowie ferner die Wetterwege in Vorrichtung und Abbau, die sich unter dem Einfluß des Abbaus verändern und mit diesem wandern, deren Ausgestaltung daher mit Rücksicht auf den Wetterstrom schwierigen Bedingungen unterworfen ist.

Mit der ersten Gruppe der Wetterwege und in dieser wieder mit der Untersuchung der Schächte zu beginnen, erscheint aus verschiedenen Gründen als zweckmäßig. Zunächst trifft für die Schächte als Anlagen der Ausrichtung das oben Gesagte besonders zu; als Förder- und Wetterwege überdauern sie das Betriebsalter der einzelnen Sohlen, so daß sich jede bauliche Maßnahme, die günstige Bedingungen für den Wetterdurchfluß schafft, wirtschaftlich besonders vorteilhaft auswirkt. Dazu kommt, daß der Anteil der Schächte am Gesamtwiderstand des Wetterstromes

besonders bei tiefen und ausgedehnten Anlagen recht erheblich ist. Die Beziehung zwischen Wettergeschwindigkeit und Druckgefälle erklärt die Tatsache, daß das Verhältnis des Schachtwiderstandes zum übrigen Widerstand des Wetterstromes untertage in der Regel viel größer ist als etwa das Verhältnis der linearen Erstreckung der Wetterwege. Die Größe dieses Widerstandsverhältnisses ist natürlich durch die örtlichen Bedingungen gegeben, z. B. beträgt es für tiefe Steinkohlengruben etwa 1:1, bei ungünstigen Schachtverhältnissen, wie im Kalibergbau, kann es sogar bis 4:1 ansteigen.

Dieser Hinweis mag die Bedeutung der Widerstandsgrößen dartun und damit auch die Notwendigkeit kennzeichnen, die Verteilung des Druckgefälles im Wetterstrom zur Grundlage jeder Untersuchung über die Verbesserung der Wetterführung zu machen¹. Somit wird auch jede Verringerung des Schachtwiderstandes entsprechend dem jeweils ermittelten Widerstandsverhältnis der gesamten Wetterwirtschaft zugutekommen.

Bei der Untersuchung der Schächte und ihrer dem Wetterdurchfluß entgegenwirkenden Widerstände ergibt sich ohne weiteres, daß dem Schachteinbau die größte Bedeutung zukommt. Depressionsmessungen zeigen, daß Schächte mit vielen Einbauten einen etwa 10–12mal so hohen Druckabfall verursachen wie Schächte ohne Einbau. Auch gibt die Messung der Geschwindigkeitsverteilung, z. B. in Wetterkanälen, ein anschauliches Bild von der geringen Dicke der Grenzschicht, in der die Geschwindigkeit bis auf Null sinkt, im Verhältnis zum übrigen Profilquerschnitt, der mit ziemlich gleicher Geschwindigkeit durchströmt wird. Endlich lassen sich die Widerstandsanteile im Schacht auch rechnerisch ermitteln, indem man den gesamten Schachtwiderstand zerlegt in den Widerstand der Schachtröhre ohne Einbau und in den Widerstand des Schachteinbaus oder, was dasselbe ist, in die beiden verursachten Druckgefälle.

In der Rechnung sowie in der nachstehenden Untersuchung und den Zahlentafeln gelten folgende Abkürzungen:

- D = Schachtdurchmesser in m,
- l = Schachtteufe in m,
- U = Schachtumfang in m,
- F = Schachtquerschnitt in m²,

$$q = \frac{\gamma}{2g} \cdot v^2 \text{ oder } \frac{\gamma}{2g} \cdot V^2 = \text{Staudruck in kg/m}^2,$$

$$\gamma = \text{spezifisches Gewicht der Luft in kg/m}^3,$$

¹ Wegen der Neuheit des vorgeschlagenen Untersuchungsverfahrens erschien es als zweckmäßig, der Veröffentlichung meines vor dem Technischen Ausschuß gehaltenen Vortrages über die Bedeutung der Schächte für die Grubenbewetterung (Glückauf 1927, S. 1135) eine ausführlichere Erörterung der Grundlagen für die Anwendung aerodynamischer Arbeitsverfahren in der Wetterführung vorzuschicken.

¹ Gärtner: Die Berechnung der Wetterströmung in verzweigten Grubengebäuden, Glückauf 1927, S. 1741.

- g = Erdbeschleunigung = 9,81 m/sek²,
- $\frac{dp}{dx}$ = Druckgefälle in Richtung x in kg/m³,
- ψ = Reibungskoeffizient,
- n = Anzahl der Ebenen, in denen Einstriche angebracht sind,
- a = Abstand dieser »Einstrichebenen« in m,
- F_s = schädliche Fläche einer Einstrichebene am Modell bei voll ausgebildeter Abschirmung in dm²,
- V = Wettergeschwindigkeit im Schacht in m/sek,
- v = Luftgeschwindigkeit im Windkanal in m/sek,

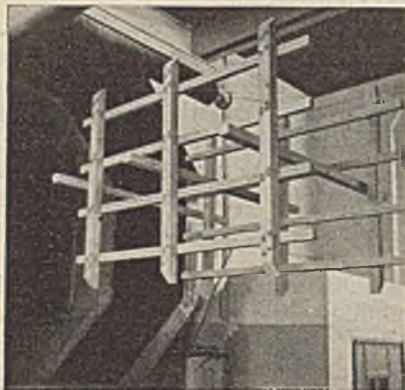
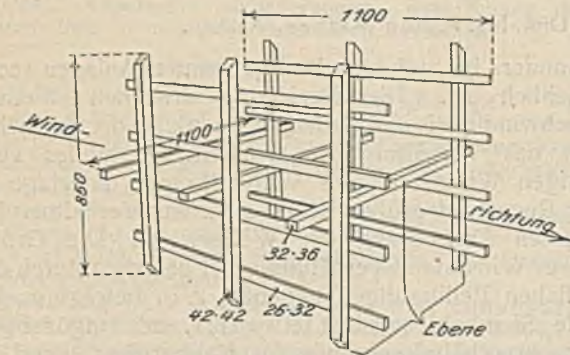


Abb. 1 und 2. Wagrecht im Windkanal aufgehängter Schachteinbau aus drei Einstrichebenen und den verbindenden Spurlatten (Modell 1).

- d = Dicke eines Einstrichs, Projektion in Richtung des Wetterstromes in m,
- R = Reynoldssche Zahl¹ = $\frac{v \cdot d}{\nu}$,
- ν = kinematische Zähigkeit der Luft in m²/sek,
- $c = \frac{a}{d}$,
- f_s = schädliche Fläche am Modell
= Widerstand : Staudruck = $\frac{100 W}{q}$ in dm²,
- W = Widerstand in kg,
- Δf_s = schädliche Fläche einer Einstrichebene innerhalb einer Verbindung von mehreren am Modell in dm²,
- d_m = mittlere Einstrichdicke beim Modell mit verschiedenen Einstrichen in m,
- $R_m = \frac{v \cdot d_m}{\nu}$.

¹ s. Ergebnisse der Aerodynamischen Versuchsanstalt zu Göttingen, 1921, 1. Lfg., S. 33; 1923, 2. Lfg., S. 22.

Setzt man nunmehr den Druckverlust im Schachte

$$\frac{dp}{dx} = \psi \cdot q \cdot \frac{U}{F} \dots \dots \dots 1,$$

dann gilt für den kontinuierlichen Strom, unter Aufteilung des gesamten Druckgefalles in das durch Wandreibung und Einbauwiderstand erzielte:

$$\frac{dp}{dx} \cdot l \cdot F = \psi \cdot q \cdot \frac{U}{F} \cdot l \cdot F + q \cdot \frac{F_s}{100} \cdot n \dots \dots 2.$$

Da $n = \frac{l}{a}$, ist nach einfacher Umformung

$$\frac{dp}{dx} = \frac{q}{F} \cdot \left(\psi \cdot U + \frac{F_s}{100 \cdot a} \right) \dots \dots \dots 3.$$

Als Beispiel werden folgende Werte eingesetzt: $D = 6$ m, $U = 19$ m, $a = 1,7$ m, $\psi = 0,0023^1$, $V = 8$ m/sek, $F_s = 75$ dm² (den spätern Versuchsergebnissen vorweggenommen); dann ergibt eine Überschlagsrechnung:

$$\begin{aligned} \frac{dp}{dx} &= \frac{q}{F} \cdot \left(0,0023 \cdot 19 + \frac{75}{100 \cdot 1,7} \right) \\ &= \frac{q}{F} \cdot (44 \cdot 10^{-3} + 44 \cdot 10^{-2}), \end{aligned}$$

d. h. der Widerstand des Schachteinbaus, wobei nur Einstriche und Spurlatten eingesetzt sind, beträgt etwa 90% des gesamten Schachtwiderstandes. Diese rein rechnerische Feststellung stimmt also mit den oben angeführten Ergebnissen von Schachtmessungen sehr gut überein. Sie bestätigt, wie diese, die Notwendigkeit, den Schachteinbau hinsichtlich seines Widerstandes im Wetterstrom sowie die Möglichkeiten der Verminderung dieses Widerstandes mit Hilfe aerodynamischer



Abb. 3. Modell 1 im Windkanal mit den Einrichtungen zur Widerstandsmessung.

Untersuchungsverfahren zu überprüfen und damit der bergmännischen Wetterführung ein neues aussichtsreiches Hilfsmittel dienstbar zu machen.

Versuchsausführung.

Die Untersuchungen wurden im Windkanal des Aerodynamischen Instituts der Technischen Hochschule Aachen nach den bekannten Verfahren der aerodynamischen Widerstandsmessung in der Weise durchgeführt, daß man Modelle der Schachteinbauten

¹ Hopf, Z. angew. Math. Mech. 1923, S. 334.

an dünnen Stahldrähten in den freien Strahl des Luftstromes aufhängte und den verursachten Widerstand bei verschiedenen Windgeschwindigkeiten unmittelbar als Zugkraft maß.

Hinsichtlich der Einteilung der Schachtscheibe, d. h. der Anordnung der Schachteinstriche, sei zunächst bemerkt, daß bei den rd. 500 Schächten des Ruhrbezirks eine große Verschiedenheit nicht nur in der Verteilung, sondern auch in den Abmessungen der Einstriche herrscht. Hier wurde die am häufigsten vertretene Einteilung gewählt, nämlich zwei Seiten- und ein Mitteleinstrich, ferner die fast ebenso oft vorhandene Anordnung von nur zwei Seiteneinstrichen, so daß ein Vergleich beider Untersuchungen auch die willkommene Gelegenheit bot, den Einfluß des Mitteleinstriches festzustellen.

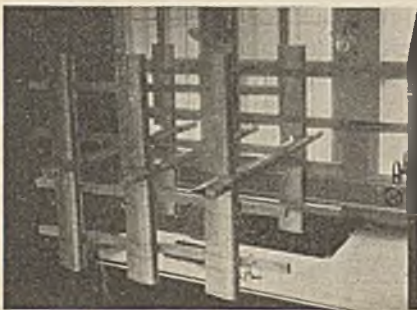


Abb. 4. Mit Blech umkleidetes Modell 2 im Windkanal.

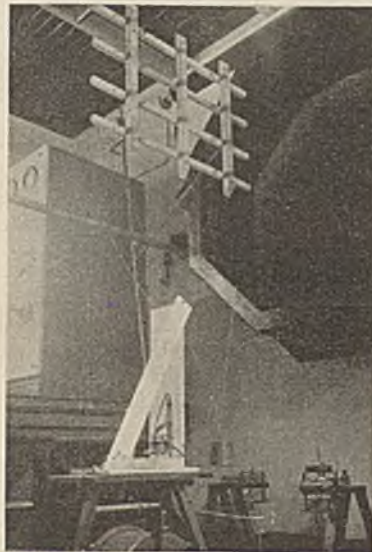


Abb. 6. Modell 3 im Windkanal.



Abb. 7. Modell 5 zur Prüfung der Vierkanteinstriche im »Leiterversuch«.

Die am häufigsten gefundenen und auch für die Modelle gewählten Abmessungen waren: für die Seiteneinstriche 21×21 cm, für den Mitteleinstrich 18×16 cm und für die Spurlatten 16×13 cm. Nachstehend folgt zunächst die Aufzählung der verschiedenen im Maßstab 1:5 hergestellten Modelle und damit auch der einzelnen Versuchsgruppen.

Modell 1. Teil des Schachteinbaus, bestehend aus 3 Einstrichebenen (je 2 Seiten- und 1 Mitteleinstrich) mit den verbindenden Spurlatten (Abb. 1-3).

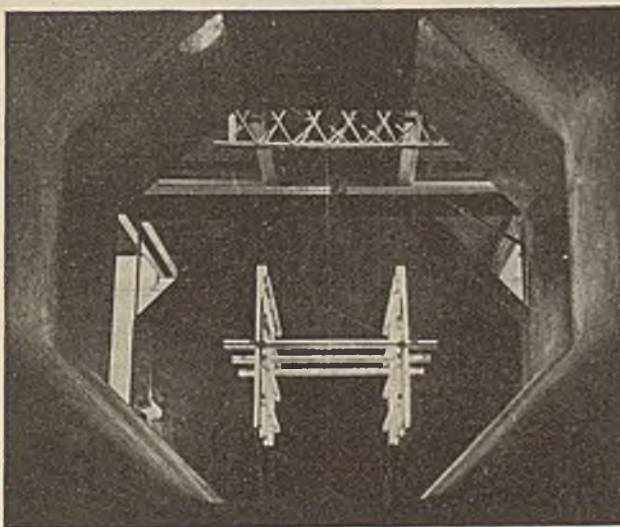


Abb. 5. Blick aus der Düse auf Modell 2.

Modell 2. Wie Modell 1, jedoch sind die Einstriche zur Erzielung des günstigsten Profilquerschnittes mit Blech umkleidet (Abb. 4 und 5).

Modell 3. Eine Seitenwand des Modells 1, 3 hintereinander liegende Einstriche, durch 4 Spurlatten verbunden (Abb. 6).

Modell 3a. Wie Modell 1, jedoch ohne Mitteleinstriche.

Modell 4. Vier parallele Spurlatten.

Modell 5. Die Vierkanteinstriche allein, hintereinander angeordnet, in wechselnder Anzahl und Entfernung (Abb. 7).

Modell 6. Zwei Vierkanteinstriche allein, bei wechselndem Abstand (Abb. 8 und 9).

Modell 7. Ein Vierkanteinstrich mit Profilmulde.

Modell 8. Zwei profilierte Einstriche bei wechselndem Abstand.

Modell 9. Wie Modell 5, jedoch alle Einstriche mit Profilmulde (Abb. 10).

Modell 10. Wie Modell 5, jedoch mit einseitiger Flächenverkleidung (Abb. 11).

Bei Vornahme der Untersuchungen wirkte der Luftstrom in Richtung der Schachtmittellinie auf die Einbauten. Um den Versuch aber auch den tatsächlichen Verhältnissen des Wetterstromes anzupassen, trug man einer seitlichen Strömungskomponente, wie sie bekanntlich durch eine Verdrehung des Wetterstromes im Schachte hervorgerufen wird, dadurch Rechnung, daß man den Widerstand der Modelle 1 und 2 auch bei windschiefer Aufhängung prüfte. Zur Sicherheit wurde der praktisch nie erreichte Grenzfall angenommen, daß die gegenseitige Verdeckung sowohl der Seiten- als auch der Mitteleinstriche vermieden worden war, was eine entsprechende Verdrehung der Modellmittellinie bewirkte (Zahlentafeln 2 und 5).

Bei der Untersuchung der Modelle 1 und 2 wurde eine »Einstrichebene« nach der andern bei verschiedenen Abständen hinzugefügt, wobei sich zunächst zeigte,

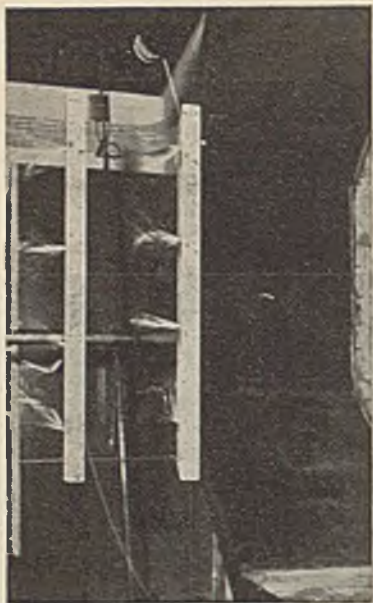


Abb. 8.
Ermittlung des kritischen Abstandes, bei dem die Einzelumströmung (Abb. 8) in eine Gesamtumströmung (Abb. 9) übergeht.



Abb. 9.

daß die Abschirmwirkung der ersten Ebene sehr groß war und auch vom Abstand der folgenden abhängig (Zahlentafeln 1, 3 und 6; Abb. 12 und 13). Man mußte daher unbedingt feststellen, ob die Tiefe der Modelle 1 und 2 für einen Schluß auf den Strömungswiderstand der gesamten Schachtteufe genügte, d. h. nach welcher Anzahl von Einstrichebenen die Abschirmung eine gleichbleibende Größe erreichte. Die Ermittlung dieser Abklingungskurve, die den Widerstand der einzelnen Einstrichebenen in Abhängigkeit von ihrer Stellung zu einer ersten Schirmebene darstellt, war also die weitere Aufgabe, deren Lösung von grundsätzlicher Bedeutung auch für andere Probleme der Aerodynamik ist und ein Gegenstück zu einer neuern Untersuchung über »Windschutzgitter« bildet¹.

Der Versuch wurde in der Weise angestellt, daß man die einzelnen, zur Vergleichsmöglichkeit den Modellen 1 und 2 entnommenen Einstriche, und zwar sowohl Vierkanteinstriche (Modell 5) als auch ummantelte (Modell 9), bei verschiedenen Abständen hintereinander in der Strömungsrichtung aufhängte und den Einzelwiderstand bestimmte (»Leiterversuch«, Zahlentafeln 9, 10 und 14). Aus den somit gefundenen Abklingungskurven (Abb. 14) läßt sich dann ein extrapoliertes Grenzwert entnehmen, der den tatsächlichen Widerstand eines Einstriches an irgendeiner Stelle des Schachtes angibt, denn die großen Widerstände der ersten Einstrichebenen haben als Anteile des gesamten Schachtwiderstandes nur ganz untergeordnete Bedeutung, d. h. sie sind

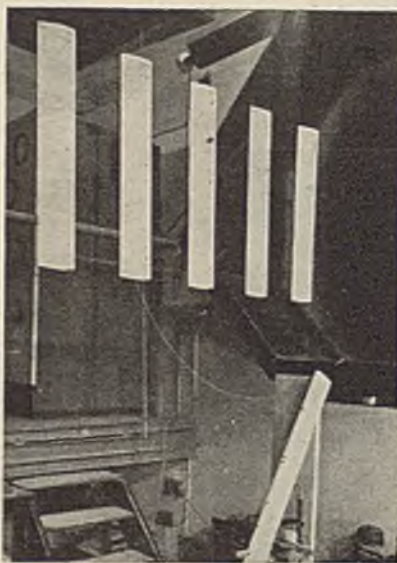


Abb. 10. Anordnung des »Leiterversuchs« mit ummantelten Einstrichen (Modell 9).

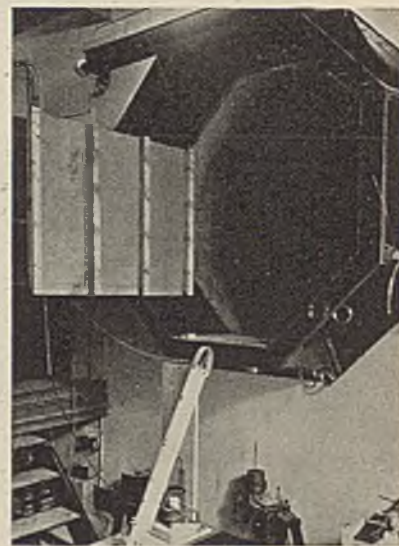


Abb. 11. Untersuchung einer einseitigen Verkleidung der Einstriche (Schachtscheider).

auf diesen gesamten Schachtwiderstand ohne Einfluß.

Die ermittelten Kurven, die zwecks genauer Festlegung stets als Mittelwerte mehrerer Messungen aufgetragen worden sind (unter Nachprüfung des Bereiches der »kritischen Geschwindigkeit« und nach Abzug des Widerstandes der Aufhängedrähte), zeigen in auffallender Wiederkehr An- und Abstiege, die ganz offensichtlich durch die Neigung zur Bildung von »Gruppen-« und »Einzelumströmung« zu erklären sind, wie das die spätern Versuche (Modell 6) eingehend erläutern.

Die gefundenen Abklingungskurven weisen also sehr anschaulich den Weg zur Ermittlung des wirklichen Widerstandes des Schachteinbaus und stellen damit auch das Endziel der ganzen Untersuchung auf eine recht sichere Grundlage, nämlich die Bestimmung der Widerstandsverminderung, die ein vierkantiger Schachteinbau dadurch erfährt, daß er durch einen Blechmantel ein »Tropfenprofil« erhält¹. Die Herstellung dieses günstigsten Querschnitts kann auch unmittelbar aus dem Vollen erfolgen, wie überhaupt die Ausbildung der Ummantelung ganz vom Werkstoff abhängt.

Die weitere Durchführung der Untersuchung an zwei Einstrichen bei verschiedenem Abstand (Modell 6) und die dadurch bedingte gegenseitige Abschirmwirkung haben neue Gesetzmäßigkeiten ergeben, die auch für andere Anwendungsgebiete der Aerodynamik von Wert sind. Zunächst zeigte sich, wie zu erwarten war, daß der Widerstand im Luftstrom vom gegenseitigen Abstand abhing. Weiter fand aber eine Erscheinung ihre Erklärung, die, wie oben erwähnt, bereits beim sogenannten Leiterversuch (Modell 5) auf-

¹ Ergebnisse der Aerodynamischen Versuchsanstalt zu Göttingen, 1927, 3. Lfg., S. 157.

¹ Francke: Querschnittsgestaltung des Schachteinbaus zwecks Verminderung des Widerstandes im Wetterstrom, D. R. P. Nr. 423499.

getreten war und von uns als »Gruppenumströmung« bezeichnet wurde. Die später mitgeteilten Versuchsergebnisse (Zahlentafel 6, Abb. 15) lassen erkennen, daß sich der Widerstand zweier Vierkanteinstriche bei einem bestimmten Abstand sprunghaft ändert, und zwar, wenn das Verhältnis $\frac{a}{d}$ (Abstand : Dicke der Einstriche) = $e = 5,5$ ist.

Der Wechsel in der Widerstandsgröße ist so zu erklären, daß bei dem kritischen Abstand $e = 5,5$ zwei Umströmungsformen für die beiden Einstriche möglich



Abb. 12. Widerstandsanteile der einzelnen Einstrichebenen (Modelle 1 und 2).

sind: 1. eine gemeinsame langgestreckte Umströmung, die bei dem Abstand $e = 5,5$ beide Einstriche umfaßt, so daß zwischen ihnen die Abschirmung voll zur Wirkung kommt, und 2. zwei getrennte Einzelumströmungen bei einem Abstand $e = 5,5$, deren

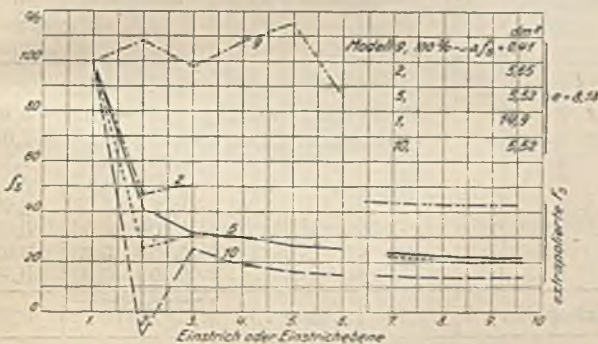


Abb. 13. Widerstandsanteile in % des Schirmwiderstandes (Abschirmwirkung).

Gesamtwiderstand größer ist als im Falle 1. Der ermittelte kritische Abstand stellt eine so genaue Grenze dar, daß hier beide Strömungsformen und beide Widerstandsgrößen auftreten können. Der Wechsel erfolgt eigenwillig im Verlaufe einiger Sekunden; auch kann die zweite Strömungsform aus der ersten künstlich durch Störung des Luftstromes erzwungen werden. Der deutliche Unterschied in der Strömungsform ist am Geräusch zu erkennen und läßt sich auch durch Windfähnchen sichtbar machen (Abb. 8 und 9).

Wie groß der Einfluß der Abschirmwirkung auf den Gesamtwiderstand ist, zeigt die wichtige Feststellung, daß der Widerstand von zwei gemeinsam umströmten Vierkanteinstrichen kleiner ist als der Widerstand eines einzelnen Einstriches (Abb. 15). Der

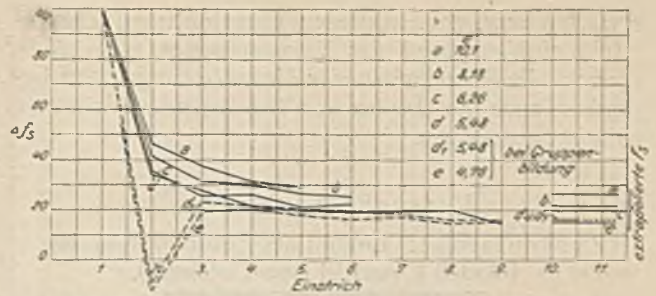


Abb. 14. Widerstandsanteile der einzelnen Einstriche in % des Schirmwiderstandes (Modell 5, Leiterversuch).

zweite Einstrich wirkt also widerstandsvermindernd (negativer Widerstand). Beim Leiterversuch tritt diese Erscheinung nur an den beiden vordern Einstrichen auf, während sie für die folgenden durch die mit der Abschirmung verbundene Durchwirbelung verhindert wird.

Bei der Durchführung des Leiterversuches mit profilierten Einstrichen (Modelle 8 und 9, Abb. 10) trat die Bildung verschiedener Strömungsformen naturgemäß ebensowenig auf wie eine weitreichende Abschirmung (Zahlentafel 14, Abb. 16).

Da vielfach der einseitig verkleidete Schachteinbau ein Trumm abtrennt und dadurch andere Widerstands-

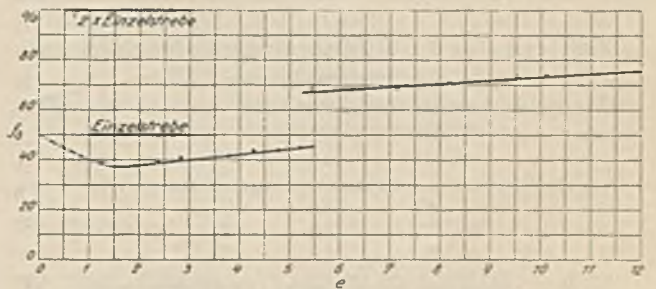


Abb. 15. Einfluß des Einstrichabstandes (Modell 6).

verhältnisse im Wetterstrom geschaffen werden, wurde auch diese Anordnung im Leiterversuch geprüft (Modell 10, Abb. 11; Zahlentafeln 15 und 16, Abb. 13).

Alle untersuchten Modelle sind in den jeweils erreichbaren Grenzen auf Kennwerteinflüsse nachgeprüft worden, und zwar in einem Gebiet der Reynoldsschen Zahl $R = 1,5 \cdot 10^4$ bis $11,5 \cdot 10^4$, während im Schachtwetterstrom etwa mit Reynoldsschen Zahlen von $R = 9 \cdot 10^4$ bis $22 \cdot 10^4$ gerechnet werden muß. In beiden Fällen befindet man sich also jenseits der kritischen Kennwerte, wie übrigens auch die Messungen am Modell 7 beweisen (Zahlentafel 12).

Für kantige Hölzer, auch in der Verbindung des ganzen Einbaus, blieb ein Kennwerteinfluß, wie zu

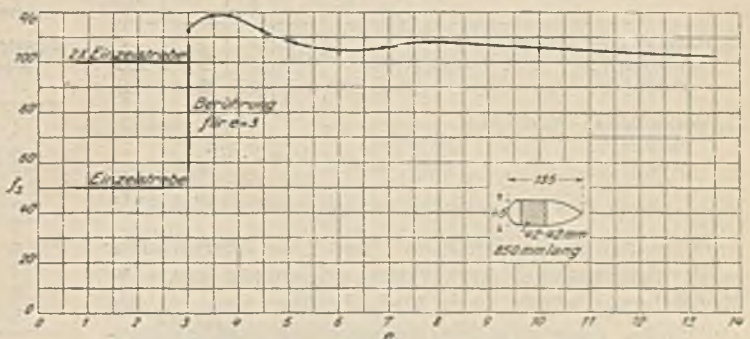


Abb. 16. Einfluß des Einstrichabstandes (Modell 8).

erwarten war, aus. Aus den nachstehenden Zahlen- tafeln und an Hand der Kurven in den Abb. 12-16 können alle Einzelheiten der Untersuchungen, im be- sondern auch die Größen der Widerstandsverhältnisse entnommen werden.

Versuchsergebnisse.

Zahlentafel 1. Einfluß des Einstrichabstandes (Modell 1, parallel zum Luftstrom).

e	f _s	f _s %
10,10	24,5	100
8,18	23,3	95
6,26	21,1	86

f_s = konstant von R_m = 5 · 10⁴ bis 9 · 10⁴.

Zahlentafel 2. Einfluß der Verkantung (Modell 1, um 9° wagrecht und 7° senkrecht verkantet).

e	f _s	f _s %	
8,18	30,6	131	verkantet
8,18	23,3	100	nicht verkantet

f_s = konstant von R_m = 3,7 · 10⁴ bis 8,0 · 10⁴.

Zahlentafel 3. Widerstandsanteile der einzelnen Einstrichebenen bei e = 8,18 (Modell 1, parallel zum Luftstrom; Abb. 12 und 13).

Ebene	Δ f _s	Δ f _s %
1	14,9	100,0
2	3,8	25,5
3	4,6	30,8

f_s = konstant von R = 2,7 · 10⁴ bis 9,1 · 10⁴.

Zahlentafel 4. Einfluß der Reynoldsschen Zahl (Modell 2).

1. Verkantet (wie bei Modell 1).

f_s = 22,0 - R · 5,2 · 10⁻⁵
von R = 1,5 · 10⁴ bis 8,0 · 10⁴.

2. Nicht verkantet.

f_s = 12,6 - R · 2,3 · 10⁻⁵
von R = 3,0 · 10⁴ bis 8,0 · 10⁴.

Zahlentafel 5. Einfluß der Profilgebung und Verdrehung bei e = 8,18 (Abb. 12 und 13).

	f _s	f _s %	f _s %	F _s	F _s %	F _{s,corr}	F _{s,corr} %
1. Parallel zum Luftstrom							
Modell 1	23,3	100		4,20	100	3,0	100
Modell 2	11,2	48	100	2,75	65	2,4	80
2. Verkantet (7° und 9°)							
Modell 1	30,6	100					
Modell 2	18,4	60	164				

F_{s,corr} wurde aus F_s entwickelt, indem man zur Sicherheit annahm, daß in den Modellen 1 und 2 die Abschirmung noch nicht voll zur Auswirkung gekommen war. Die Berichtigung wurde nach Maßgabe der aus den sogenannten Leiterversuchen entwickelten Abklingungs- kurve angebracht.

Zahlentafel 6. Widerstandsanteile der einzelnen Einstrichebenen bei e = 8,18 (Modell 2, parallel zum Luftstrom, Abb. 12 und 13).

Ebene	Δ f _s	Δ f _s %
1	5,65	100,0
2	2,65	47,0
3	2,90	51,3

(gilt für R = 7 · 10⁴).

Zahlentafel 7. Vergleich von Modell 1 mit Modell 3a bei e = 8,18 (Modell 3).

Modell	f _s	f _s %
3	8,5	—
3a = 2 mal 3	17,0	73
1	23,3	100

f_s = konstant von R = 1,33 · 10⁴ bis 8,15 · 10⁴.

Zahlentafel 8. Einfluß der Spurlatten.

Modell 5	3 Einstriche	f _s = 9,56	%	%
Modell 4	4 Spurlatten	f _s = 0,44		
	Summe	10,00	118	
Modell 3 (Verbindung der Modelle 4 u. 5)	f _s = 8,50	100	89	
	Induktive Verminderung	1,50	-18	

Das Anfügen der Spurlatten hat also den Widerstand vermindert.

Zahlentafel 9. Widerstandsanteile der einzelnen Einstriche (Modell 5).

Einstrich Nr.	e = 10,10	8,18	6,26	5,48	5,48	4,76
					Gruppen- umströmung	
1	Δ f _s = 5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52
2	2,58	2,29	1,98	1,88	-0,52	-0,70
3	2,05	1,75	1,42	1,55	1,29	1,05
4	1,75	1,66	1,45	1,20	1,21	1,13
5	1,60	1,47	1,17	1,10	1,15	0,99
6		1,40	1,25	1,05	1,08	0,90
7				1,10	1,02	0,94
8				1,10	0,90	0,82
9				0,80	0,90	0,85

Extrapolierte F _s = 1,40	1,20	1,10	0,90	0,85
$\frac{F_s}{e} = 0,139$	0,147	0,176	0,164	0,178

f_s und Δ f_s = konstant von R = 1,05 · 10⁴ bis 6,85 · 10⁴.

Zahlentafel 10. Widerstandsanteile der einzelnen Einstriche in % des Abschirmwiderstandes (Modell 5, Abb. 13 und 14).

Einstrich Nr.	e = 10,1	8,18	6,26	5,48	5,48	4,76
					Gruppen- umströmung	
1	Δ f _s = 100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2	46,6	41,5	35,8	34,0	-9,4	-12,7
3	37,1	31,6	25,7	28,0	23,3	19,0
4	31,6	30,0	26,2	21,7	21,9	20,5
5	29,0	26,6	21,2	19,9	20,8	17,9
6		25,3	22,6	19,0	19,5	16,3
7				19,9	18,5	17,0
8				19,9	16,3	14,8
9				14,5	16,3	15,4
	F _s = 25,3	21,7	19,9	16,3	15,4	

Zahlentafel 11. Einfluß des Einstrichabstandes (Modell 6, Abb. 15).

e	f _s	f _s %	e	f _s	f _s %
0	5,52	50,0	5,23	4,90	44,4
1,05	4,38	39,6	5,71	7,44	67,4
1,43	4,16	37,7	6,26	7,50	67,9
1,91	4,16	37,7	7,14	7,61	68,9
2,38	4,31	39,0	8,18	7,81	70,7
2,86	4,50	40,8	9,52	8,00	72,5
3,81	4,62	41,8	10,10	8,10	73,4
4,29	4,78	43,3	11,90	8,33	75,4
4,76	4,84	43,9	∞	11,04	100,0

Widerstandsanstieg im kritischen Gebiet von 100 auf 148 %.

Zahlentafel 12. Einfluß des Kennwertes (Modell 7).

Von $R = 6,4 \cdot 10^4$ bis $12,2 \cdot 10^4$ gilt:
 $f_s = 0,535 - 1,6 \cdot 10^{-5} \cdot R$.

Unter $R = 6,4 \cdot 10^4$ liegt f_s höher und im kritischen Gebiet.

	f _s	f _s %
1 Vierkanteinstrich . .	5,52	100,0
1 profilierter Einstrich .	0,41	7,4

(gilt für $R = 8 \cdot 10^4$).

Zahlentafel 13. Einfluß des Einstrichabstandes (Modell 8, Abb. 16).

e	f _s	f _s %	e	f _s	f _s %
3,00	0,92	112,5	6,00	0,85	104,0
3,44	0,97	118,5	6,89	0,86	106,0
3,77	0,97	118,5	7,78	0,88	108,0
4,44	0,92	112,5	10,00	0,85	104,0
5,10	0,88	107,5	13,30	0,84	102,5

(gilt für $R = 8 \cdot 10^4$).

100 % seien $2 \cdot f_s$ des Einzeleinstriches = $2 \cdot 0,409 = 0,818$.

Zahlentafel 14. Widerstandsanteile der einzelnen profilierten Einstriche bei $c = 7,6$ (Modell 9, Abb. 13).

Einstrich Nr.	Δf_s	Δf_s %
1	0,41	100
2	0,44	108
3	0,40	98
4	0,44	108
5	0,47	115
6	0,33	81

(gilt für $R = 9,5 \cdot 10^4$).

Zahlentafel 15. Widerstandsanteile der einzelnen Einstriche bei $e = 8,18$ (Modell 10, Abb. 13).

Einstrich Nr.	Δf_s	Δf_s %
1	5,52	100,0
2	-0,54	- 9,8
3	1,40	25,4
4	1,05	19,0
5	0,90	16,3
6	0,84	15,2
	$F_s = 0,75$	= 14,0

(gilt für $R = 2,4 \cdot 10^4$ bis $7,2 \cdot 10^4$).

Zahlentafel 16. Widerstandsvergleich für die »Leiterversuche« bei $e = 8,18$ (Abb. 13).

Modell	F _s	F _s %
5	1,20	100
9	0,41	34
10	0,75	62

Zusammenfassung.

Die Durchführung der Untersuchung hat ergeben, daß man mit den Verfahren der aerodynamischen Strömungsforschung auch wichtige Beziehungen zwischen den Widerstandsgrößen der Wetterführung klären kann. Die Auswertung der Ergebnisse für den vorliegenden Fall, also unter der Annahme von zwei Seiteneinstrichen und einem Mitteleinstrich, zeigt, daß sich durch geeignete Profilgebung bei diesen Einstrichen eine Widerstandsverminderung um mindestens 20 % erzielen läßt, die bei einem Abstand der Einstriche entsprechend $e > 8,18$ noch beträchtlicher, bei kleinerm Abstand etwas geringer sein wird (Zahlentafel 5).

Hinsichtlich des Abstandes der Vierkanteinstriche läßt Zahlentafel 9 erkennen, daß der Widerstandsanteil je Einstrich ($- F_s$) mit wachsendem Abstand zunimmt; jedoch ist, wie zu erwarten war, der Gesamtwiderstand auf der ganzen Schachtlänge für den größten Abstand am kleinsten. Dasselbe ergibt sich auch aus der Gleichung 3, in der die Minimum-Bedingung für das Klammerglied $\frac{F_s}{100 \cdot a}$ die Bedingung für den geringsten Einbauwiderstand darstellt. Zahlentafel 9 enthält die Größen $\frac{F_s}{e}$, die sich von $\frac{F_s}{100 \cdot a}$ nur durch einen konstanten Faktor unterscheiden, und zeigt die Verkleinerung dieses Quotienten mit zunehmenden Abstand. Über den Einfluß der Mitteleinstriche auf den gesamten Schachtwiderstand unterrichtet Zahlentafel 7. Die Entfernung der Mitteleinstriche hat schon eine Widerstandsverminderung um 27 % zur Folge.

Für das untersuchte Beispiel der Verteilung des Schachteinbaus (zwei Seiteneinstriche und ein Mitteleinstrich) sei noch das Ergebnis der durch die vorgeschlagene Umkleidung erzielten Widerstandsverminderung rechnerisch ausgewertet. Dabei sind für die Erhöhung des »Wirkungsgrades« der Schachtbewetterung drei Fälle zu unterscheiden.

1. Bei gleichem Druckgefälle ergibt ein verminderter Widerstand größere Wettergeschwindigkeit, also eine Vermehrung der Wettermenge. Wenn z. B. in Gleichung 3 $\frac{dp}{dx}$ auch nach Verbesserung der Querschnittsform der Einbauten unverändert bleibt und dadurch F_s auf 0,8 seines ursprünglichen Wertes vermindert wird, so fällt der Klammerwert auf 82 %, und q steigt auf $\frac{q}{0,82}$, d. h. V erhält den Wert $\frac{V}{0,82} = V \cdot 1,105$, wird also, zugleich mit der Wettermenge, um 10,5 % größer.

2. Soll die Wettermenge gleich bleiben, so kann bei vermindertem Widerstand der Druckaufwand $\frac{dp}{dx}$ entsprechend verringert werden, und zwar im gewählten Beispiel um 18%, wenn F , q und a unverändert bleiben und die schädliche Fläche F_s durch die Profilgestaltung um 20% verkleinert wird.

3. Bei gleicher Wettermenge und gleichem Druckaufwand besteht auch die Möglichkeit, den Schachtdurchmesser kleiner einzusetzen, was bei der Anlage von Schächten, deren Querschnitt vorwiegend von der durchfließenden Wettermenge bestimmt wird, von besonderer Bedeutung ist. So kann auch im vorliegenden Beispiel eine Verringerung von F auf $F \cdot 0,8$ eintreten,

wenn F_s auf $F_s \cdot 0,8$ herabgesetzt wird, ohne daß q , ψ , a und $\frac{dp}{dx}$ eine Änderung erfahren, d. h. man kann den Schachtdurchmesser um 10% seiner ursprünglichen Größe kleiner wählen.

Diese zahlenmäßige Auswertung, deren Ergebnisse, wie nochmals betont sei, durch die Art der Verteilung des Schachteinbaus bedingt sind, gibt für die verschiedenen Möglichkeiten der Verbesserung der Wetterführung in Schächten beachtliche Hinweise. Die Auswirkung auf die gesamte Wetterführung wird im einzelnen Falle durch das Anteilverhältnis der Schächte am gesamten Druckgefälle bestimmt.

Die Holzwirtschaft im Betriebe von Steinkohlengruben.

Von Dipl.-Ing. M. Haenel, Dresden.

(Schluß.)

Auswertung der Ergebnisse bei der Holzüberwachung.

Zur Aufzeichnung der hinsichtlich der Holzbewirtschaftung aus dem Betriebe geäußerten Wünsche empfiehlt es sich, auf der Steigerstube ein Betriebsbuch niederzulegen, in das die Steiger ihre Vorschläge oder Beanstandungen eintragen. Es ist anzustreben, daß die Wünsche der Betriebsbeamten in Frageform gehalten werden, weil sie sich dann leichter besprechen und gegebenenfalls erfüllen lassen als bei einer unmittelbaren Beschwerde. Eine Frage wird zur Mitarbeit anregen, während die Beschwerde oft als Kränkung aufgefaßt wird und zum Widerstand reizt.

Nach Beendigung der Frühschicht hat der Holzplatzmeister auf der Steigerstube die Aufzeichnungen im Betriebsbuch mit den betreffenden Betriebsbeamten zu besprechen, was eine gute Zusammenarbeit gewährleistet. Andererseits ist es dem Holzplatzmeister möglich, auch bei unterbliebener Aussprache den Wünschen der Betriebsbeamten, unabhängig von der Zeit, nachzugehen. Für die Überwachungstätigkeit stellt dieses Buch ein sehr wertvolles Hilfsmittel dar.

Die Aussprachen werden sich im allgemeinen auf Lieferung, Holzart und -beschaffenheit, Zeit, Sonderwünsche usw. beziehen. Gleichzeitig findet die durch die dauernd wechselnden Verhältnisse untertage bedingte Regelung der Abförderung statt. In großen Umrissen werden diese Hauptgesichtspunkte jeden Monat einmal festgelegt bzw. kurz durchgesprochen. Von der Aufstellung eines eigentlichen Fahrplanes kann dabei natürlich nicht die Rede sein.

Schaubildliche Darstellungen.

Wichtig ist, daß dem Steiger eine möglichst genaue Aufstellung der Holzkosten zur Verfügung steht, die auch einen Vergleichsmaßstab gegenüber vorhergegangenen Zeitabschnitten und andern Abteilungen bietet.

Das Betriebsbureau fertigt zu diesem Zweck schaubildliche Darstellungen an, in denen wöchentlich die Kosten je Wagen Kohle in Cent eingezeichnet werden (Abb. 4). Die Schaubilder hängen auf der Steigerstube aus. In dem Fallen und Steigen der Linien für die Holzkosten liegt ein augenfälliges und zwingendes Anspornmittel, wenn auch der Wochenabschnitt für die Wiedergabe der Holzkosten ziemlich

kurz gewählt ist. Zur Ermöglichung eines Vergleiches müssen die Bildtafeln auch den Mittelwert der Kosten der Abteilung im vorhergegangenen Monat enthalten (vgl. die gestrichelten Linien in Abb. 4). Von gleicher Bedeutung ist die Mittellinie der Gesamtholzkosten der Grube (strichgepunktete Linien

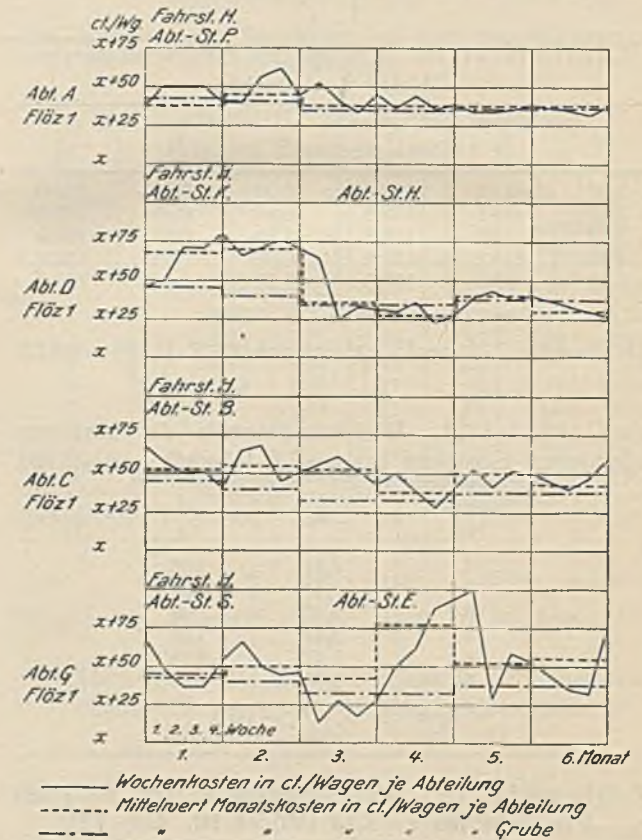


Abb. 4. Holzkosten in ct./Wagen nach Steigerabteilungen und Flözen.

in Abb. 4), die zeigt, in welchem Verhältnis die Holzkosten der Abteilung zu denen der gesamten Grube stehen.

Zur weiteren Veranschaulichung der erzielten Wirtschaftlichkeit werden Bilder hergestellt, die den Vergleich ermöglichen: 1. zwischen der gesamten Grubenförderung und der Förderung einer Abteilung und

2. zwischen den Gesamtholzkosten der Grube und der in Frage kommenden Abteilung.

Die aufgetragenen Hundertteile geben für jede Abteilung einen Anhalt über ihren Anteil an dem Gesamtwirtschaftsbilde der Grube (Abb. 5), was in der Darstellung der Holzkosten in ct./Wagen (Abb. 4) nicht zum Ausdruck kommt. So hat z. B. die

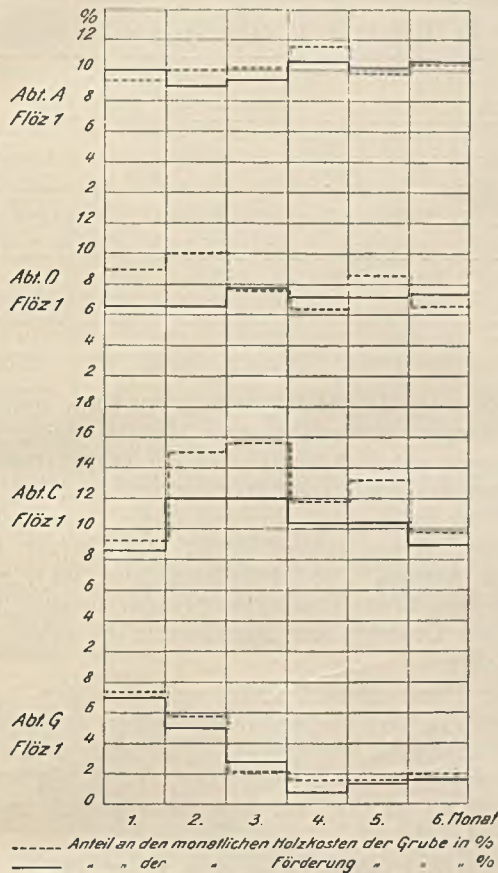


Abb. 5. Anteilfeststellung der Holzkosten nach Steigerabteilungen und Flözen.

Abteilung G; obwohl sie außerordentlich hohe Holzkosten in ct./Wagen aufweist, nach der Anteilfeststellung doch nur einen geringen Einfluß auf die Gesamtholzkosten der Grube, während andererseits die Abteilung C als große Förderabteilung die Gesamtkosten sehr stark belastet und im dritten Monate z. B. gegenüber dem Förderanteil um fast 3,6% höhere Gesamtholzkosten zeigt, einen Wert, der den Kosten eines mittlern Revieres in Förderung gleichkommt.

Werden statt der Hundertteile die Geldwerte eingesetzt, so können diese Schaubilder als Rechentafeln dienen und bieten dann ein gutes Mittel für die Vorausbestimmung der Wirtschaftlichkeit der betreffenden Flöze in bezug auf den Holzverbrauch.

Die Schaubilder werden sowohl für die Steiger- als auch für die Fahrsteigerabteilungen und für die einzelnen Flöze laufend nachgeführt. Als Zeiteinheit ist der Monat zugrundegelegt, weil die Anteilermittlung nach Wochen wegen des Schwankens der Werte eine mehrfache Überschneidung der Linien ergibt, wodurch die Übersichtlichkeit verlorengeht. Ein brauchbarer Monatsdurchschnitt stellt sich erst nach 3 Wochen ein. Die Monateinheit erscheint auch in Übereinstimmung mit dem übrigen Abrechnungswesen der Grube als die zweckmäßigste.

In Abb. 5 stellt A eine mittlere, gut geführte Abteilung dar, C und D sind zwei hinsichtlich der Holzwirtschaft schlecht verwaltete Steigerabteilungen, was in der sprunghaften Bewegung der Linien zum Ausdruck kommt. Abteilung G befindet sich in der Vorrichtung.

Die Anteilfeststellungen des Holzverbrauches für den Gesamtgrubenbetrieb können auch als Maßstab für die betreffenden Flöze gelten (Abb. 6). Sie dienen als Unterlagen bei Entschlüssen über weitere Abbaupläne. Sind die Zahlen im Schaubilde richtig eingesetzt, so muß ihre Summe 100% ergeben. Damit können in der Darstellung schnell die Ergebnisse auf ihre Richtigkeit geprüft werden. Diese Abrechnung ist monatlich dem Betriebsingenieur vorzulegen, während über die Ergebnisse in den Steiger- und Fahrsteigerabteilungen eine Aussprache mit den in Betracht kommenden Stellen zu erfolgen hat.

Übersichtsplan über die monatliche Holzanforderung der Steigerabteilung.

Zur wirksamen Durchführung der erwähnten Besprechungen ist eine zuverlässige Zusammenstellung der in der Grube verbrauchten Hölzer erforderlich. Diese Übersicht muß nicht allein den Rechnungsstellen oder dem Holzplatzmeister, sondern vor allem den eigentlichen Bestellern, den Steigern, bekannt sein,

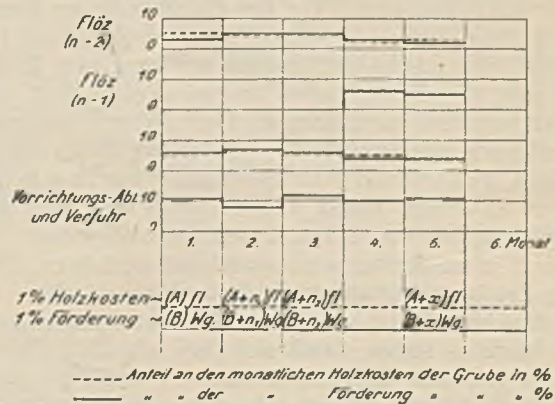
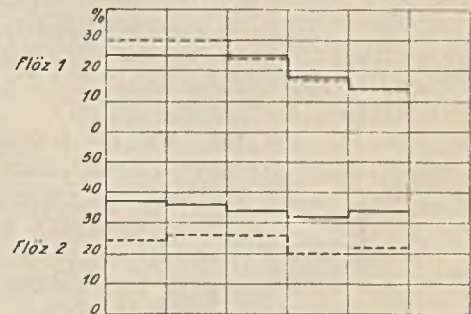


Abb. 6. Anteilfeststellung für den Gesamtgrubenbetrieb.

damit sie sich jederzeit ein vollständiges Bild über den Holzverbrauch machen können. Täglich übergibt der Steiger seine Bestellungen, getrennt nach Einzelmaßen, dem Holzplatzmeister. Die Bestellzettel gehen nach der Erledigung auf dem Holzplatz zu der Zentralrechnungsstelle¹, die unabhängig vom Betriebe die Berechnungen vornimmt und die Zahlen zu bestimmten Zeitpunkten am Wochen- oder Monatsende den Betriebsbüros mitteilt. Hier werden sie

¹ Die Zentralrechnungsstelle gehört als reine Rechnungsabteilung zur Hauptverwaltung.

dann für den Betrieb in schaubildlichen Darstellungen ausgewertet.

Um jedoch die Art der Bestellungen festzulegen und dem Steiger selbst einen Überblick zu ermöglichen, führt man einen Plan ein, dessen Eintragungen den ganzen Monat umfassen. Dieser Übersichtsplan ent-

hält vorgedruckt sämtliche auf dem Holzplatz vorhandenen Holzsorten und vermeidet somit eine Bestellung nicht vorrätiger Abmessungen. Von den vielen Einzelmaßen sind in dem nachstehenden Planentwurf nur einige als Beispiele eingesetzt worden.

Kosten für 100 Stück	Abmessung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	Rundholz 245 × 14																																
	× 16																																
	× 18																																
	× 20	--	--	50	--	--	--	50	--	--	--	--	--	30	--	--	--	--	--	30	--	--	--	--	--	30	--	--	--	--	--		
	Halbholz 250 × 4											50																					

Die Zusammenstellung der Holzsorten kann als ein Normblatt der Hölzer für den Grubenbetrieb bezeichnet werden, worauf schon bei der Gruppenzusammenfassung der Hölzer nach der Wichtigkeit ihrer Verwendung hingewiesen worden ist. Der beschrittene Weg dürfte noch zu einer weiteren Verminderung der vorrätig zu haltenden Hölzer führen, wenn sich erst die Wirkungen der oben erörterten planmäßigen Überwachung zur Erreichung des zweckmäßigsten Ausbaus durchgesetzt haben.

Außerdem läßt der Plan wie ein Kalender die Sonn- und Festtage erkennen (durch fetten Druck hervorgehoben), so daß der Steiger ihnen beim Ausschreiben der Bestellung Rechnung tragen kann. In der kurzen Sonnabendschicht ist es nämlich nicht möglich, so viel Langholz vor Ort zu bringen wie an andern Tagen; andererseits bedingen aber die Sonn- und Festtage einen bessern Ausbau und daher einen größern Holzaufwand. Vor der Einführung des Merkblattes fand diese Tatsache meist nicht genügend Berücksichtigung, und die Ursache war unschwer in der Art, wie die Bestellungen ausgeschrieben und verbucht wurden, zu erkennen. Der Steiger hat nach Beendigung der Schicht so viele andere Dinge zu erledigen, daß er bei der Holzbestellung nur in seltenen Fällen an diesen Punkt denkt. Bringt ihm aber der Übersichtsplan von selbst diesen Gedanken nahe, so wird er ohne weiteres entsprechend verfahren. Dieselbe Erwägung sprach auch dafür, vor die Abmessung den Preis für 100 Stück zu setzen, damit sich der Steiger jederzeit über die Verwendung schwächerer Hölzer oder anderer Ausbaumarten schlüssig werden kann. Bei Ausgabe von Holzpreislisen an sämtliche Steiger hatte sich früher gezeigt, daß nach 14 Tagen nur noch 2 Steiger im Besitze dieser Listen waren.

Am wertvollsten ist der bequeme Überblick über das bestellte Holz. Der Plan geht mit den Bestellzetteln jeden Morgen zum Holzplatz und wird dort nötigenfalls im Sinne der tatsächlichen Lieferung abgeändert.

Sind z. B. von den bestellten Hölzern keine genügenden Mengen vorhanden oder werden andere Abmessungen geliefert, so streicht der Holzplatzmeister die Bestellzahl mit roter Tinte durch und trägt die gelieferten Hölzer rot ein. Auf diese Weise können die angelieferten Hölzer durch den Steiger nachgeprüft werden. Der Holzplatzmeister wird naturgemäß stets bestrebt sein, bei Mangel an einer Holzsorte aus Gründen der Sparsamkeit die schwächere abzugeben.

Der Übersichtsplan bietet weiterhin den Vorteil, daß der Vertreter des Abteilungssteigers an Hand des Planes sofort die Anforderungen im Sinne seines Vorgängers weiter ausschreiben kann. Erfolgt ein Steigerwechsel, so ist dies auf den Bestellzetteln zu vermerken.

Schließlich gibt der Plan dem Steiger die Möglichkeit, die schaubildlichen Darstellungen für seine Abteilung auf ihre Richtigkeit hin zu prüfen, und die Holzüberwachungsstelle ist ebenfalls in der Lage, etwaige Abweichungen zu erkennen. Die Übersichtspläne werden von jeder Abteilung getrennt nach Sohlen ausgestellt, so daß sie ein Bild von dem Holzverbrauch der einzelnen Sohlen geben.

Die Vorausbestimmung des Holzbedarfes.

Zur Vorausbestimmung des Holzbedarfes ist der Betrieb nach bewußten Leitlinien über einen gewissen

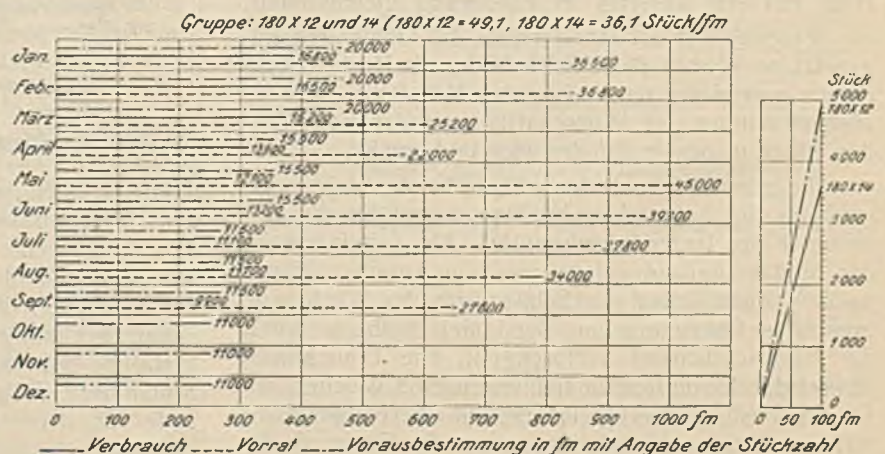


Abb. 7. Vorausbestimmung des Holzbedarfes.

Zeitraum hin festzulegen. Wie weit der Zeitraum gewählt wird, hängt von den Marktverhältnissen, den Einkaufsbedingungen, den Lagerungsverhältnissen und den Verwaltungskosten ab. Zu diesen hauptsächlichsten Gesichtspunkten treten noch untergeordnete.

Um sich ein Bild von dem Holzbedarf für den kommenden Betriebsabschnitt zu machen, muß man vor allem eine möglichst getreue Wiedergabe des augenblicklichen und des früheren Zustandes zur Hand haben. Es liegt in der Natur der Holzwirtschaft, daß die Verwertung des Einzelstückes schwer zu übersehen ist. Die Zusammenstellung in Listen muß jedoch immer das Stück zur Grundlage haben, da der Einkauf nach der Stückzahl erfolgt. Andererseits geben die Listen wohl Auskunft über den jeweiligen Zustand der Holzwirtschaft, aber sie lassen mit ihrer Anhäufung von Zahlen die nötige Übersichtlichkeit vermissen, besonders wenn es sich um längere Zeiträume handelt.

Für die Vorausbestimmung empfiehlt es sich, einen möglichst langen Zeitraum zum Vergleich heranzuziehen. Dabei kann man unterscheiden: 1. eine Darstellung des Verbrauches, 2. eine Darstellung des Vorrates, 3. die Vorausbestimmung.

Diese Erwägungen haben mich zum Entwurf des in Abb. 7 wiedergegebenen Schaubildes geführt, in dem die in fm umgerechneten Stückmengen eingezeichnet sind. Damit wird das Mengenbild gut festgehalten, so daß die Ausarbeitung unbehindert erfolgen kann. Die Stückzahl fügt man am Ende der Festmeter-Linien an.

Die Darstellung veranschaulicht somit die Entwicklung des Betriebes und kann Bemerkungen über die jeweiligen Betriebsverhältnisse aufnehmen. Sie wird laufend ergänzt, so daß die Betriebsbeamten in der Lage sind, etwa sich ergebende Veränderungen festzustellen, die eine Störung der bis dahin vorhandenen Übereinstimmung zwischen der Neubestellung und dem Verbrauch hervorgerufen haben. Solche Änderungen können z. B. durch den Abbau neuer, bis dahin unbekannter Flöze, die einen andern Holzverbrauch ergeben, verursacht werden. Der Aufbau der Vorausbestimmung nach bergmännischen Gesichtspunkten bedingt ihre Auswertung durch den Bergingenieur der Grube, weil dieser ja auch die Betriebspläne aufzustellen hat, die Veränderungen im Abbauplan der Grube also in erster Linie auf seinen Entschlüssen beruhen.

Als Unterlage für die Aufstellung des Holzbedarfes dienen die Anforderungszahlen, die den eingehend erörterten monatlichen Übersichtsplänen der Abteilungssteiger zu entnehmen sind. Die Zahlen der Buchhaltung bedeuten vom Vorrat auf dem Holzplatze abhängige reine Abgabebzahlen. Da der Holzplatzmeister jedoch den Wünschen der Steiger nicht immer nachkommen kann, werden anstatt der für diesen Zweck ungenauen Zahlen der Buchhaltung besser die Werte aus den Übersichtsplänen als die eigentlichen Grubenverbrauchszahlen eingesetzt. Sie geben z. B. auch Auskunft, aus welchem Grunde in einer Holzart plötzlich ein beträchtlicher Mehrverbrauch eingetreten ist, und führen zur Rücksprache mit dem betreffenden Abteilungsleiter. So kommt auch hier der Überwachungsgedanke zur Auswirkung.

Mit Hilfe der vorgeschlagenen Darstellungsweise läßt sich die Arbeit der Vorausbestimmung ohne

großen Zeitverlust erledigen. Dabei werden dem Betriebsleiter wesentliche Punkte, wie z. B. außergewöhnlich große Vorräte, starkes Zurückgehen im Verbrauch, zu große Bestellungen usw., sofort auffallen. Die eigentliche Vorausbestimmung erfolgt auf den Gruppentafeln, da der Betrieb zwischen schwachem, mittelstarkem und starkem Holze unterscheidet. Ist sie hier durchgeführt, so findet innerhalb der Gruppen eine Verteilung auf deren Einzelmaße statt (z. B. Gruppe 180/12-14 (Abb. 7) auf 180/12 und 180/14).

Nach der Verwendungsart habe ich z. B. auf Grund von Betriebserfahrungen folgende Gruppen zusammengestellt:

Grubenholz (Abmessungen in cm): 100/10, 12; 120/6, 8; 120/9, 10; 120/12; 130/10, 12; 140/10, 12; 150/10, 12; 150/13, 16; 150/17, 20; 160/12, 16; 170/12, 16; 180/10; 180/12, 14; 180/16, 20; usw.

Schwellen: 90/7,5 10; 90/9/12; 100/14/16.

Schalholz (Mittelwert): 120/2/16.

Für Überschlagsrechnungen benutzt man mit Vorteil Rechentafeln, die den Rauminhalt, das Gewicht und den Preis einer gewissen Anzahl von Hölzern mit hinreichender Genauigkeit abzulesen gestatten. Die Umrechnung von Festmeter in Stückzahl erleichtert eine neben jede Gruppendarstellung gezeichnete kleine Rechentafel (Abb. 7).

Als Ergänzung zu diesen Schaubildern wird ein Bericht geführt, in dem wichtige Änderungen, z. B. über bewußte Mehrbestellung, unter Angabe der Gründe eingetragen werden. Dieser Bericht ist bei erneuter Vorausbestellung zum Vergleich heranzuziehen. Nach den aufgezeichneten Festmeterlinien errechnet das »Betriebsbureau« die Stückzahl, und dieses Ergebnis geht dann der Einkaufsabteilung zu.

Die geschilderte Darstellungsart ist sowohl für den Gesamtholzverbrauch der holländischen Staatsgruben als auch für den Holzbedarf der einzelnen Flöze angewandt worden.

Überblick über die Untersuchungsergebnisse.

Für die Ausführung des Grubenausbaus sind in erster Linie die Betriebserfahrungen der für die Sicherheit ihrer Abteilungen verantwortlichen Steiger maßgebend, deren Verantwortungs- und Pflichtgefühl unter keinen Umständen beeinträchtigt werden darf. Damit ist die Holzüberwachung auf den Weg gewiesen, die Beeinflussung in der einheitlichen und planmäßigen Regelung der Holzversorgung zu suchen.

Die Überwachungstätigkeit.

Als Grundsätze für die Überwachung der Holzwirtschaft lassen sich folgende Leitlinien aufstellen: 1. Den Klagen aus dem Betriebe ist tunlichst sofort nachzugehen. Als Hilfsmittel dient das Betriebsbuch auf der Steigerstube. 2. Die Ausstellungen werden nach bestimmten Hauptgesichtspunkten gemacht. Einen Anhalt dafür bieten die schaubildlichen Darstellungen. 3. Die planmäßige Bearbeitung schließt eine willkürliche Behandlung aus. Wichtig ist für die Durchführung die Beachtung der persönlichen Eigenschaften der Beteiligten. 4. Die Überwachung regelt sich nur auf dem dienstlichen Wege auf Grund der Tatsachen; persönliche Einflüsse sind zu vermeiden. 5. Die Bearbeitung einer getroffenen Maßnahme hat sich bis in die kleinsten Einzelheiten zu erstrecken unter Beachtung schon vorliegender Betriebserfahrungen. 6. Soll eine Ordnung in Betriebe durchgeführt

werden, so hat dies mit allen zulässigen Mitteln zu geschehen, damit das Endziel erreicht wird.

Als Hilfsmittel für die Betriebsüberwachung haben sich bewährt: 1. Die regelmäßig wechselnde farbige Kennzeichnung der Hölzer. 2. Die monatlichen Übersichtspläne der Abteilungssteiger. 3. Die schaubildlichen Darstellungen der Betriebsergebnisse. 4. Die Auswertung dieser Schaubilder bei den Besprechungen mit den Betriebsbeamten. Durch diese Maßnahmen soll eine zwangläufige Beeinflussung des Holzverbrauches erreicht werden, die in sich selbst die Arbeitsreglung trägt.

Ferner empfiehlt es sich, zur Erinnerung der Aufsichtsbeamten einen Terminkalender etwa folgenden Inhalts aufzustellen:

a) Nach Wochentagen.

Wochentag	Aufgaben
Montag	—
Dienstag	Das »Betriebsbureau« wegen Holzkosten der vergangenen Woche mahnen. Nachprüfung der schaubildlichen Darstellungen. Auswertung in ct./Wagen und % für Anteilfeststellungstafeln je Abteilung und je Flöz.
Mittwoch	—
Donnerstag	Holzanzforderung für Sonnabend (kurze Schicht) besprechen.
Freitag	Überwachung der Altholzbestände, da am Sonnabend meist Verkauf des Brennholzes stattfindet. In Zeiträumen von 14 Tagen Stichproben auf der Halde nehmen. Gezeichnete Stempel zählen. Gesamtwagenzahl von Altholz anfordern. Verbrauch des wiederverwandten Holzes nachprüfen.
Sonnabend	Überwachung der Holzförderung; Sonnabend-Nachtschicht (Kurzschicht).

b) Nach Monatstagen.

Monatstag	Aufgaben
2.	Die Gesamtkosten des vergangenen Monats anfordern und auswerten.
3.	Rücksprache mit Steigern und Fahrsteigern über die Monatskosten.
4.	Überprüfung der Vorausbestimmung des Holzbedarfes.
6.	Rücksprache mit dem Betriebsingenieur über die Vorausbestimmung des Holzbedarfes.

8. Rücksprache mit der Einkaufsabteilung über die Vorausbestimmung des Holzbedarfes.
10. Farbenwechsel in der Holzmarkung.
14. Mitteilung des Farbenwechsels an die Fahrsteiger.
24. Übersichtspläne für die Abteilungssteiger vorbereiten lassen.

Erfolge der Holzüberwachung.

Zur Beurteilung, welche Wirkungen sich mit der planmäßigen Holzüberwachung erzielen lassen, diene das auf Grund von Betriebserfahrungen entworfene Schaubild (Abb. 8). Danach weisen die Gesamtholzkosten der Gruben L und F nach Durchführung der geschilderten Überwachungsmaßnahmen eine beträchtliche Senkung auf, die mehr als 15 % erreicht. Gleichzeitig haben sich die erheblichen Schwankungen der Kostenlinie vermindert. Die niedrigeren Holzkosten blieben auch bestehen, als eine unmittelbare Überwachung der Holzwirtschaft durch einen Beamten nicht mehr stattfand.

Die eigentliche Überwachung erfolgt selbsttätig, wenn die getroffene Reglung in sich die Möglichkeit der zwangläufigen Nachprüfung trägt. Damit entwickelt sie sich folgerichtig und läßt weitere Schlüsse zu.

Für die erfolgreiche Einführung der Holzüberwachung halte ich es für erforderlich, daß sich ein Angestellter eine Zeitlang ausschließlich mit dieser Frage befaßt, um den Gedanken erst zur Durchführung und Anpassung an den Betrieb zu bringen. Dann läuft die Überwachung von selbst.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen, als Ergebnis einer planmäßigen Betriebsüberwachung, haben sich in einem ausgedehnten Bergwerksbetriebe bereits länger als 3 Jahre bewährt. Die Holzkosten blieben niedrig und bei den vielbenutzten Holzsorten zeigte sich ein Mehrverbrauch an Hölzern von kleinerem Durchmesser, wodurch eine Verminderung der Gesamtfestmeterzahl eintrat.

Die Markung der Hölzer verursacht keinen größeren Kostenaufwand. Treten Mängel in einer Steigerabteilung auf, so läßt der Holzplatzmeister, durch die Betriebsbeamten darauf aufmerksam gemacht, die Hölzer der betreffenden Abteilung besonders sorgfältig kennzeichnen, womit der unsachmäßigen Verwendung wirksam vorgebeugt wird. Gleichzeitig erzielt man mit der planmäßigen Überwachung den geeignetsten Ausbau.

Die Einführung der Übersichtspläne für die Steiger bereitet keine Schwierigkeiten und ermöglicht eine gute Nachprüfung, ohne den Steiger wesentlich mit Schreibearbeit zu belasten.

Die Schaubilder fördern die Übersichtlichkeit und kommen besonders dann zur Geltung, wenn sich im Betriebe eine Abweichung vom Durchschnitt herausgestellt. Sie wirken wahrheitsgemäß und unpersönlich auf die Beteiligten ein und führen so zur Nachprüfung der vorkommenden Unregelmäßigkeiten. Damit regen sie zwangläufig zum Meinungsaustausch an und stellen eine dauernd ansponnende Kraft im Betriebsvorgange dar.

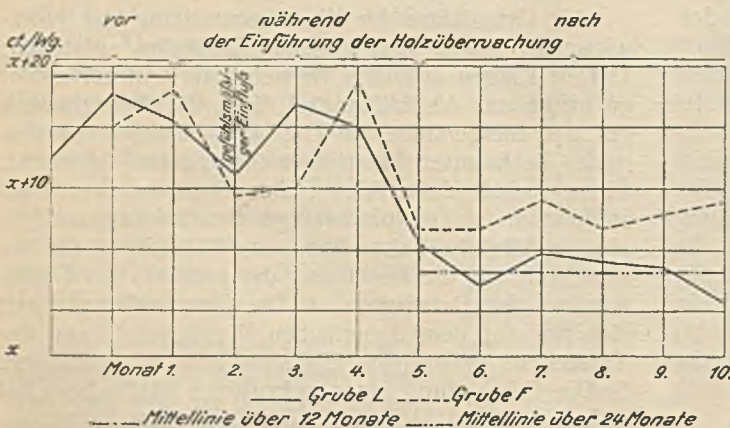


Abb. 8. Verminderung der Holzkosten durch planmäßige Überwachung der Holzwirtschaft.

Zusammenfassung.

Die planmäßige Untersuchung der Holzwirtschaft auf den holländischen Staatsgruben hat zu einer einheitlichen Gestaltung der Holzversorgung und zu einer Reihe von Maßnahmen unter- und übertage geführt, die an Hand der angestellten Beobachtungen im

einzelnen geschildert und begründet werden. Als Erfolg der vorgeschlagenen Regelung sind die dauernde Herabminderung der Holzkosten um etwa 15 % im Vergleich zum frühern Zustand und die Stärkung des Vertrauens in die Betriebsleitung hervorzuheben.

Der belgische Steinkohlenbergbau im Jahre 1926.

(Schluß.)

Entgegen der Zunahme der Förderung um 9,62 % ist die Zahl der im belgischen Steinkohlenbergbau tätigen Arbeiter von 162000 im Jahre 1925 auf 161000 im Berichtsjahr zurückgegangen; das bedeutet eine Abnahme um rd. 1000 Mann oder 0,63 %. Im Vergleich mit 1913 ergibt sich eine Vermehrung der Belegschaftsziffer um 15000 Mann oder 10,04 %.

Über die Entwicklung der Belegschaftsziffer in den Jahren 1913 bis 1926 unterrichtet die Zahlentafel 11.

Zahlentafel 11. Entwicklung der Belegschaft im Steinkohlenbergbau 1913–1926.

Jahr	Untertagearbeiter		Übertagearbeiter	Gesamtbelegschaft
	insges.	davon Hauer		
1913	105 921	24 844	40 263	146 184
1914	92 250	21 523	37 475	129 725
1915	86 281	19 585	38 179	124 460
1916	88 355	19 804	38 791	127 146
1917	75 945	16 010	36 741	112 686
1918	73 970	15 237	37 293	111 263
1919	95 790	20 281	43 884	139 674
1920	110 116	22 980	49 828	159 944
1921	113 191	23 559	50 949	164 140
1922	103 444	21 505	49 394	152 838
1923	109 639	22 222	50 364	160 003
1924	118 981	23 557	53 304	172 285
1925	110 432	22 032	51 435	161 868
1926	110 992	21 691	49 863	160 855

auf 69,00 % in 1926 und der der Hauer von 17 % auf 13,48 % ermäßigte, verzeichnen die Übertagearbeiter eine Zunahme von 27,54 auf 31,00 %.

Die größte Arbeiterzahl hat im Berichtsjahr der Monat Dezember mit 174500, die niedrigste der Monat April mit 154800 Mann aufzuweisen.

Die Entwicklung der Leistung je Schicht und Jahr ist in Zahlentafel 12 dargestellt.

Zahlentafel 12. Förderanteil eines Arbeiters in der Schicht und im Jahr¹.

Jahr	Schichtförderanteil eines			Jahresförderung eines		
	Hauers	Untertagearbeiters	Arbeters der bergmännischen Belegschaft	Hauers	Untertagearbeiters	Arbeters der bergmännischen Belegschaft
	kg	kg	kg	t	t	t
1913	3160	731	528	919	216	157
1919	3187	662	450	908	193	134
1920	3305	680	466	968	204	141
1921	3229	666	456	849	175	120
1922	3313	687	462	977	203	136
1923	3458	702	477	1019	207	141
1924	3411	674	472	973	198	138
1925	3583	706	479	1047	210	144
1926	3920	757	518	1167	228	157

¹ Bis 1924 ohne Campine, seit 1925 einschl. Campine.

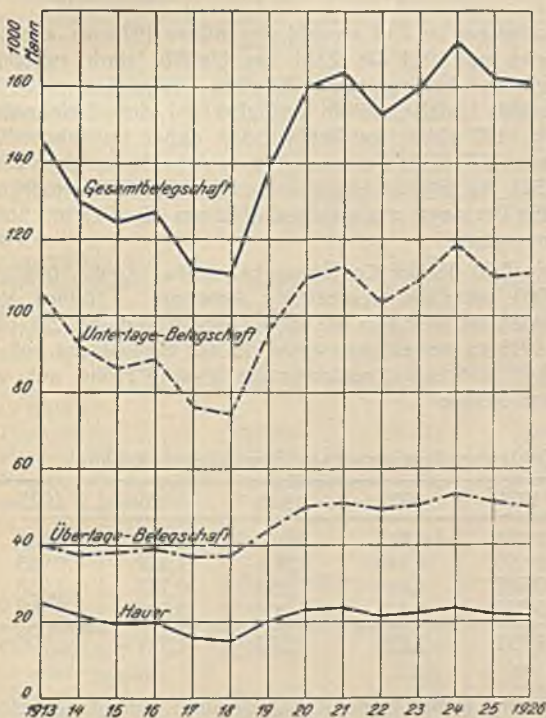


Abb. 5. Entwicklung der Arbeiterzahl in den Jahren 1913–1926.

Im Vergleich mit 1913 hat der Anteil der einzelnen Arbeitergruppen an der Gesamtbelegschaft in der Berichtszeit eine wesentliche Verschiebung erfahren. Während sich der Anteil der Untertagearbeiter von 72,46 % im Jahre 1913

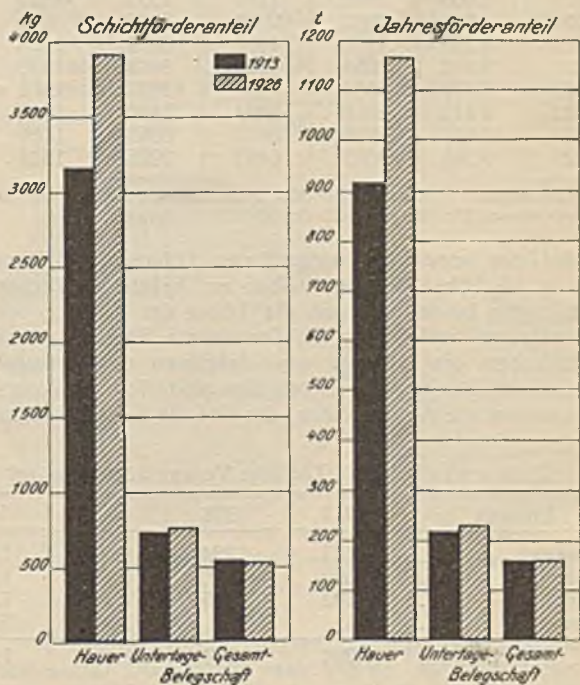


Abb. 6. Schicht- und Jahresförderanteil eines Arbeiters in den Jahren 1913 und 1926.

Hiernach hat die Leistung sämtlicher Arbeitergruppen im Berichtsjahr gegenüber 1925 eine wesentliche Steigerung erfahren; der Schichtförderanteil eines Hauer erhöhte sich um 337 kg oder 9,41 %, der eines Untertagearbeiters um 51 kg oder 7,22 % und der eines Arbeiters der bergmännischen Belegschaft um 39 kg oder 8,14 %. Bei der Jahres-

leistung begegnen wir einer ähnlichen Zunahme, und zwar um 11,46 bzw. 8,57 und 9,03 %. Ein Vergleich mit dem letzten Friedensjahr läßt erkennen, daß der Schichtförderanteil des Hauers in sämtlichen Nachkriegsjahren größer gewesen ist als im Frieden. Besonders bemerkenswert ist die starke Steigerung im Berichtsjahr. Von 3583 kg 1925 stieg die Leistung auf 3920 kg 1926 und übertraf damit den Schichtförderanteil des letzten Friedensjahres um 760 kg oder 24,05 %. Der Jahresförderanteil eines Hauers überholte das Ergebnis von 1913 in Höhe von 919 t um 248 t oder 26,99 %. Die Vorkriegsschichtleistung eines Untertagearbeiters wurde bei 757 kg erstmalig in der Berichtszeit überschritten, und zwar um 26 kg oder 3,56 %. Demgegenüber bleibt der Schichtförderanteil eines Arbeiters der bergmännischen Belegschaft trotz der Steigerung gegen das Vorjahr (+39 kg) noch um 10 kg oder 1,89 % hinter der des Jahres 1913 zurück; die Jahresleistung wiederum erreichte bei 157 t erstmalig die Friedenshöhe wieder.

Für die Entwicklung der Bergarbeiterlöhne liegen Angaben nur bis einschließlich 1925 vor, die in der Zahlentafel 13 zur Darstellung gebracht sind.

Zahlentafel 13. Lohn eines Arbeiters in der Schicht und im Jahr¹.

Jahr	Hauer Fr.	Untertage- arbeiter Fr.	Übertage- arbeiter Fr.	Arbeiter der Gesamtbelegschaft	
				Nominallohn Fr.	Reallohn ² Fr.
in der Schicht:					
1913	6,54	5,76	3,65	5,17	5,17
1919	16,65	14,02	9,12	12,47	12,47
1920	28,36	24,59	16,98	22,20	4,82
1921	28,65	24,98	17,37	22,52	5,21
1922	25,34	22,41	15,42	20,13	5,14
1923	31,99	28,25	19,21	25,35	5,58
1924	37,34	33,16	22,36	29,76	5,94
1925	31,59	28,64	20,38	26,00	5,00
im Jahr:					
1913	1 903	1699	1110	1539	1539
1919	4 743	4098	2793	3687	3687
1920	8 298	7196	4969	6484	1407
1921	7 532	6554	4566	5918	1370
1922	7 472	6614	4537	5927	1512
1923	9 418	8310	5624	7440	1639
1924	10 624	9719	6911	8865	1769
1925	9 301	8613	6403	7926	1524

¹ Südbezirk. ² Bis einschl. 1923 unter Zugrundelegung des Ernährungsindex, für 1924 und 1925 des Kleinhandelsindex.

Bei den vorstehend aufgeführten Löhnen handelt es sich um die Löhne der unmittelbar im Dienste der Zechen beschäftigten Leute, während die Löhne der Arbeiter von Unternehmern, welche für die Zechen die Errichtung von Baulichkeiten, die Montage von Maschinen und sonstige Arbeiten ausführen, nicht einbegriffen sind. Von den Lohnbeträgen sind die Arbeitskosten, das sind die Aufwendungen

Zahlentafel 15. Tödliche Verunglückungen auf 1000 im Kohlenbergbau untertage beschäftigte Arbeiter.

Provinz	1913	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925
Hennegau	1,181	2,234	1,557	1,364	1,235	0,968	1,346	1,439	1,046
Namur	1,662	0,980	0,790	1,400	0,695	0,740	1,309	1,598	0,965
Lüttich	1,192	2,255	1,317	1,241	0,707	1,049	1,359	0,745	1,255
Limburg			3,440	2,271	5,377	2,427	1,967	3,594	2,908
Durchschnitt	1,200	2,204	1,493	1,344	1,157	1,025	1,377	1,387	1,201

Nach der am 1. Mai 1922 durchgeführten zollpolitischen Vereinigung mit Luxemburg werden die Außenhandelsziffern beider Länder zusammen erfaßt und veröffentlicht. Vor diesem Zusammenschluß, d. h. in den ersten 3 Nachkriegsjahren 1919 bis 1921, hatte Belgien einen ziemlich ansehnlichen Ausfuhrüberschuß an Kohle aufzuweisen. Nach der Zollvereinigung dagegen mußte die Einfuhr Belgien-Luxemburgs naturgemäß entsprechend wachsen, da

für Gezüge, Geleuchte, Sprengstoffe, ausgeschieden. Dagegen sind darin die Beträge für die Unterstützungs- und Fürsorgekassen enthalten. Absolute Zahlen für 1926 liegen nicht vor. Wohl entnehmen wir der belgischen amtlichen Bergbaustatistik, daß die Löhne am 3. Januar 1926 um 3 % herabgesetzt worden sind, daß ferner infolge Steigerung der Lebenshaltungskosten 8 Erhöhungen um je 5 % im Laufe des Jahres erfolgten, und zwar am 31. Mai, 20. Juni, 18. Juli, 1. August, 15. August, 5. September, außerdem im November und Dezember 1926. Von November 1926 ab wurde die im Jahre 1925 zustandegekommene Lohnkonvention geändert. Während ursprünglich die Löhne ausschließlich den Schwankungen des Kleinhandelsindex folgten, richten sie sich vom 1. November 1926 ab nach einem kombinierten Index, in welchem der Kleinhandelsindex zu 75 % und der Kohlenpreisindex zu 25 % berücksichtigt ist. Der Berechnung des Kohlenpreisindex liegt das Fünffache des Kohlenpreises der Klasse C, der von den Staatsbahnen bezahlt wird, zugrunde.

Die Zahl der Unfälle im Gesamtbergbau (einschließlich Steinbrüche) und im Steinkohlenbergbau im besondern, soweit dadurch tödliche oder schwere Verletzungen herbeigeführt wurden, ist für die Jahre 1913, 1918 bis 1925 aus der Zahlentafel 14 zu entnehmen.

Zahlentafel 14. Unfälle im Bergbau.

Jahr	Unfälle		Tote		Schwerverletzte	
	Gesamt- bergbau	davon Stein- kohlen- bergbau	Gesamt- bergbau	davon Stein- kohlen- bergbau	Gesamt- bergbau	davon Stein- kohlen- bergbau
1913	358	241	255	152	115	97
1918	294	283	192	182	116	115
1919	310	263	226	180	136	133
1920	310	238	251	181	91	86
1921	237	180	202	146	63	71
1922	260	205	215	142	74	73
1923	307	239	244	175	123	116
1924	338	253	290	202	107	106
1925	279	197	230	147	83	73

Auffallend ist, daß sowohl gegenüber 1924 als auch im Vergleich mit 1913 die Zahl der Unfälle stark zurückgegangen ist. Im gesamten Bergbau ereigneten sich 279 (1913: 358) Unfälle, davon entfielen auf den Steinkohlenbergbau 197 (241); getötet wurden dabei im Jahre 1925 insgesamt 230 (255) Personen, im Steinkohlenbergbau allein 147 (152). An Schwerverletzten sind für den Gesamtbergbau 83 (115) Personen nachgewiesen, davon 73 (97) im Steinkohlenbergbau.

Die Zahl der im Kohlenbergbau untertage – bezogen auf 1000 untertage beschäftigte Arbeiter – tödlich Verunglückten ist, nachdem sie ihren Höchststand mit 2,204 im Jahre 1918 zu verzeichnen hatte, in der Berichtszeit auf 1,2 gesunken und weist nunmehr die gleiche Höhe auf wie vor dem Kriege.

Luxemburg selbst keine Kohle gewinnt und daher einen großen Einfuhrbedarf hat (1913: 4,24 Mill. t).

Bemerkenswert ist jedoch, daß der Einfuhrüberschuß Belgien-Luxemburgs erstmalig im letzten Jahre bei 5,82 Mill. t den des letzten Friedensjahres – Luxemburgs Einfuhr (4,24 Mill. t) des Vergleichs wegen hinzugerechnet – unterschritt, und zwar um 2,17 Mill. t oder 27,14 %. Der Rückgang des Einfuhrüberschusses in den letzten beiden Jahren

Zahlentafel 16. Brennstoffaußenhandel in den Jahren 1913, 1919 - 1926.

Jahr	Einfuhr				Ausfuhr				Einfuhr-(-), Ausfuhr-(+) Überschuß¹
	Steinkohle t	Koks t	Preßkohle t	Insges.¹ t	Steinkohle t	Koks t	Preßkohle t	Insges.¹ t	
1913	8 856 153	1 128 095	466 630	10 752 678	4 981 400	1 113 687	642 888	7 008 974	- 3 743 704
1919	123 844	7 117	20	133 057	3 412 087	280 876	366 737	4 107 609	+ 3 974 552
1920	1 541 097	123 774	151 647	1 838 557	1 636 818	218 763	215 230	2 114 674	+ 276 117
1921	5 628 574	312 213	219 019	6 281 000	6 651 495	427 464	586 855	8 006 000	+ 1 725 000
1922	5 915 749	1 717 839	51 798	8 297 061	3 141 705	726 074	477 795	4 533 099	- 3 763 962
1923	7 800 034	1 081 054	115 913	9 362 311	2 486 915	612 975	476 289	3 745 736	- 5 616 575
1924	9 320 000	2 366 000	157 000	12 672 000	2 145 000	963 000	455 000	3 864 000	- 8 808 000
1925	8 669 334	2 338 707	97 178	11 811 825	2 550 405	848 458	711 585	4 303 899	- 7 507 926
1926	7 756 061	2 609 406	136 564	11 287 809	3 735 096	766 624	806 955	5 468 215	- 5 819 594

¹ Koks und Preßkohle auf Kohle umgerechnet.

hängt mit der Verminderung der Einfuhr bei gleichzeitiger Steigerung der Ausfuhr zusammen. Die Einfuhr von Kohle allein verminderte sich von 8,67 Mill. t in 1925 auf 7,76 Mill. t in der Berichtszeit, während die Zufuhren an Koks von 2,34 Mill. t auf 2,61 Mill. t und die an Preßkohle von 97 000 t auf 137 000 t zunahmen. Demgegenüber ist bei der Ausfuhr von Steinkohle eine starke Steigerung eingetreten; von 2,55 Mill. t in 1925 erhöhte sich diese auf 3,74 Mill. t im Berichtsjahr. Preßkohle erfuhr eine Zunahme um 95 000 t, wogegen die Ausfuhr von Koks gleichzeitig um 82 000 t zurückging. Insgesamt ergibt sich 1926 bei 5,82 Mill. t gegenüber 1925 mit 7,51 Mill. t eine Verminderung des Einfuhrüberschusses um 1,69 Mill. t oder 22,49%.

Nach Ländern gliederte sich der Brennstoffaußenhandel Belgien-Luxemburgs in den Jahren 1913, 1925 und 1926 wie folgt.

Zahlentafel 17. Brennstoffaußenhandel in den Jahren 1913, 1925 und 1926 nach Ländern.

Herkunfts- bzw. Bestimmungsland	1913 t	1925 t	1926 t
Einfuhr:			
Kohle:			
Großbritannien . . .	2 291 000	2 234 145	724 936
Deutschland . . .	5 211 000	4 032 126	4 163 482
Frankreich . . .	831 000	1 087 197	1 048 038
Niederlande . . .	540 000	1 315 230	1 818 382
andere Länder . . .	1 000	636	1 223
zus.	8 856 000	8 669 334	7 756 061
Koks:			
Großbritannien . . .	—	30 029	9
Deutschland . . .	1 002 000	1 751 065	2 043 301
Frankreich . . .	51 000	95 079	69 044
Niederlande . . .	74 000	462 534	497 050
andere Länder . . .	1 000	—	2
zus.	1 128 000	2 338 707	2 609 406
Preßkohle:			
Deutschland . . .	457 000	88 842	129 028
Niederlande . . .	7 000	3 709	4 643
Frankreich . . .	3 000	4 626	2 892
andere Länder . . .	—	1	1
zus.	467 000	97 178	136 564
Ausfuhr:			
Kohle:			
Frankreich . . .	4 204 000	2 006 308	2 263 120
Deutschland . . .	253 000	51 057	8 954
Großbritannien . . .	—	3 501	560 062
Niederlande . . .	246 000	224 311	280 207
Luxemburg . . .	96 000	—	—
Schweiz . . .	—	131 808	134 546
Italien . . .	—	8 457	27 385
Ver. Staaten . . .	—	1 518	40 001
andere Länder . . .	—	19 583	49 342
Bunker- vers Schiffungen } 182 000		103 862	371 479
zus.	4 981 000	2 550 405	3 735 096

Herkunfts- bzw. Bestimmungsland	1913 t	1925 t	1926 t
Ausfuhr:			
Koks:			
Frankreich . . .	512 000	816 094	690 965
Schweiz . . .	—	9 394	8 114
Niederlande . . .	—	10 601	8 002
Norwegen . . .	—	2 754	9 222
Luxemburg . . .	145 000	—	—
Deutschland . . .	282 000	—	—
andere Länder . . .	175 000	9 615	50 321
zus.	1 114 000	848 458	766 624
Preßkohle:			
Frankreich . . .	420 000	436 719	335 363
Niederlande . . .	—	6 745	8 367
Schweiz . . .	—	17 923	25 740
Spanien . . .	—	9 484	630
Großbritannien . . .	—	90	19 232
Ver. Staaten . . .	—	8 130	18 937
Argentinien . . .	—	5 750	1 665
China . . .	—	2 854	—
Belg.-Kongo . . .	51 000	46 080	68 016
andere Länder . . .	—	12 083	22 948
Bunker- vers Schiffungen } 172 000		165 727	306 057
zus.	643 000	711 585	806 955

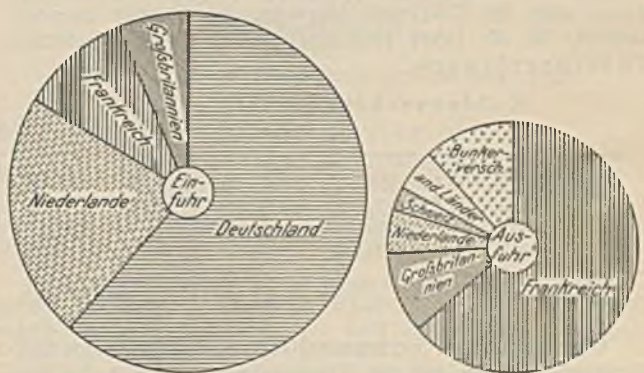


Abb. 7. Verteilung der Brennstoffein- und -ausfuhr nach Ländern im Jahre 1926.

In der Versorgung Belgiens mit ausländischem Brennstoff nimmt Deutschland nach wie vor die erste Stelle ein. Zu der letztjährigen Einfuhr an Kohle trug Deutschland allein 4,16 Mill. t oder 53,68% (1925: 4,03 Mill. t oder 46,51%), zur Einfuhr an Koks 2,04 Mill. t oder 78,31% (1,75 Mill. t oder 74,87%) und an Preßkohle 129 000 t oder 94,48% (89 000 oder 91,42%) bei. Aus Großbritannien, das bisher an zweiter Stelle gestanden hat, infolge des Bergarbeiterausstandes aber vorübergehend den vierten Platz einzunehmen gezwungen war, kamen nur 725 000 t Kohle oder 9,35% (1925: 2,23 Mill. t oder 25,77%). An zweiter Stelle

stehen im Berichtsjahr die Niederlande, die im abgelaufenen Jahr an Kohle 1,82 Mill. t oder 23,44% (1,32 Mill. t oder 15,17%), an Koks 497 000 t oder 19,05% (463 000 t oder 19,78%) und an Preßkohle 4600 t oder 3,40% (3700 t oder 3,82%) aufbrachten.

Die Ausfuhr Belgiens ist zum größten Teil nach Frankreich gerichtet, wohin 1926 2,26 Mill. t oder 60,59% (1925: 78,67%) seiner Gesamtausfuhr an Kohle, 691 000 t oder 90,13% (96,19%) Koks und 335 000 t oder 41,56% (61,37%) Preßkohle gingen. In weitem Abstand folgen Großbritannien, die Niederlande und die Schweiz. Großbritannien erhielt 560 000 t (3500 t) Kohle und 19 000 t (90 t) Preßkohle; nach den Niederlanden gingen 280 000 t (224 000 t) Kohle, 8000 t (11 000 t) Koks und 8000 t (7000 t) Preßkohle, während die Schweiz 135 000 t (132 000 t) Kohle, 8000 t (9000 t) Koks und 26 000 t (18 000 t) Preßkohle bezog. Als zweitgrößter Abnehmer für Preßkohle wäre noch Belgisch-Kongo mit 68 000 t (46 000 t) zu nennen. Die Verschiffung von Bunkerkohle ist von 104 000 t 1925 auf 371 000 t im Berichtsjahr gestiegen, was einer Zunahme um 268 000 t, oder einer Erhöhung um mehr als das Zweieinhalbfache entspricht.

Über den Anteil der deutschen Reparationslieferungen an der belgischen Kohleneinfuhr gibt nach deutschen Anschreibungen für die Jahre 1920 bis 1926 die Zahlentafel 18 Aufschluß; die für 1923 eingesetzten Zahlen stammen aus französischer Quelle und stellen Beutemengen dar.

Zahlentafel 18. Deutschlands Zwangslieferungen an Kohle nach Belgien.

Jahr	Kohle t	Koks t	Preß- braunkohle t	insges. auf Kohle umgerechnet t
1920	1 292 289	—	153 791	1 446 080
1921	2 610 434	134 936	77 038	2 867 387
1922	2 316 586	461 774	86 961	3 019 246
1923	1 284 000	231 000	60 000	1 652 000
1924	3 312 616	504 566	92 354	4 077 725
1925	2 572 207	260 345	69 230	2 988 564
1926	2 059 813	82 998	30 010	2 200 487

Auf Grund der hier gemachten Angaben über die Kohlegewinnung sowie den Außenhandel berechnet sich, wenn man die Zu- oder Abnahme der Vorräte berücksichtigt, für die Jahre 1913 und 1919 bis 1926 folgender Kohlenverbrauch.

Kohlenverbrauch Belgiens¹.

Jahr	t	Jahr	t
1913	26 046 094	1923	28 310 000
1919	15 267 368	1924	31 520 000
1920	22 812 000	1925	30 532 000
1921	19 313 000	1926	32 730 000
1922	25 639 000		

¹ Ab 1. Mai 1922 einschl. Luxemburg, das 1913 einen Verbrauch von 4,24 Mill. t hatte.

Die wesentliche Verbrauchssteigerung im Berichtsjahr dürfte vorwiegend auf die Wiederaufnahme der Arbeit im Bezirk von Charleroi, in dem die Metallhüttenindustrie infolge von Arbeitskämpfen mehr als 6 Monate ruhte, zurückzuführen sein.

Des weitern bieten wir nachstehend noch einige Angaben über Selbstkosten und Gewinn im belgischen Steinkohlenbergbau in den Jahren 1900 bis 1925.

Durch den belgischen Währungsverfall ist der Wert der vorstehenden Zusammenstellung in den Nachkriegsjahren stark beeinträchtigt worden. Eine Umrechnung auf Goldfranken läßt die gewaltigen Überschüsse in den Jahren 1919, 1920 und 1923 wesentlich zusammenschumpfen, und zwar in 1919 von 142,17 auf 100,60 Mill. Fr., in 1920 von 115,94 auf 43,8 Mill. Fr., in 1923 von 240,83 auf 64,74 Mill. Fr. Diese hohen Überschüsse sind auf die in den genannten Jahren

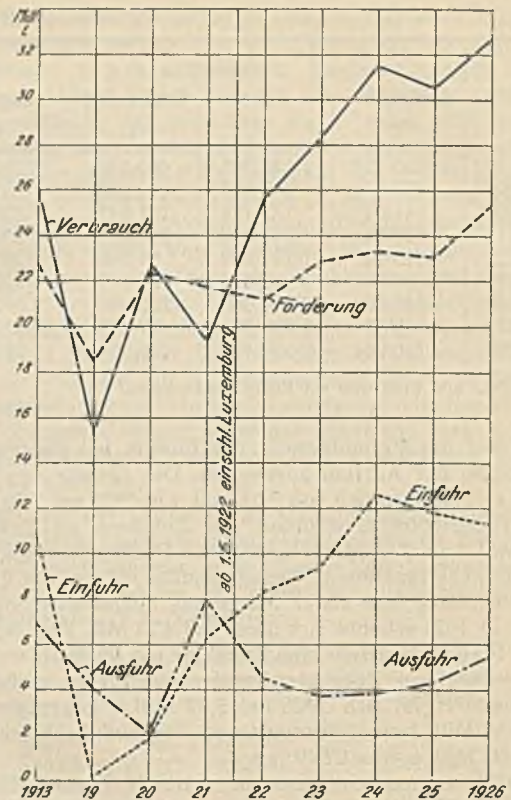


Abb. 8. Kohlenversorgung Belgiens in den Jahren 1913 und 1919-1926.

Zahlentafel 19. Selbstkosten und Gewinn im belgischen Steinkohlenbergbau¹.

Jahr	Selbstkosten			Wert Fr.	Gewinn (+) bzw. Verlust (-)	
	Löhne	andere Kosten	insges.		insges.	
	je t Förderung			je t		
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
1900	7,99	5,16	13,15	17,41	+ 99 870 160	+ 4,26
1901	7,65	5,25	12,90	15,23	+ 51 810 730	+ 2,33
1902	7,05	4,74	11,79	13,20	+ 32 333,450	+ 1,41
1903	7,20	4,56	11,76	12,99	+ 29 108 330	+ 1,23
1904	7,14	4,70	11,84	12,59	+ 17 040 540	+ 0,75
1905	7,08	4,73	11,81	12,64	+ 17 956 800	+ 0,82
1906	8,02	5,07	13,09	15,00	+ 45 031 450	+ 1,91
1907	8,99	5,71	14,70	16,86	+ 51 090 450	+ 2,16
1908	8,74	5,97	14,71	16,14	+ 33 987 450	+ 1,44
1909	7,85	5,78	13,63	14,37	+ 17 341 580	+ 0,74
1910	8,05	6,04	14,09	14,59	+ 12 053 450	+ 0,50
1911	8,45	6,45	14,90	14,76	- 3 124 100	- 0,14
1912	9,16	7,06	16,22	16,56	+ 7 749 100	+ 9,34
1913	10,04	7,47	17,51	18,34	+ 18 945 050	+ 0,83
1914	9,79	7,87	17,66	17,03	- 10 509 550	- 0,63
1915	8,55	8,92	18,10	18,85	+ 10 665 500	+ 0,75
1916	9,60	10,09	19,69	19,48	- 3 485 000	- 0,21
1917	12,86	13,10	25,96	26,48	+ 7 689 400	+ 0,52
1918	18,81	19,57	38,38	39,48	+ 14 798 600	+ 1,10
1919	27,98	24,85	52,83	60,58	+ 142 169 050	+ 7,75
1920	47,93	35,54	83,47	88,70	+ 115 936 250	+ 5,23
1921	49,86	36,11	85,97	85,83	- 2 859 600	- 0,14
1922	43,86	32,84	76,70	77,63	+ 19 402 200	+ 0,93
1923	53,49	42,09	95,58	106,47	+ 240 833 900	+ 10,89
1924	64,82	48,65	113,47	113,50	+ 595 100	+ 0,03
1925	55,46	41,81	97,27	91,61	- 124 458 600	- 5,66

¹ Ausschl. Campine-Becken; nur reiner Grubenbetrieb ohne Kokereien und Brikketwerke.

herrschenden besonders Verhältnisse zurückzuführen; während 1919 und 1920 eine außerordentliche Kohlennot, die die Preise für belgische Kohle stark in die Höhe trieb, bestand, wurde das Ergebnis des Jahres 1923 durch den Ruhrkampf bestimmt. Seitdem haben wesentlich veränderte

Verhältnisse Platz gegriffen. Schon der unzureichende Überschuß von 595 000 Fr. oder 144 000 Gold-Fr. im Jahre 1924 läßt erkennen, daß die Zeit der hohen Gewinne nunmehr vorüber ist. Das Krisenjahr 1925 brachte schließlich einen Verlust, der sich auf 124,46 Mill. Fr. oder 30,75 Mill. Gold-Fr. belief, und damit eine Unterbilanz darstellt, wie sie der belgische Bergbau bisher noch nicht gekannt hat. Auf die Tonne Förderung bezogen ergibt sich ein Verlust von 1,40 Gold-Fr. Im letzten Friedensjahr hatte der belgische Steinkohlenbergbau einen Überschuß von 0,83 Fr. je t abgeworfen.

Die Ungunst der Verhältnisse im belgischen Steinkohlenbergbau, die schon vor dem Kriege hervorgetreten war, macht sich wieder bemerkbar. Dies ist in erster Linie auf die geringe Höhe des Schichtförderanteils zurückzuführen, wengleich nicht zu verkennen ist, daß dieser, wie aus der Zahlentafel 12 hervorgeht, gegenüber 1925 eine wesentliche Steigerung erfahren hat. Während im belgischen Steinkohlenbergbau beispielsweise im Dezember 1926 auf den Kopf der bergmännischen Belegschaft eine Schichtleistung von 534 kg und auf den Untertagearbeiter eine solche von 770 kg entfiel, weisen die entsprechenden Zahlen für den Ruhrbergbau 1140 und 1387 kg auf. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daß der belgische Bergbau schon an und für sich den benachbarten ausländischen Kohlenbezirken gegenüber im Nachteil ist, denn sein Kohlenvorkommen ist weniger reich und die Kohle daher erheblich schwieriger abzubauen. Wenn der belgische Steinkohlenbergbau gleichwohl in den meisten Jahren Gewinne abgeworfen hat, so erklärt sich das daraus, daß er in der Lage war, wesentlich höhere Preise als der Ruhrbergbau zu erzielen. So wurden 1913/14 18,50 Fr. oder 14,99 \mathcal{M} je Tonne Fettförderkohle in Belgien erlöst, während diese in Westfalen nur 12 \mathcal{M} erbrachte. In neuester Zeit war dieser Preisunterschied noch größer, wie die folgenden Angaben zeigen. Nach »Wirtschaft und Statistik« betrug der Preis für eine Tonne Fettförderkohle

	Belgien		Ruhrbergbau	
	Fr./t	\$/t	\mathcal{M} /t	\$/t
1913/14	18,50	3,57	12,00	2,86
1926: Jan.	105,00	4,76	14,92	3,55
April	103,00	3,85	14,87	3,54
Juli	135,00	3,27	14,87	3,54
Okt.	180,25	5,01	14,87	3,54
1927: Jan.	215,50	6,00	14,87	3,53

Für die Monate Januar, April, Juli und Oktober 1926 sowie für Januar 1927 berechnet sich aus den vorstehenden Monatszahlen ein Durchschnittspreis für Ruhrfettförderkohle

von 3,54 \$ gleich 14,87 \mathcal{M} und für die entsprechende belgische Kohle ein solcher von 4,58 \$ oder 19,24 \mathcal{M} ; das ergibt einen Unterschied von 4,37 \mathcal{M} oder 29,39 % zugunsten der belgischen Kohle.

Im Gegensatz zu Zahlentafel 19 geht die folgende Übersicht nicht von der Förderung aus, sondern sie bezieht die Selbstkosten in den einzelnen Bezirken auf die absatzfähige Förderung (Förderung abzüglich Zechenselbstverbrauch).

Hiernach ergeben sich für die Selbstkosten in den verschiedenen Bezirken nicht unerhebliche Abweichungen. Am niedrigsten sind sie in Namur mit 89,86 Fr., am höchsten mit 110,04 Fr. in Lüttich. Die Arbeitskosten beliefen sich 1925 im Durchschnitt auf 67,73 % der Gesamtselbstkosten gegen 67,93 % 1924. Am höchsten stand der Anteil in Mons mit 75,05 %, am niedrigsten in Charleroi mit 65,29 %. Die Materialkosten beanspruchten je Tonne 19,56 % gegen 18,66 % 1924, wobei sich die Sätze in den einzelnen Bezirken zwischen 16,15 und 21,96 Fr. bewegten; im Durchschnitt betragen sie 20,01 Fr. Besonders niedrig sind die Steuern, die nur 1,22 Fr. ausmachten. Umgerechnet in Gold-Fr. beliefen sich die Selbstkosten in der Berichtszeit auf 25,10 Fr., davon entfielen auf Arbeitskosten 17,00 Fr., Materialkosten 4,91 Fr. und Steuern 0,30 Fr.

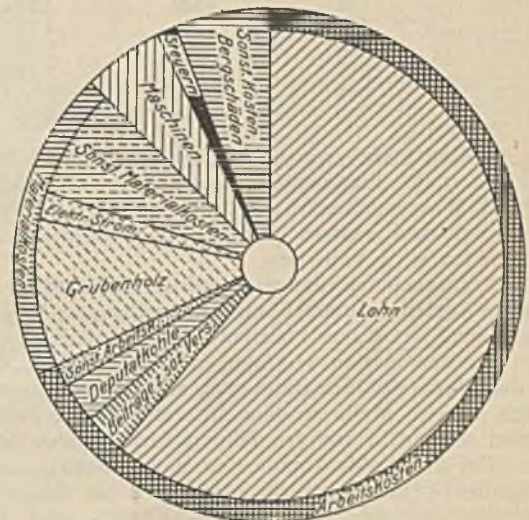


Abb. 9. Gliederung der Selbstkosten im Jahre 1925.

Zahlentafel 20. Selbstkosten auf 1 t absatzfähige Kohle im belgischen Kohlenbergbau¹ im Jahre 1925.

	Mons	Centre	Charleroi	Namur	Lüttich	Südbecken insges.		
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Gold-Fr.	%
Arbeitskosten insgesamt	72,83	69,62	64,96	60,72	72,63	69,25	17,00	67,73
davon								
Bruttolohn	64,84	62,43	59,01	54,06	65,00	62,21	15,27	60,84
Unfallentschädigung	1,30	0,83	1,10	1,12	0,87	1,04	0,26	1,03
Unterstützungskassenbeiträge	1,89	1,87	1,77	1,62	1,92	1,85	0,45	1,79
Deputatkohle	2,73	2,68	2,05	2,52	3,00	2,55	0,63	2,51
verbilligte Kohle für Arbeiter	0,65	0,57	0,13	0,13	0,14	0,32	0,03	0,32
sonstige Arbeitskosten	1,42	1,24	0,90	1,27	1,70	1,28	0,31	1,23
Materialkosten insgesamt	16,15	19,75	21,96	18,70	20,95	20,01	4,91	19,56
davon								
Grubenholz	8,58	11,57	10,15	9,12	9,80	9,95	2,44	9,72
zugekaufte Brennstoffe	0,05	0,41	0,37	0,01	0,64	0,37	0,09	0,36
elektrischer Strom	1,08	0,36	3,03	2,71	2,17	1,93	0,47	1,87
sonstige Materialkosten	6,44	7,41	8,41	6,86	8,34	7,76	1,90	7,57
Maschinen, Grundstücke, Bauten	3,32	8,01	4,49	2,29	6,70	5,33	1,31	5,22
Steuern und Abgaben	0,83	1,33	1,32	6,56	1,42	1,22	0,30	1,20
Bergschäden	0,91	0,70	1,65	1,26	1,64	1,32	0,32	1,27
sonstige Kosten, Gehälter, Tantiemen	3,00	5,50	5,12	6,33	6,70	5,14	1,26	5,02
insges.	97,04	104,91	99,50	89,86	110,04	102,27	25,10	100,00
davon Neuanlagen (Abschreibungen)	4,64	9,27	5,91	2,67	7,47	6,52	1,60	6,37

¹ Ausschl. Campine-Becken.

Im Anschluß hieran seien noch einige ergänzende Mitteilungen über das im Aufschluß begriffene Campine-Becken geboten.

Wie aus der folgenden Zahlentafel hervorgeht, weist die Gesamtbelegschaft in der Berichtszeit einen Rückgang um 654 Mann oder 6,23% auf, demgegenüber indessen eine Mehrförderung von nicht weniger als 711000 t oder 62,59% zu verzeichnen ist. Die Belegschaft setzt sich zum größten Teil aus fremdländischen Arbeitern zusammen, unter denen die polnische Staatsangehörigkeit den ersten Platz einnehmen. Auf einzelnen Zechen ist das polnische Element bis zu 40% vertreten.

Zahlentafel 21. Entwicklung der Arbeiterzahl im Campine-Becken.

Jahr	Hauer	Untertage- arbeiter	Gesamt- belegschaft
1911	—	—	296
1912	—	60	537
1913	—	120	747
1914	—	56	568
1915	—	179	654
1916	—	292	1054
1917	8	349	991
1918	38	447	1076
1919	76	872	2275
1920	114	1320	3199
1921	172	2046	4177
1922	240	2884	5376
1923	515	5085	8141
1924	689	6399	10505
1925	700	6190	9851

In der Berichtszeit waren im Campine-Becken 5 Bergwerke in Betrieb. Eine weitere Anlage mit zwei Schächten hat durch Wassereinbruch eine unerwartete Schädigung erlitten. Bei zwei weiteren Verleihungen werden die Aufschlußarbeiten eifrig betrieben.

Es ist anzunehmen, daß die restlose Erschließung des über reiche Kohlenvorkommen verfügenden Campine-Beckens, das auf Grund des bisher erzielten Förderergebnisses ohne Zweifel zu den besten Hoffnungen berechtigt, zu einer Gesundung des Kohlenmarktes wesentlich beitragen wird. In welchem Maße an dem Aufschluß dieses Beckens gearbeitet wird, geht aus den Förderziffern (Zahlentafel 4) hervor. Bei den Kohlenvorkommen dieses Bezirkes, deren Flözmächtigkeit um rd. 40 cm größer als im Südbecken ist, handelt es sich um vorzügliche Fett- und Gaskohle. Vornehmlich wird ausgezeichnete Koksfeinkohle

gefördert. Im Zusammenhang hiermit werden große Kokereien und Nebengewinnungsanlagen gebaut. Zudem verfügen die bereits in Betrieb befindlichen Anlagen über die neuesten technischen Einrichtungen. Die Verwirklichung des Kanalplanes Lüttich—Antwerpen wird die wertvolle Kohle des Campine-Beckens frachtlich bedeutend näher an Antwerpen heranbringen. Der Staat selbst schenkt der Entwicklung dieses »neuen Ruhrgebiets«, wie es eine belgische Zeitung zu nennen pflegt, seine ganze Aufmerksamkeit und wird es nicht an der nötigen Unterstützung fehlen lassen. Man rechnet schon jetzt damit, daß in absehbarer Zeit in der Campine eine Förderung von mehr als 8 Mill. t erzielt wird, wodurch Belgien-Luxemburg von der Kohleneinfuhr gänzlich unabhängig würde. Nimmt man beispielsweise den letztjährigen Kohlenverbrauch mit 32,73 Mill. t und stellt diesem die Förderung in Höhe von 25,32 Mill. t gegenüber, so ergibt sich eine Fehlmenge von rd. 7,41 Mill. t, die, wenn nicht alle Erwartungen täuschen, in einigen Jahren aus der Förderung der Campine gedeckt werden können. Im Jahre 1930 dürfte die normale Förderung erreicht werden.

Die Schichtleistung der Hauer ist von 5,45 t 1925 auf 5,72 t in der Berichtszeit gestiegen, während der Südbezirk im gleichen Zeitraum nur 3,52 bzw. 3,82 t aufzuweisen hat. Die Hauerleistung des Campine-Beckens übertrifft somit die des Südbezirkes um rd. 50%. Der Förderanteil der Untertagearbeiter (706 kg) und der Gesamtbelegschaft (480 kg) hat, obgleich er in starkem Maße dadurch beeinträchtigt ist, daß ein Teil der Gruben noch nicht in Förderung steht, gegenüber 1925 eine Zunahme um 90 kg oder 14,61% bzw. um 102 kg oder 26,98% erfahren.

Das in den Campine-Gruben angelegte Kapital belief sich bis einschließlich 1913 auf rd. 40 Mill. Fr. und wurde in dem Zeitraum von 1914 bis 1918 um weitere 43 Mill. Fr. erhöht. Seitdem wurden dort für Anlagezwecke folgende Summen verausgabt.

Jahr	Papier-Fr.	Gold-Fr.
1919	15 844 350	11 160 000
1920	57 836 900	21 722 000
1921	67 496 500	26 006 000
1922	59 232 300	23 319 000
1923	83 342 000	22 282 000
1924	91 621 300	22 473 000
1925	78 045 600	19 148 000

Vom Beginn der Aufschlußarbeiten im Jahre 1906 bis einschließlich 1925 sind in der Campine insgesamt 230 Mill. Gold-Fr. angelegt worden.

U M S C H A U.

Stegozephalen-Fährte aus dem Oberkarbon von Oelsnitz im Erzgebirge.

Von Bergassessor H. Wächter,
Lehrer an der Bergschule in Zwickau.

Eine ähnliche Fährtenplatte, wie sie Kukuk aus dem westfälischen Steinkohlengebirge beschrieben hat¹, enthält die paläontologische Sammlung der Bergschule in Zwickau. Diese Platte ist im Jahre 1912 vom Reviersteiger Starke bei einer Markscheidemessung in einer Grundstrecke des Grundflözes, westlich vom Schacht 2 der Gewerkschaft Deutschland in Oelsnitz im Erzgebirge, gefunden worden. Sie lag bei 840 m Teufe unmittelbar über dem Grundflöz, dem tiefsten der dort 116 m mächtigen karbonischen Schichtenfolge, unter dem nur wenige Meter tiefer archaische Phyllit-schiefer auftreten. Der Finder schenkte die Platte der Bergakademie in Freiberg, die sie teilte² und den kleinern Teil der damaligen Bergschule in Freiberg überließ. Nach deren Auflösung im Herbst 1924 gelangte die Versteinerung mit vielen andern wertvollen Stücken nach Zwickau.

Die Oberseite der aus grauem, sandigem Schieferthon bestehenden Platte, auf der man die Fährte sieht, ist auffallend glatt, man könnte fast sagen poliert, und gleichmäßig dunkelgrau, nur zwischen den Zehen der Fußspur befinden sich hellgraue Stellen (s. Abb.). Außer diesem Farbenunterschied tritt die Fährte zum Teil reliefartig mit Erhebungen von 1–2 mm hervor. Die Schieferthonplatte ist 250 mm lang, 160 mm breit und 35 mm dick.

Die glatte Oberfläche deutet auf eine besonders gute Schichtablösung hin, der die Erhaltung der Fährte und ihre zufällige Auffindung hauptsächlich zu verdanken sind. In der Schichtenfolge lag die glatte, hier als Oberseite bezeichnete und abgebildete Fläche nach unten. Die als Erhebungen von 1–2 mm erscheinenden Stellen waren in Wirklichkeit die Eindrücke, die bald darauf mit feinem Sand und Ton ausgefüllt wurden. Die Schicht unmittelbar unter der Reliefseite zeigte jedoch merkwürdigerweise nach der Angabe des Finders keinerlei Vertiefungen.

Die Fußabdrücke sind fast alle von gleicher Größe, und zwar etwa 12 mm lang und 10 mm breit. Ein Unterschied zwischen kleinern Vorder- und größern Hinterfüßen, wie

¹ Glückauf 1924, S. 303.

² Beck, Abh. d. n. Ges. Isis 1914, H. 2, S. 49.

er vielfach bei Stegozophalen, so besonders bei der bekannten Chirotheriumfährte aus dem Buntsandstein von Hildburghausen beobachtet worden ist, läßt sich hier nicht feststellen. Man sieht auf der Platte Abdrücke mit vier und auch mit fünf Fingern oder Zehen; die mit fünf dürften den hintern Gliedmaßen angehört haben. Besonders gut



Stegozophalen-Fährte aus dem Oberkarbon von Oelsnitz i. E.

erhalten sind die Abdrücke a und b mit fünf und c und d mit vier Zehen (s. Abb.).

Die einwandfreie Beantwortung der Frage, von welchem Tier die Fährte herrührt, stößt auf Schwierigkeiten, weil weder Knochen noch Panzerschuppen dabei gefunden worden sind. Da die Entwicklung der Reptilien, selbst der niedrigsten Formen, erst im Perm beginnt, wird man die Fußspur ihrer Beschaffenheit nach auf die den Reptilien zwar ähnlichen, aber zoologisch zu den Amphibien gehörenden Stegozophalen zurückführen müssen, deren erste Vertreter im Karbon, besonders im Oberkarbon auftreten und die mit den meisten Arten am Ende des Perms, mit andern am Ende der Trias ausgestorben sind.

Während die permischen und triassischen Stegozophalen, die Temnospondyli und Stereospondyli, meist größere Tiere mit Schädeln von 0,20 bis zu 1 m und darüber waren, handelt es sich bei den beiden ältern Gattungen, den Phyllopondyli und Lepospondyli, um kleinere Panzer- oder Schuppenlurche. Nach meiner Ansicht stammt die Fährte von einem Vertreter der Lepospondyli oder Hülsenwibler, und zwar der Familie Mikrosaurus, einem salamanderähnlichen Tiere von etwa 15 cm Körperlänge.

Diese Tiere sind besonders durch die umfangreichen Untersuchungen Credners in den Schichten des Mittel-Rotliegenden von Niederhählich im Dresdner Steinkohlenbezirk bekanntgeworden, ferner aus dem Oberkarbon von Nürschan in Böhmen, von Irland, Schottland und England

sowie von Linton im Staate Ohio und andern Orten Nordamerikas. Der hier beschriebene Fund aus dem Oberkarbon, und zwar aus den sogenannten Saarbrücker Schichten, ist meines Wissens der früheste, der in einem der deutschen Steinkohlenbezirke gemacht worden ist.

Betriebszahlen der Kohlenstaubaufbereitung im Kraftwerk Trenton Channel.

Nachdem in Deutschland die ersten Großkesselanlagen mit Kohlenstaubfeuerung in Betrieb gekommen sind, dürften einige Angaben über die Betriebs- und Unterhaltungskosten einer Kohlenstaubaufbereitung in Amerika, dessen Erfahrungen auf diesem Gebiete ja nicht unbeträchtlich weiter zurückreichen, Beachtung finden. Die Zahlen sind einem Berichte des Betriebsleiters des Kraftwerks Trenton Channel entnommen¹. Das nicht unbedeutende Werk der Detroit Edison Co. umfaßt 3 Turbinen von je 50000 kW, deren Dampf von 8 Kesseln mit je 2700 m² Heizfläche erzeugt wird. Die Kohlenstaubaufbereitung ist seit Juni 1924 in Betrieb und hat seit dieser Zeit ohne Unterbrechung gearbeitet. Vom 1. Januar 1925 an liegen über Leistung, Kraftverbrauch und Unterhaltungskosten sehr sorgfältige Aufzeichnungen vor.

Der Arbeitsgang in der Aufbereitung ist kurz folgender. Die in Brechern zerkleinerte Kohle wird in Hochbehältern gelagert. Von diesen läuft sie vermöge ihrer eigenen Schwere durch Dampfrockner 2 Reihen von je 7 Mühlen zu, die im Keller stehen. Jede Mühlenanlage besteht aus der eigentlichen Mühle, dem Exhauster und dem Luftabscheider. Aus diesem wird der Kohlenstaub mit Hilfe von Förderschnecken nach einem Behälter oberhalb der Kohlenklumpen befördert, die ihn nach den Vorratsbehältern im Kesselhaus schaffen.

¹ Power, 1927, Bd. 66, S. 402.

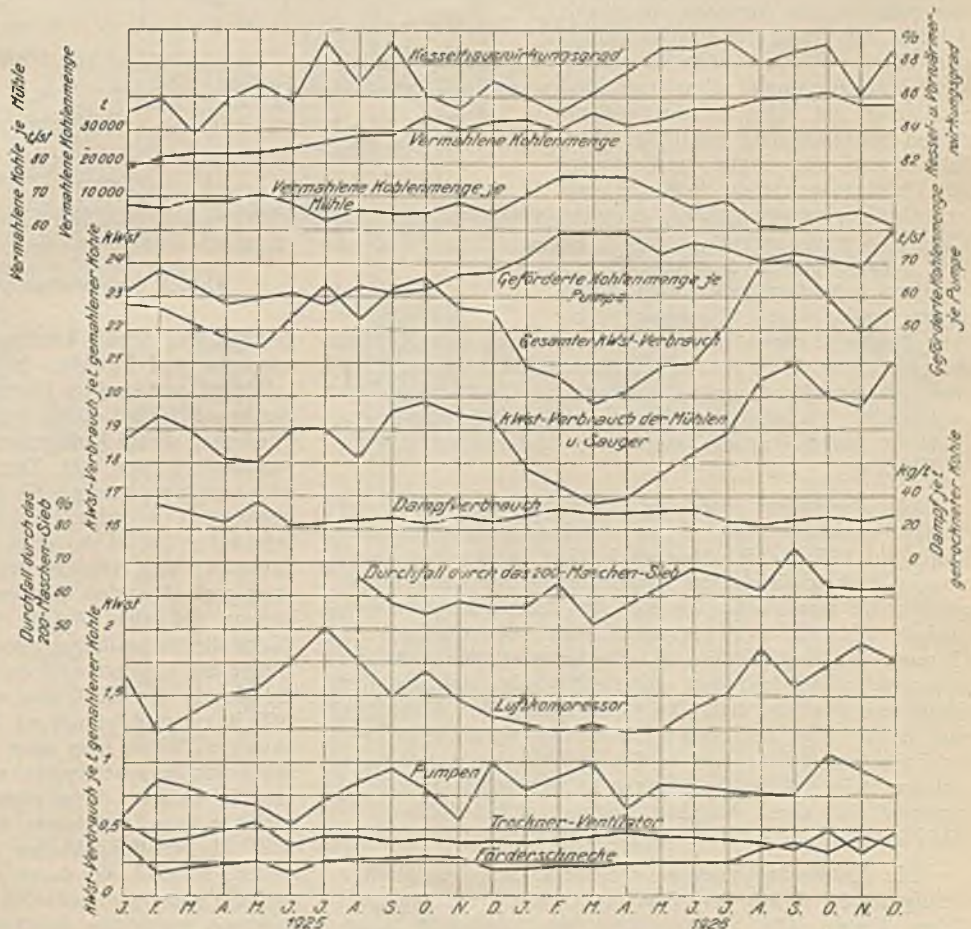


Abb. 1. Betriebszahlen der Kohlenstaubaufbereitung im Kraftwerk Trenton Channel.

Im November 1926 hat man 4 weitere Mühlen in Betrieb genommen, die von der alten Anlage getrennt und mit besondern Trocknern, Förderschnecken, Exhaustoren usw. ausgerüstet sind. Die Anordnung der einzelnen Vorrichtungen entspricht in der Hauptsache der bei der ältern Anlage. Eine Abweichung ist nur insofern vorhanden, als bei dieser der aus dem Trockner und Luftabscheider abziehende Staub durch einen Luftwäscher zurückgewonnen wird, während in der neuen Anlage ein Paar hintereinander geschaltete Scheider die Trennung von Kohle und Luft besorgen.

Alle wichtigen Teile der Anlage, wie die Gebläse für die Trockner, die Kohlenstaubmühlen mit ihren Exhaustoren, die Förderschnecken, die Kohlenstaubpumpen, die Luftkompressoren und die Beleuchtung des Gebäudes, besitzen besondere kWst-Zähler, so daß der Energieverbrauch für jedes Glied je t Kohle berechnet werden kann. Die Messung des in den Trocknern und sonstigen Heizvorrichtungen verdichteten Dampfes erfolgt mit Wassermessern. Die zugeführte Kohle wird in den Eisenbahnwagen gewogen und daraus, berichtet durch den Lagerbestand am Anfang und Ende des Monats, die monatlich vermahlene Kohlenmenge bestimmt. Die Mühlen- und Pumpenbetriebsstunden trägt man in dem Betriebsbuch des Mühlenraumes ein. Die Abb. 1 und 2 geben die Leistungen und die Betriebskosten der einzelnen Teile der Kohlenstaubaufbereitung wieder.

Zu Beginn des Jahres 1926 zeigten sich infolge starken Verschleißes an den Mühlen eine Abnahme der Mahlfeinheit, ein geringerer Kraftverbrauch und, damit verbunden, eine Steigerung der Mühlenleistung. Man entschloß sich daher im März zu einer gründlichen Instandsetzung sämtlicher Mühlen, wobei die Ringe und Rollen, die Gehäuse sowie die Rohre, soweit erforderlich, ausgewechselt wurden. Die Vollendung dieser Arbeiten im Juli 1926 kommt in den Kurven deutlich zum Ausdruck. Nach dieser ersten vollständigen Überholung wurden ständig 2 Mann mit der Instandhaltung der Mühlen beauftragt, wodurch man bei sämtlichen Mühlen ungefähr den gleichen Abnutzungszustand aufrechterhielt und gleichzeitig eine praktisch konstante Mahlfeinheit sowie annähernd gleichbleibende monatliche Unterhaltungskosten erzielte.

Eine besondere Bedeutung kommt dem Ersatz der Exhaustorschaukeln zu, deren durchschnittliche Lebensdauer nur 1245 Betriebsstunden beträgt. In der Regel verwendet man Schaukeln aus Schmiedeeisen von Kesselblechgüte und 8 mm Stärke, das sich bei den zahlreichen Versuchen, die mit den verschiedensten Werkstoffen, wie Gummi, Messing, Stahl mit Kupferbelag, Manganstahl, Baggerschneidestahl usw., angestellt worden sind, als allen überlegen erwiesen hat. Die Lebensdauer der Mahlringe und Rollen liegt bei etwa 6000 st. Die Verschleißplatten im Exhaustorgehäuse und in den Luftkanälen der Mühlen hat man während der dreijährigen Betriebszeit 1- oder 2mal erneuert. Alle diese Angaben beziehen sich auf die 17 in Betrieb stehenden 6-t-Mühlen mit 6 Rollen.

Die Kohlenstaubpumpen erfordern eine regelmäßige Reinigung der Druck- und Gleitlager sowie deren gelegentlichen Ersatz. Die Pumpenflügel sind elektrisch angeschweißt. Bei Antrieb durch einen 60-PS-Motor leisten die

Pumpen 60 t/st; für die Spitzenbelastung erhalten sie als Antrieb einen 100-PS-Motor, mit dem sie eine Dauerleistung von 60–75 t/st erreichen.

An den Kohlenstaubbehältern zeigt sich ein nur sehr geringer Verschleiß. Die Decke und die oberen Teile, an denen stärkere Oxydation auftritt, sind gestrichen. Die Höhe der in jedem Behälter lagernden Kohle läßt sich mit Hilfe einer einfachen Meßeinrichtung feststellen. Diese besteht aus einer Aluminiumkugel von 230 mm Durchmesser, die an einem schwachen Messingseil aufgehängt und durch Gegengewichte so ausgeglichen ist, daß sie gewöhnlich gerade unter der Behälterdecke hängt. Bei der Messung wird die Kugel bis auf die Kohle herabgelassen und aus der Stellung des an dem Gegengewicht angebrachten Zeigers der Kohlenstand ermittelt.

Die Instandhaltungsarbeiten sind durch die erwähnte Regelung jetzt so ausgeglichen, daß die einzige außer-

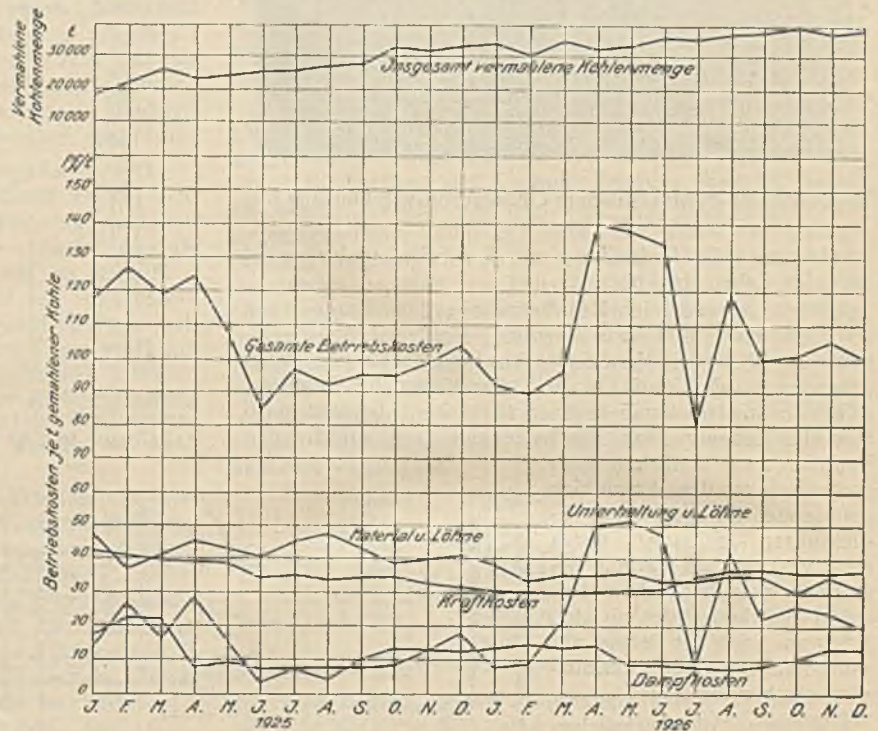


Abb. 2. Betriebskosten.

gewöhnliche Arbeit künftig in der Erneuerung der Rohrleitungen und Entlüfter besteht.

Insgesamt sind im Jahre 1926 in 63031 Mühlenbetriebsstunden 423 906 t Kohle vermahlen worden, während die Förderung dieser Kohlenstaubmenge 6319 Pumpenbetriebsstunden erfordert hat. Der durchschnittliche Kesselhauswirkungsgrad beträgt 87–88%. Die gesamten Betriebskosten je t vermahlener Kohle belaufen sich durchschnittlich auf 1 Mk, d. h. etwa 0,12–0,13 Mk je t erzeugten Dampfes, sind also niedrig. Zum Vergleich seien von einer gegenüber dem Trenton-Channel-Kraftwerk allerdings kleinen deutschen Anlage von insgesamt 3300 m² Heizfläche die Instandhaltungskosten der gesamten Kesselhausanlage bei Treppenrostfeuerungen für Braunkohle genannt, die sich in dem Zeitraum vom 1. Januar 1925 bis 31. Juli 1927 in einer Höhe von rd. 0,55 Mk je t erzeugten Dampfes bewegen. Wenn man auch die amerikanischen und deutschen Zahlen, besonders wegen der wesentlich höhern amerikanischen Löhne, nicht unmittelbar miteinander vergleichen kann, so können doch die angegebenen Betriebs- und Unterhaltungskosten als verhältnismäßig niedrig gelten, so daß sie durch die größere Wirtschaftlichkeit und die sonstigen betrieblichen Vorteile der Kohlenstaubfeuerung gegenüber Rostfeuerungen mehr als aufgehoben werden.
Dipl.-Ing. Kaiser, Magdeburg.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im November 1927.

Nov 1927	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalschwere und Meereshöhe mm Tagesmittel	Lufttemperatur ° Celsius					Luftfeuchtigkeit		Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschlag			Allgemeine Witterungserscheinungen
		Tagesmittel	Höchstwert	Zelt	Mindestwert	Zeit	Absolute Feuchtigkeit g Tagesmittel	Relative Feuchtigkeit % Tagesmittel	Vorherrschende Richtung		Mittlere Geschwindigkeit des Tages	Regenhöhe mm	Schneehöhe cm = mm	Regenhöhe	
									vorm.	nachm.					
1.	770,7	+11,5	+13,9	13.00	+10,4	9 00	8,2	79	WSW	SSW	2,5	—	—	zeitw heiter, abds. Regen	
2.	69,1	+13,0	+14,0	21.00	+ 9,9	8 00	10,5	93	SW	WSW	4,3	4,7	—	trübe, vorm. und abds. Regen	
3.	68,6	+16,4	+18,7	15.00	+13,4	6 00	10,2	74	WSW	SSW	2,9	0,4	—	nachts feiner Regen	
4.	63,9	+12,5	+16,6	2.00	+11,6	24.00	9,2	84	WSW	WSW	3,3	0,2	—	trübe, vorm. regnerisch	
5.	57,3	+10,3	+11,5	0.00	+ 8,8	24.00	7,8	80	WSW	WSW	4,4	3,3	—	vorm. und abds. regnerisch	
6.	45,6	+ 6,6	+ 9,3	4.00	+ 4,7	24.00	6,8	88	SW	SSW	5,2	21,4	—	früh bis nachts Regen	
7.	44,6	+ 8,4	+ 9,8	14.00	+ 4,7	0.00	6,3	75	SSW	SW	3,5	3,9	—	nachts u. vorm. Reg., nm. zieml. heit.	
8.	53,0	+ 6,2	+ 8,2	1.00	+ 5,1	9.00	5,9	80	SW	S	3,0	—	—	bedeckt, vorm. Regen	
9.	45,8	+ 4,5	+ 6,3	0.00	+ 3,7	10.30	5,8	89	ONO	WSW	2,6	4,8	—	vorm. Regen	
10.	46,1	+ 3,3	+ 5,3	14.00	+ 2,0	8.00	5,2	85	WSW	SW	3,2	0,5	—	vorm kurzer Regen, wechs. Bewölk.	
11.	49,9	+ 2,4	+ 3,4	14.30	+ 2,0	21.30	5,3	91	SW	SSW	4,0	6,0	—	trübe, regnerisch	
12.	59,1	+ 1,8	+ 4,4	12.00	+ 0,6	21.00	4,9	87	SSO	NO	2,2	0,3	—	nachts Regen, zeitw. heiter	
13.	67,1	+ 1,0	+ 2,5	16.00	- 0,3	9.30	4,6	88	N	WSW	1,3	—	—	leicht bewölkt	
14.	65,7	+ 2,0	+ 3,3	14.00	- 0,6	4.00	4,5	82	SSW	SSW	3,3	1,1	—	vorm. heiter, nachm. bedeckt, trübe	
15.	65,7	+ 3,8	+ 3,9	19.00	+ 2,7	0.30	5,9	90	WSW	WSW	3,1	3,0	—	trübe, regnerisch	
16.	66,6	+ 6,0	+ 6,8	17.00	+ 4,2	0.00	7,3	100	SW	ONO	1,6	6,4	—	trübe, regnerisch	
17.	66,4	+ 0,5	+ 5,6	0.00	- 1,0	24.00	4,9	92	O	O	1,6	—	—	trübe, vorm. stark., nachm. mäß. Neb.	
18.	60,3	+ 0,8	+ 3,5	14.00	- 2,6	4.00	4,8	94	ONO	NO	1,5	—	—	früh Reif, leicht bewölkt	
19.	57,8	+ 1,6	+ 2,4	12.00	- 0,2	3.00	4,7	87	ONO	NO	3,1	3,4	—	trübe, regnerisch	
20.	56,8	+ 0,6	+ 2,4	13.00	- 0,2	24.00	4,1	81	NNO	NO	4,4	0,1	—	vorm. heiter, nachm. bewölkt	
21.	58,8	+ 1,9	+ 3,8	15.00	- 0,6	6.00	5,1	93	ONO	O	3,7	2,9	5,7	früh Schneefall, vorm. u. nachm. Reg.	
22.	59,9	- 3,0	+ 1,4	5.00	- 3,8	24.00	3,3	83	NO	NO	5,1	—	—	bewölkt, Schneereste	
23.	59,2	- 3,2	- 1,3	24.00	- 4,9	8.00	3,3	89	NO	WSW	2,8	—	0,2	sehr trübe, abds gering. Schneefall	
24.	63,5	+ 3,4	+ 4,8	20.00	- 1,3	0.00	4,9	81	S	S	3,3	1,3	—	Tauwetter, Schneereste, abds. Regen	
25.	72,5	+ 6,3	+ 6,8	18.00	+ 4,1	0.00	6,9	94	SW	WSW	2,9	1,9	—	nachts und abds. Regen	
26.	75,5	+ 1,0	+ 6,4	0.00	- 0,2	24.00	5,3	100	S	still	1,7	—	—	starker Nebel	
27.	67,8	+ 3,3	+ 6,6	14.00	- 0,9	3.30	5,1	86	still	WSW	1,5	—	—	früh Reif, bewölkt	
28.	69,4	+ 4,8	+ 5,8	14.00	+ 3,1	12.00	5,7	85	WSW	WNW	2,2	—	—	trübe	
29.	68,6	+ 3,8	+ 5,1	0.00	+ 3,0	24.00	5,1	81	S	SSO	1,6	—	—	trübe	
30.	70,6	+ 2,0	+ 3,3	0.00	+ 1,4	9.00	4,6	82	ONO	ONO	3,0	—	—	trübe	
Mts.-Mittel	761,5	+ 4,4	+ 6,5	.	+ 2,6	.	5,9	86	.	.	3,0	65,6	5,9	.	

Summe 71,5
Mittel aus 40 Jahren (seit 1888) 57,3

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im November 1927.

Nov. 1927	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum							Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum											
	Mittel aus den tägl. Augenblickswert. 8 Uhr vorm. u. 2 Uhr nachm. = annähernd. Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des		Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört	Nov. 1927	Mittel aus den tägl. Augenblickswert. 8 Uhr vorm. u. 2 Uhr nachm. = annähernd. Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des		Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört				
					Höchstwertes	Mindestwertes							Höchstwertes	Mindestwertes					
1.	9 4,4	8,5	0,4	8,1	13,6	9,4	0	0	17.	9 4,1	6,9	0,2	6,7	13,9	4,0	0	0		
2.	9 4,4	7,5	0,3	7,2	13,6	10,4	0	0	18.	9 4,8	13,6	8,0	45,0	28,6	15,0	23,6	1	2	
3.	9 4,0	7,5	1,0	6,5	13,6	9,8	0	0	19.	9 4,4	7,5	51,2	16,3	6,6	0,0	1	1		
4.	9 5,2	8,8	8,0	56,0	12,8	13,4	21,2	0	1	20.	9 4,0	7,3	58,5	8,8	13,6	23,0	1	1	
5.	9 4,5	7,7	58,7	9,0	12,2	0,1	0	0	21.	9 3,9	6,2	57,7	8,5	14,2	21,2	1	1		
6.	9 4,8	3,4	9,0	1,5	6,9	13,3	9,5	0	0	22.	9 3,8	6,5	9,0	1,1	5,4	13,6	22,2	0	0
7.	9 5,1	9,4	0,6	8,8	13,3	9,6	0	0	23.	9 3,7	6,7	1,3	5,4	13,6	2,2	0	0		
8.	9 4,6	8,5	0,6	7,9	13,6	8,9	0	0	24.	9 4,6	7,5	8,0	56,5	11,0	13,9	23,2	0	1	
9.	9 4,2	8,1	1,5	6,6	12,9	10,0	0	0	25.	9 4,4	7,0	9,0	0,6	6,4	13,6	0,0	0	0	
10.	9 4,9	8,5	0,6	7,9	13,4	9,6	0	0	26.	9 4,2	7,0	8,0	58,6	8,4	13,7	24,0	0	0	
11.	9 4,8	7,8	8,0	59,9	7,9	13,9	24,0	0	0	27.	9 3,4	6,1	58,2	7,9	13,3	0,1	0	1	
12.	9 5,4	9,6	59,2	10,4	13,5	0,3	0	1	28.	9 3,6	6,3	9,0	1,7	4,6	13,6	9,5	0	0	
13.	9 3,6	6,5	56,8	9,7	13,9	3,4	1	0	29.	9 3,9	9,7	8,0	55,5	14,2	17,3	23,5	0	1	
14.	9 3,8	6,2	9,0	1,3	4,9	14,6	9,4	0	0	30.	9 4,5	10,3	54,0	16,3	12,9	2,9	1	1	
15.	9 3,8	6,5	0,6	5,9	13,5	9,5	0	0											
16.	9 3,5	6,3	1,3	5,0	14,6	9,2	0	0	Mts.-Mittel	9 4,28	7,8	8,0	58,7	9,1	.	.	6	11	

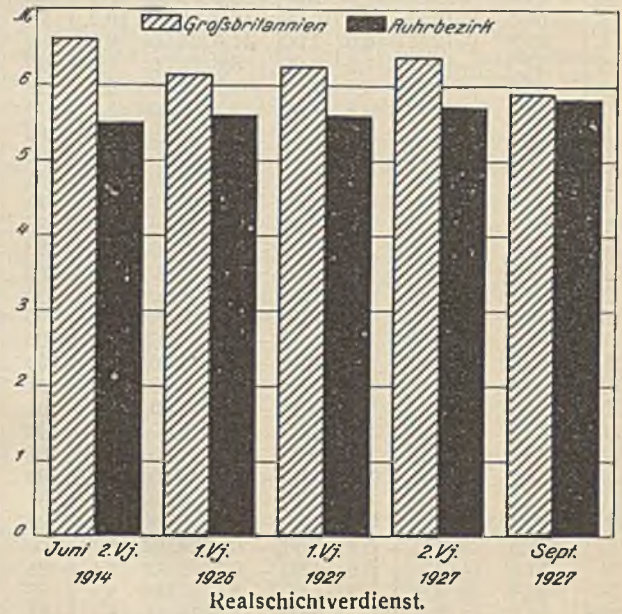
WIRTSCHAFTLICHES.

Reallohn im britischen Steinkohlenbergbau und an der Ruhr.

In Ergänzung der unlängst in d. Z.¹ von mir gebrachten Angaben über die Lohnhöhe im britischen Steinkohlenbergbau nach dem Ausstand wird nachstehend eine Übersicht über die Gestaltung des Realschichtverdienstes im Vergleich mit der Friedenszeit geboten, dem die entsprechenden Zahlen für den Ruhrbergbau zur Seite gesetzt sind.

	Nominal-	Real-	2. Vierteljahr bzw. Juni 1914 = 100	Lebenshaltungsindex
	Schichtverdienst ²	Schichtverdienst ²		
Großbritannien ³				
1914: Juni	6,61	6,61	100,00	100
1924: 1. Vierteljahr	10,43	5,89	89,11	177
2. „	11,16	6,53	98,79	171
3. „	11,07	6,44	97,43	172
4. „	10,80	6,03	91,23	179
1925: 1. „	10,84	6,09	92,13	178
2. „	10,77	6,23	94,25	173
3. „	10,60	6,09	92,13	174
4. „	10,65	6,05	91,53	176
1926: 1. „	10,60	6,16	93,19	172
1927: 1. „	10,81	6,25	94,55	173
2. „	10,44	6,37	96,37	164
September .	9,86	5,90	89,26	167
Ruhrbezirk				
1914: 2. Vierteljahr	5,50	5,50	100,00	100,0
1924: 1. „	5,58	4,55	82,73	122,6
2. „	6,07	4,85	88,18	125,2
3. „	6,64	5,21	94,73	127,5
4. „	6,78	5,01	91,09	135,2
1925: 1. „	7,04	5,19	94,36	135,7
2. „	7,25	5,30	96,36	136,8
3. „	7,37	5,10	92,73	144,4
4. „	7,63	5,37	97,64	142,0
1926: 1. „	7,78	5,60	101,82	139,0
1927: 1. „	8,17	5,63	102,36	145,0
2. „	8,41	5,72	104,00	146,9
September .	8,61	5,85	106,36	147,1

wie sie bei uns in dem Frauen- und Kindergeld besteht. Aus Zahlentafel und Schaubild ergibt sich die bemerkenswerte Feststellung, daß die Überlegenheit im Lohn um 1 *ℳ*, deren sich der britische Bergarbeiter im Jahre 1914 vor dem Ruhrbergmann erfreuen konnte, neuerdings fast ganz in Wegfall gekommen ist. Vor dem Ausstand (1. Vierteljahr 1926) war der Abstand im Reallohn schon auf 47 Pf. zurückgegangen, die späterhin zu verzeichnenden weitem



Lohnkürzungen im britischen Bergbau bei gleichzeitiger Steigerung im Ruhrbergbau haben ihn neuerdings bis auf 5 Pf. beseitigt. Der geringfügige Unterschied zuungunsten des Ruhrbergarbeiters verwandelt sich aber in einen Vorsprung für diesen, wenn man an Stelle des Schichtverdienstes den Wochen- oder Monatsverdienst berücksichtigt. Im 3. Viertel d. J. sind in Großbritannien schätzungsweise nur 60 1/2 Schichten verfahren worden, während sich die entsprechende Zahl für den Ruhrbezirk auf 69 1/2 stellt, das ist ein Unterschied von 9 Schichten zuungunsten des britischen Bergarbeiters. Im 2. Vierteljahr, für das schon amtliche Nachweisungen vorliegen, waren es 53 1/2 gegen 65 bei uns. Um den entsprechenden Betrag ist mithin der Lohn des britischen Bergmanns, der sich je Schicht im September dem des Ruhrbergarbeiters fast gleich stellt, tatsächlich geringer. Die verschiedene Kaufkraft in den beiden Ländern ist dabei unberücksichtigt geblieben; es mag sein, daß sich, wenn man sie in Betracht zöge, wieder ein gewisser Ausgleich im Lohnstand ergäbe.

Dr. Jünger.

Zu der Zahlentafel ist zu bemerken, daß es sich bei dem Lohn im Ruhrbezirk um den Verdienst eines Mannes mit Frau und 3 Kindern handelt, wie er auch der Ermittlung der Teuerungszahl (Reichsindex) zugrundeliegt. Für den Durchschnittsmann, für den 0,6 Frauen und 1,2 Kinder in Frage kommen, ermäßigt sich der für den Ruhrbezirk errechnete Lohn für die Jahre ab 1924 um 35 Pf. In England hat der Verheiratete, mag er auch mit noch so vielen Kindern gesegnet sein, keine besondere Sozialzulage,

¹ Glückauf 1927, S. 1719.

² Der geldwerte Vorteil des Deputatkohlenbezugs ist unberücksichtigt geblieben.

³ Bei der Umrechnung in deutsche Währung wurde der Shilling durchweg mit 1,02 *ℳ* eingesetzt.

Absatz im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Verkaufsbeteiligung			Auf die Verkaufsbeteiligung in Anrechnung kommender Absatz						Zechenselbstverbrauch und Deputate		Gesamtabsatz (ohne Zechenselbstverbrauch)							
				von der Beteiligung %			davon bestritt. unbestritt.					Inland			Ausland				
	Kohle ¹	Koks	Preßkohle	Kohle ¹	Koks	Preßkohle	1000 t	bestritt. Gebiet	unbestritt.	insges.	von der Förderung	insges.	von der Förderung	insges.	von der Förderung	davon Zwangslieferung	von der Ausfuhr		
1925	10 492	2175	576	57,81	42,58	43,81	6028	1778 ²	4547 ²	861	10,01	7758	5116	55,22	3848	41,54	1115	1013	26,33
1926	11 230	2291	626	64,40	49,68	42,80	7232	3118	4114	785	8,47	8964	5116	55,22	3848	41,54	1115	1013	26,33
1927: Jan.	10 940	2397	614	69,09	51,96	45,18	7559	3324	4235	866	8,49	9674	6335	62,07	3339	32,72	357	10,69	
Febr.	10 797	2165	605	67,40	57,72	44,86	7277	3083	4195	800	8,21	9149	5895	60,48	3254	33,38	351	10,79	
März	12 147	2398	681	61,98	45,17	40,20	7529	3033	4496	847	7,84	9746	6157	57,09	3589	33,28	406	11,31	
April	10 742	2402	622	57,89	42,33	33,35	6218	2572	3647	784	8,65	8187	5402	59,60	2785	30,73	384	13,79	
Mai	11 190	2482	648	61,26	44,32	32,43	6855	2946	3909	784	8,33	8809	5804	61,67	3005	31,94	354	11,78	
Juni	10 585	2402	617	60,64	41,98	37,48	6419	2633	3786	760	8,35	8458	5643	61,97	2815	30,92	381	13,53	
Juli	11 637	2482	673	57,34	42,30	34,66	6673	2666	4007	773	8,04	8818	5876	61,11	2942	30,60	425	14,45	
Aug.	12 088	2482	699	56,19	43,77	34,29	6792	2906	3886	806	8,18	8958	5918	61,45	3040	31,57	374	12,30	
Sept.	11 640	2402	673	57,79	45,73	33,11	6727	2764	3962	821	8,53	8859	5843	60,67	3016	31,32	343	11,37	
Okt.	11 653	2569	682	60,07	46,40	36,85	7000	2763	4237	875	8,77	9246							

¹ E. u. S. hl. Koks und Preßkohle, auf Kohle umgerechnet. ² Im Durchschnitt der Monate Juni - Dezember.

Deutschlands Außenhandel in Erzeugnissen der Hüttenindustrie im Oktober 1927.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Eisen und Eisenlegierungen			Kupfer und Kupferlegierungen		Blei und Bleilegierungen		Nickel und Nickellegierungen		Zink und Zinklegierungen	
	Einfuhr	Ausfuhr	davon Reparationslieferungen	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
1913	51 524	541 439	.	21 397	9 228	7 010	4 814	285	201	4 877	11 508
1923 ¹	161 105	142 414	.	10 544	5 214	2 999	1 356	119	46	4 182	924
1924 ¹	110 334	162 926	.	11 988	7 546	4 405	1 539	126	78	5 573	871
1925	120 715	295 731	.	22 865	10 259	11 558	1 809	232	71	11 176	2 295
1926	105 123	445 652	.	16 025	11 849	7 809	2 345	177	72	9 370	2 597
1927: Januar	188 217	514 961	.	19 004	10 852	10 811	1 678	378	144	9 164	3 982
Februar	195 632	387 302	.	22 535	10 783	6 953	1 689	257	53	8 720	3 675
März	156 169	418 947	.	24 884	8 741	9 727	1 646	249	64	14 629	2 149
April	232 715	371 688	.	25 590	10 072	11 032	1 921	178	42	13 249	3 577
Mai	223 345	380 827 ²	9 813	29 514	9 943 ²	10 102	2 226 ²	403	141	13 953	2 132
Juni	252 625	335 210 ²	9 388	33 564	19 374 ²	7 580	2 191 ²	580	514	8 834	1 243
Juli	253 215	352 756 ²	6 794	27 926	9 309 ²	16 104	1 879 ²	445	73	15 218	3 037
August	299 919	344 981 ²	9 622	32 131	8 915 ²	20 051	1 940 ²	384	93	15 608	2 134
September	268 523	357 924 ²	8 055	32 028	8 682 ²	14 934	2 078 ²	335	164	15 492	3 597
Oktober	298 557	352 734 ²	11 488	29 823	9 510 ²	12 343	2 738 ²	237	172	13 018	2 942
Jan.—Okt. Menge	2 368 916	3 841 734 ²	80 563	272 707	95 789 ²	129 658	19 998 ²	3 011	1045	134 167	28 878
Wert in 1000 M	334 689	1 193 901 ²	23 853	321 006	218 879 ²	56 066	21 763 ²	11 231	5411	79 350	20 089

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.
² Einschl. Reparationslieferungen.

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

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Bleierz		Eisen- und Manganerz usw.		Schwefelkies usw.		Kupfererz, Kupferstein usw.		Zinkerz	
	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
1913	11 915	372	1 334 156	231 308	85 329	2 351	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	1 146	862 792	32 251	65 930	902	11 865	2512	13 334	9 223
1927: Jan.	6 062	1 276	1 256 755	27 386	87 295	529	14 954	132	11 918	15 331
Febr.	4 766	1 623	1 385 071	29 504	64 668	269	12 183	335	8 914	19 711
März	3 590	1 615	1 377 439	37 499	71 102	907	7 175	2107	21 707	15 766
April	3 110	1 714	1 407 035	35 159	63 779	1 451	20 456	367	13 030	17 176
Mai	2 207	1 687	1 394 279	50 726	62 797	2 195	19 093	165	9 342	16 643
Juni	3 453	2 367	1 820 771	33 820	91 859	2 778	34 767	50	18 865	19 347
Juli	1 838	1 742	1 831 819	40 503	76 934	2 948	27 714	44	17 152	23 445
Aug.	3 712	2 068	2 056 052	34 438	144 184	3 102	17 384	50	10 869	20 250
Sept.	4 765	1 406	1 737 088	40 668	73 838	4 991	2 760	60	15 009	16 290
Oktober	3 704	1 788	1 593 892	49 204	47 966	3 825	38 925	262	13 058	17 704
Jan.—Okt. Menge	37 207	17 285	15 860 200	378 907	784 472	22 994	205 411	3572	139 864	181 662
Wert in 1000 M	10 909	4 133	344 254	5 845	16 160	517	14 108	509	24 220	23 108

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.

Durchschnittslöhne im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau 1926/27¹.

	Jan. April Juli Okt. 1926				Jan. Febr. März April Mai Juni Juli Aug. Sept. 1927										
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
1. Im Grubenbetrieb beschäftigte Bergarbeiter															
a) Kohलगewinnung	{	Tagebau .	7,10	7,25	7,40	7,47	7,52	7,57	7,66	7,76	7,84	7,88	7,74	7,96	8,00
	{	Tiefbau .	7,15	7,24	7,28	7,38	7,43	7,55	7,54	7,64	7,75	7,76	7,82	7,80	7,90
b) Sonstige Arbeiter	{	Tagebau .	5,89	5,88	5,97	6,14	6,21	6,23	6,25	6,36	6,49	6,65	6,56	6,60	6,73
	{	Tiefbau .	5,59	5,71	5,83	5,81	5,77	5,77	5,83	5,93	5,91	5,99	6,06	6,07	6,15
zus. 1a und 1b			6,41	6,48	6,54	6,66	6,69	6,74	6,78	6,86	6,95	7,04	7,00	7,03	7,14
c) Arbeiter übertage			5,46	5,49	5,59	5,65	5,76	5,72	5,71	5,80	5,93	6,04	6,03	6,03	6,14
2. Alle erwachsenen männlichen Arbeiter (Bergarbeiter, Fabrikarbeiter, Maschinisten, Heizer, Handwerker)			6,06	6,12	6,21	6,26	6,33	6,35	6,40	6,45	6,58	6,70	6,66	6,69	6,80
3. Jugendl. Arbeiter (unter 19 Jahren)			2,71	2,68	2,66	2,73	2,80	2,78	2,79	2,82	2,88	2,90	2,89	2,84	2,90
4. Weibliche Arbeiter			2,93	2,97	3,03	3,31	3,03	3,04	3,04	3,14	3,28	3,37	3,52	3,44	3,37
5. Sämtliche Arbeiter			5,92	5,98	6,06	6,13	6,20	6,22	6,27	6,31	6,43	6,54	6,51	6,54	6,65

¹ Mitteilungen der Fachgruppe Bergbau.

Gewinnungsergebnisse des polnisch-oberschlesischen Steinkohlenbergbaus in den ersten drei Vierteljahren 1927.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Steinkohle			Koks		Preßkohle		Belegschaft		
	Gewinnung insges.	je Kopf und Schicht	Absatz (ohne Selbst- verbrauch und Deputate)	Er- zeugung	Absatz	Her- stellung	Absatz	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	0,605	1 925 273	114 434	115 015	25 715	25 484	150 856	4058	354
1924	1 975 156	0,728	1 711 775	79 070	79 460	28 811	28 942	126 706	2746	403
1925	1 787 235	1,023	1 557 043	80 223	75 809	23 498	23 369	84 222	1862	298
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	1,239	1 746 550	112 123	112 736	17 755	16 494	73 184	2264	196
Juni	2 006 562	1,269	1 851 555	108 684	111 663	17 665	17 902	73 124	2308	185
Juli	2 237 724	1,281	2 067 910	113 001	121 814	17 310	17 319	73 639	2453	184
August	2 339 112	1,306	2 179 659	118 834	132 273	20 012	22 427	73 577	2588	182
September	2 394 414	1,343	2 192 586	121 260	132 782	18 951	16 003	74 172	2702	185
Jan. — Sept. insges. im Monats- durchschnitt	20 114 033 2 234 893	— 1,260	17 950 762 1 994 529	1016 316 112 924	1092 542 121 394	181 589 20 177	174 623 19 402	— 76 998	— 2362	— 202

Die Brennstoffausfuhr Polnisch-Oberschlesiens nach den wichtigsten Ländern in den ersten drei Vierteljahren 1927 geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor.

	Steinkohle			Koks			Preßsteinkohle		
	1926 t	1927 t	± 1927 gegen 1926 t	1926 t	1927 t	± 1927 gegen 1926 t	1926 t	1927 t	± 1927 gegen 1926 t
Gesamtabsatz	16661394	17950762	+ 1 289 368	744 966	1092542	+ 347 576	147 357	174 623	+ 27 266
davon Inlandabsatz	7975008	10866115	+ 2 891 107	653 193	977695	+ 324 502	122 067	166 025	+ 43 958
nach dem Ausland	8686377	7084647	- 1 601 730	91 773	114847	+ 23 074	25 290	8 598	- 16 692
hiervon nach									
Deutschland	10593	9873	- 720	—	20	+ 20	—	—	—
Dänemark	628920	833444	+ 204 524	3 933	2054	- 1 879	—	—	—
Danzig	299817	250539	- 49 278	16 200	28861	+ 12 661	15 957	272	- 15 685
Deutsch-Österreich	1665423	1650611	- 14 812	25 839	30437	+ 4 598	1 215	3 006	+ 1 791
England	1749177	1264	- 1 747 913	—	—	—	1 161	—	- 1 161
Finnland	98037	138124	+ 40 087	—	—	—	—	—	—
Italien	510642	1007204	+ 496 562	684	2431	+ 1 747	3 816	2 747	- 1 069
Jugoslawien	135351	215016	+ 79 665	4 896	4787	+ 109	909	760	- 149
Lettland	180675	244055	+ 63 380	225	1134	+ 909	18	—	- 18
Litauen	25641	80666	+ 55 025	234	708	+ 474	—	—	—
Memel	18018	20150	+ 2 132	315	1318	+ 1 003	—	—	—
Norwegen	75159	123130	+ 47 971	450	—	+ 450	—	—	—
Rumänien	80766	99743	+ 18 977	23 193	20363	- 2 830	675	1 235	+ 560
Rußland	178794	34765	- 144 029	—	—	—	—	—	—
Schweden	1303686	1418439	+ 114 753	594	3860	+ 3 266	—	—	—
der Schweiz	85491	143760	+ 58 269	81	2528	+ 2 447	—	—	—
der Tschecho-Slowakei	299718	224090	- 75 628	—	—	—	18	—	- 18
Ungarn	341739	362538	+ 20 799	14 922	16346	+ 1 424	1 251	435	- 816
andern Ländern	143397	99260	- 44 137	18	—	- 18	—	15	+ 15
Bunkerkohle	855351	127976	- 727 375	189	—	- 189	270	128	- 142

Über-, Neben- und Feierschichten im Ruhrbezirk.

Auf einen angelegten Arbeiter entfielen (berechnet auf 25 Arbeitstage):

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	verfehrene Schichten insges.	davon Über- u. Neben- schichten	Feier- schichten insges.	davon infolge						
				Absatz- mangels	Wagen- mangels	betriebs- technischer Gründe	Arbeits- streich- igkeiten	Krankheit	Felerns (ent- schuldigt wie unent- schuldigt)	ent- schädigten Urlaubs
1925	22,46	0,85	3,39	0,78	.	0,05	.	1,70	0,33	0,53
1926	23,06	1,31	3,25	0,56	.	0,05	—	1,73	0,32	0,59
1927: Januar	23,69	1,63	2,94	.	—	0,01	—	2,21	0,37	0,35
Februar	22,89	1,30	3,41	0,03	.	0,03	—	2,60	0,39	0,36
März	22,87	1,05	3,18	0,19	.	0,02	—	2,18	0,34	0,45
April	22,28	0,83	3,55	0,60	0,02	0,04	.	1,98	0,34	0,57
Mai	22,25	0,65	3,40	0,28	0,02	0,03	—	1,70	0,30	1,07
Juni	22,36	0,70	3,34	0,15	—	0,04	—	1,63	0,39	1,13
Juli	22,06	0,52	3,46	0,35	0,01	0,06	—	1,68	0,34	1,02
August	21,77	0,43	3,66	0,46	0,01	0,05	—	1,78	0,36	1,01
September	22,07	0,44	3,37	0,38	.	0,02	—	1,73	0,36	0,88

Deutsche Bergarbeiterlöhne. Im Anschluß an unsere letzte Bekanntgabe der deutschen Bergarbeiterlöhne auf S. 1665 (Nr. 45) teilen wir in den folgenden Übersichten die neuern Schichtverdienste mit.

Zahlentafel 1. Kohlen- und Gesteinsbauer.

Zahlentafel 2. Gesamtbelegschaft².

Monat	Ruhr-	Aachen	Deutsch-	Nieder-	Freistaat	Monat	Ruhr-	Aachen	Deutsch-	Nieder-	Freistaat
	bezirk		Ober-	schlesien	Sachsen		bezirk		Ober-	schlesien	Sachsen
	M.	M.	M.	M.	M.		M.	M.	M.	M.	M.
A. Leistungslohn¹.											
1926:						1926:					
Januar . . .	8,17	7,37	7,17	5,58	6,77	Januar . . .	7,02	6,36	5,14	4,83	6,13
April . . .	8,17	7,42	7,20	5,50	6,67	April . . .	7,03	6,41	5,17	4,82	6,03
Juli . . .	8,18	7,58	7,22	5,70	6,69	Juli . . .	7,07	6,50	5,16	4,95	6,05
Oktober . . .	8,49	7,87	7,27	5,90	7,00	Oktober . . .	7,33	6,74	5,30	5,07	6,30
1927:						1927:					
Januar . . .	8,59	7,97	7,47	5,98	7,03	Januar . . .	7,39	6,81	5,52	5,16	6,34
Februar . . .	8,62	8,00	7,54	6,10	7,10	Februar . . .	7,40	6,82	5,53	5,31	6,38
März . . .	8,60	8,07	7,55	6,24	7,11	März . . .	7,38	6,84	5,53	5,40	6,43
April . . .	8,60	8,04	7,54	6,28	7,10	April . . .	7,37	6,85	5,53	5,44	6,41
Mai . . .	8,99	8,11	7,57	6,38	7,31	Mai . . .	7,73	6,88	5,54	5,51	6,62
Juni . . .	9,05	8,15	7,80	6,50	7,31	Juni . . .	7,78	7,01	5,73	5,60	6,64
Juli . . .	9,08	8,25	7,87	6,58	7,32	Juli . . .	7,80	7,07	5,77	5,66	6,68
August . . .	9,13	8,30	7,90	6,64	7,43	August . . .	7,83	7,11	5,78	5,70	6,75
September . . .	9,16	8,39	7,92	6,69	7,49	September . . .	7,85	7,17	5,78	5,73	6,81

B. Barverdienst¹.

1926:						1926:					
Januar . . .	8,55	7,59	7,54	5,78	7,05	Januar . . .	7,40	6,61	5,44	5,07	6,39
April . . .	8,54	7,64	7,50	5,70	6,91	April . . .	7,40	6,64	5,43	5,05	6,27
Juli . . .	8,65	7,80	7,56	5,90	6,94	Juli . . .	7,47	6,74	5,42	5,17	6,27
Oktober . . .	8,97	8,14	7,65	6,11	7,29	Oktober . . .	7,76	7,01	5,59	5,30	6,55
1927:						1927:					
Januar . . .	9,04	8,32	7,86	6,20	7,33	Januar . . .	7,80	7,14	5,82	5,41	6,61
Februar . . .	9,06	8,34	7,91	6,30	7,38	Februar . . .	7,79	7,12	5,81	5,53	6,62
März . . .	9,02	8,36	7,89	6,44	7,37	März . . .	7,75	7,10	5,78	5,61	6,66
April . . .	8,97	8,32	7,89	6,48	7,36	April . . .	7,74	7,12	5,80	5,69	6,67
Mai . . .	9,36	8,38	7,91	6,58	7,59	Mai . . .	8,09	7,15	5,80	5,75	6,89
Juni . . .	9,42	8,42	8,17	6,69	7,58	Juni . . .	8,13	7,30	6,01	5,82	6,88
Juli . . .	9,45	8,48	8,24	6,77	7,59	Juli . . .	8,14	7,30	6,04	5,88	6,93
August . . .	9,49	8,53	8,27	6,83	7,69	August . . .	8,16	7,33	6,04	5,91	6,98
September . . .	9,52	8,61	8,28	6,88	7,75	September . . .	8,18	7,39	6,04	5,94	7,04

C. Wert des Gesamteinkommens¹.

1926:						1926:					
Januar . . .	8,70	7,75	7,75	6,00	7,34	Januar . . .	7,53	6,76	5,57	5,25	6,62
April . . .	8,65	7,83	7,74	5,95	7,13	April . . .	7,51	6,81	5,57	5,25	6,46
Juli . . .	8,72	7,91	7,72	6,09	7,16	Juli . . .	7,54	6,84	5,55	5,33	6,45
Oktober . . .	9,07	8,30	7,89	6,33	7,62	Oktober . . .	7,85	7,15	5,76	5,48	6,81
1927:						1927:					
Januar . . .	9,18	8,46	8,10	6,43	7,62	Januar . . .	7,92	7,26	5,97	5,60	6,85
Februar . . .	9,20	8,49	8,10	6,55	7,69	Februar . . .	7,90	7,26	5,95	5,74	6,87
März . . .	9,14	8,51	8,09	6,67	7,63	März . . .	7,85	7,24	5,93	5,79	6,86
April . . .	9,08	8,53	8,10	6,74	7,58	April . . .	7,84	7,28	5,95	5,89	6,86
Mai . . .	9,45	8,54	8,12	6,81	7,85	Mai . . .	8,19	7,29	5,95	5,93	7,11
Juni . . .	9,51	8,57	8,36	6,93	7,81	Juni . . .	8,22	7,41	6,14	6,02	7,08
Juli . . .	9,53	8,60	8,44	7,00	7,80	Juli . . .	8,22	7,42	6,18	6,07	7,12
August . . .	9,58	8,63	8,42	7,04	7,85	August . . .	8,24	7,43	6,15	6,09	7,14
September . . .	9,63	8,72	8,47	7,10	8,00	September . . .	8,29	7,49	6,18	6,13	7,27

¹ Seit Frühjahr 1927 einschl. der Zuschläge für die 9. und 10. Arbeitsstunde (Mehrarbeitsabkommen). Leistungslohn und Barverdienst sind auf 1 ver-fahrenene Schicht bezogen, das Gesamteinkommen jedoch auf 1 vergütete Schicht. Wegen der Erklärung dieser Begriffe siehe unsere ausführlichen Erläuterungen in Nr. 9/1927 d. Z., S. 318 ff.

² Einschl. der Arbeiter in Nebenbetrieben.

Schichtverdienst im französischen Steinkohlenbergbau¹ im 1. Vierteljahr 1927 (in Goldfranken²).

	Douai	Arras	Straß-	St.	Chalon	Alais	Toulouse	Clermont	Durch-
			burg	Etienne	s. S.				schnitt
Untertagearbeiter									
1913 . . .	6,09	6,25		5,51	6,27	5,57	5,64	4,96	5,96
1925: 1. Vierteljahr . . .	7,04	7,22	6,89	7,05	7,09	6,32	6,19	6,05	6,98
2. " . . .	6,65	6,58	6,68	6,82	6,89	6,21	5,88	5,84	6,67
3. " . . .	6,16	6,35	6,35	6,30	6,53	5,78	5,45	5,41	6,20
4. " . . .	5,37	5,61	5,62	5,49	5,70	4,97	4,77	4,73	5,41
1926: 1. Vierteljahr . . .	5,08	5,34	5,30	5,34	5,48	4,78	4,60	4,49	5,19
2. " . . .	4,65	4,83	4,93	4,80	4,93	4,33	4,17	4,08	4,77
3. " . . .	4,40	4,57	4,69	4,59	4,62	4,18	4,06	3,95	4,49
4. " . . .	6,04	6,26	6,43	6,26	6,32	5,63	5,55	5,42	6,13
1927: 1. Vierteljahr . . .	34,87 ³	36,87 ³	38,37 ³	36,75 ³	36,67 ³	33,27 ³	32,02 ³	31,22 ³	35,63 ³
	7,09	7,51	7,78	7,35	7,47	6,76	6,52	6,37	7,27

¹ Nach „Wirtschaft und Statistik“. ² Die Goldfrankenbeträge sind errechnet nach den vierteljährlichen Durchschnittsnotierungen des französischen Franken in Neuyork (1 Goldfrank = 19,30 c.). ³ Papierfranken.

	Douai	Arras	Straßburg	St. Etienne	Chalon s. S.	Alais	Toulouse	Clermont	Durchschnitt
Übertagearbeiter									
1913		4,11		4,06	4,09	3,69	3,93	3 66	4,02
1925: 1. Vierteljahr	5,27	5 33	5,10	5,30	5,15	4,63	4,69	4,72	5,12
2. „	5,04	5,08	4,98	5,15	4,96	4,50	4,52	4,56	4,94
3. „	4,65	4,70	4,75	4,70	4,56	4,18	4,18	4 23	4,61
4. „	4,12	4,12	4,16	4,12	3,96	3,60	3,60	3,68	4,00
1926: 1. Vierteljahr	3,94	3,94	3,97	3 97	3 83	3,46	3,42	3,50	3,83
2. „	3 57	3 54	3,67	3,57	3,48	3,16	3,07	3,19	3,48
3. „	3,33	3,35	3,47	3,43	3,26	3,08	2,99	3,05	3,26
4. „	4,58	4,59	4,72	4,73	4,47	4 20	4,12	4,15	4,54
1927: 1. Vierteljahr	26 33 ¹	26 45 ¹	28 87 ¹	27,73 ¹	25,83 ¹	24,56 ¹	23,75 ¹	23,87 ¹	26,77 ¹
	5,34	5,38	5,90	5,54	5,27	4,99	4,83	4,87	5,46

¹ Papierfranken.

Kaliausfuhr Deutschlands im 3. Vierteljahr 1927.

Empfangsländer	3. Vierteljahr		1.—3. Vierteljahr	
	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t
Kalisalz:				
Belgien	7 616	15 338	26 656	29 320
Dänemark	1 210	985	11 980	16 914
Estland	315	450	2 150	1 700
Finnland	850	2 571	17 936	20 994
Großbritannien	1 844	3 030	47 391	55 099
Italien	10 478	746	16 080	5 718
Lettland	1 591	600	18 327	8 591
Niederlande	87 601	106 393	174 447	197 650
Norwegen	480	255	14 215	13 087
Österreich	5 729	3 360	14 805	10 242
Westpolen	3 995	7 031	13 549	54 353
Schweden	6 606	9 007	30 018	34 336
Schweiz	1 835	3 512	4 667	7 151
Tschecho-Slowakei	23 197	15 752	76 019	76 119
Ungarn	1 136	1 564	2 424	2 903
Ver. Staaten von Amerika	93 534	115 245	239 547	198 372
übrige Länder	8 961	21 860	25 555	45 932
zus.	256 978	307 699	735 766	778 481
Abraumsalz	2 054	681	7 203	2 938
Schwefelsaures Kali, schwefels. Kalimagnesia, Chlorkalium:				
Belgien	1 318	1 119	5 047	4 275
Frankreich	—	—	10 013	—
Großbritannien	2 330	7 163	17 973	23 327
Italien	6 433	696	11 370	3 467
Niederlande	2 628	8 310	35 140	38 093
Spanien	6 047	1 956	22 333	11 112
Tschecho-Slowakei	160	945	1 859	3 282
Ceylon	2 134	2 083	5 117	5 589
Japan	4 550	6 860	16 286	26 946
Ver. Staaten von Amerika	49 289	64 834	131 560	121 237
übrige Länder	13 919	15 525	27 418	44 305
zus.	88 808	109 491	284 116	281 633

Kohlen-, Koks- und Preßkohlenbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im September und Oktober 1927.

Häfen	Sept.		Oktober		Januar—Oktober	
	1927 t	1927 t	1926 t	1927 t	± 1927 gegen 1926 t	

Bahnzufuhr

nach Duisburg-Ruhrorter Häfen	1 441 773	1 279 705	19 149 020	14 300 489	— 4 848 531
-------------------------------	-----------	-----------	------------	------------	-------------

Anfuhr zu Schiff

nach Duisburg-Ruhrorter Häfen	10 508	13 061	116 705	123 014	+ 6 309
-------------------------------	--------	--------	---------	---------	---------

Durchfuhr

v. Rhein-Herne-Kanal zum Rhein	777 742	805 903	7 544 145	8 290 171	+ 746 026
--------------------------------	---------	---------	-----------	-----------	-----------

Häfen	Sept.		Oktober		Januar—Oktober	
	1927 t	1927 t	1926 t	1927 t	± 1927 gegen 1926 t	
Abfuhr zu Schiff						
nach Koblenz und oberhalb:						
v. Essenberg	10 760	13 079	53 501	80 328	+ 26 827	
„ Duisb.-Ruhrorter Häfen	299 098	312 610	3 305 974	3 545 793	+ 239 819	
„ Rheinpreußen	10 382	8 969	73 187	98 048	+ 24 861	
„ Schwelgern	43 995	43 424	306 049	426 225	+ 120 176	
„ Walsum	13 257	16 378	103 857	116 488	+ 12 631	
„ Orsoy	6 205	9 335	41 003	51 888	+ 10 885	
zus.	383 697	403 795	3 883 571	4 318 770	+ 435 199	
bis Koblenz ausschließlich:						
v. Essenberg	—	—	541	—	— 541	
„ Duisb.-Ruhrorter Häfen	2 610	5 977	67 976	33 574	— 34 402	
„ Rheinpreußen	9 903	7 020	110 702	116 508	+ 5 806	
„ Schwelgern	1 411	1 496	32 131	14 959	— 17 172	
„ Walsum	1 725	1 827	35 463	26 115	— 9 348	
„ Orsoy	500	2 913	—	5 863	+ 5 863	
zus.	16 149	19 230	246 813	197 019	— 49 794	
nach Holland:						
v. Essenberg	6 182	5 375	59 534	79 602	+ 20 068	
„ Duisb.-Ruhrorter Häfen	943 438	834 276	13 414 605	8 844 448	— 4 570 157	
„ Rheinpreußen	20 398	31 814	229 805	209 373	— 20 432	
„ Schwelgern	8 285	8 756	840 670	221 630	— 619 040	
„ Walsum	26 894	21 704	425 439	237 742	— 187 697	
„ Orsoy	6 517	2 752	39 755	34 443	— 5 312	
zus.	1 011 715	904 677	15 009 808	9 627 238	— 5 382 570	
nach Belgien:						
v. Essenberg	—	339	14 231	2 761	— 11 470	
„ Duisb.-Ruhrorter Häfen	173 640	138 245	2 572 586	1 816 390	— 756 196	
„ Rheinpreußen	1 932	1 385	31 203	5 236	+ 21 161	
„ Schwelgern	19 229	20 318	13 341	252 964	+ 239 623	
„ Walsum	1 650	3 638	86 224	49 641	— 36 583	
„ Orsoy	5 955	11 699	3 905	65 750	+ 61 845	
zus.	202 406	175 624	2 721 490	2 239 870	— 481 620	
nach Frankreich:						
v. Essenberg	—	—	3 996	1 153	— 2 843	
„ Duisb.-Ruhrorter Häfen	5 620	4 150	73 185	94 535	+ 21 350	
„ Rheinpreußen	2 462	2 569	76 152	43 011	— 33 141	
„ Schwelgern	8 478	8 957	1 315	64 760	+ 63 445	
„ Walsum	—	—	45 683	33 832	— 11 851	
„ Orsoy	4 075	1 865	5 900	69 778	+ 63 878	
zus.	20 635	17 541	206 231	307 069	+ 100 838	
nach Italien und andern Gebieten:						
v. Essenberg	—	—	70 311	20 709	— 49 602	
„ Duisb.-Ruhrorter Häfen	—	—	7 752	2 518	— 5 234	
„ Rheinpreußen	10 039	8 509	166 156	153 672	— 12 484	
„ Schwelgern	19 889	21 018	35 530	174 889	+ 139 359	
„ Walsum	14 685	12 949	129 846	178 525	+ 48 679	
„ Orsoy	4 865	8 189	—	56 689	+ 56 639	
zus.	49 478	50 665	409 595	587 002	+ 177 407	

Wie sich die Gesamtabfuhr in den ersten 10 Monaten auf die einzelnen Häfen verteilt, geht aus der folgenden Übersicht hervor.

Monat	Essenberg		Duisburg-Ruhrorter Häfen		Rheinpreußen		Schwelmern		Walsum		Orsoy		Insgesamt	
	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t	1926 t	1927 t
Januar . . .	14 617	23 371	1 259 275	1 262 771	72 704	63 236	75 271	122 664	76 908	81 691	5 545	26 687	1 504 320	1 580 420
Februar . . .	16 707	18 704	1 630 927	1 341 291	70 217	64 239	64 948	130 974	50 574	78 328	5 968	30 863	1 839 341	1 664 399
März . . .	15 639	20 385	1 477 748	1 712 341	65 559	72 274	85 744	139 459	48 065	79 218	5 095	37 838	1 697 850	2 061 515
1. Viertelj.	46 963	62 460	4 367 950	4 316 403	208 480	199 749	225 963	393 097	175 547	239 237	16 608	95 388	5 041 511	5 306 334
April . . .	19 279	13 504	1 503 922	1 372 598	49 702	74 051	80 540	107 433	53 968	52 374	6 980	15 631	1 714 391	1 635 591
Mai . . .	19 942	15 478	1 956 276	1 568 278	52 758	76 216	91 830	100 162	77 977	71 942	5 822	21 536	2 204 605	1 853 612
Juni . . .	21 284	19 837	2 449 766	1 426 812	77 032	69 337	161 221	112 402	90 094	55 150	12 260	25 016	2 811 657	1 708 554
2. Viertelj.	60 505	48 819	5 909 964	4 367 688	179 492	219 604	333 591	319 997	222 039	179 466	25 062	62 183	6 730 653	5 197 757
Juli . . .	23 013	17 488	2 577 777	1 463 969	73 696	65 937	177 908	128 987	131 629	55 070	9 570	28 416	2 993 593	1 759 867
August . . .	23 721	20 051	2 419 388	1 469 534	76 328	72 304	165 433	108 090	115 881	53 863	16 583	33 554	2 817 334	1 757 396
September .	20 548	16 942	2 249 420	1 424 406	77 580	55 116	166 480	101 287	95 716	58 211	10 395	28 117	2 620 139	1 684 079
3. Viertelj.	67 282	54 481	7 246 585	4 357 909	227 604	193 357	509 821	338 364	343 226	167 144	36 548	90 087	8 431 066	5 201 342
Oktober . .	27 364	18 793	1 917 579	1 295 258	71 629	60 266	159 661	103 969	85 700	56 496	12 345	36 753	2 274 278	1 571 535
Jan. - Okt. ± 1927 gegen 1926	202 114 - 17 561	184 553	19 442 078 - 5 104 820	14 337 258	687 205 + 14 229	672 976	1 229 036 - 73 609	1 155 427	826 512 - 184 169	642 343	90 563 + 193 848	284 411	22 477 508 - 5 200 540	17 276 968

Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken der deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Preßkohle in den Monaten September und Oktober 1927 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Bezirk	Insgesamt				Arbeitstäglich ²						Gefehlte Wagen			
	September		Oktober		September		± 1927 geg. 1926	Oktober		± 1927 geg. 1926	September		Oktober	
	1926	1927	1926	1927	1926	1927		1926	1927		1926	1927	1926	1927
A. Steinkohle:														
Ruhr	794 618	691 133	878 525	763 764	30 562	26 582	- 13,02	33 789	29 376	- 13,06	-	-	34 082	2070
Oberschlesien . .	143 424	149 878	149 471	153 810	5 516	5 765	+ 4,51	5 749	5 916	+ 2,90	-	-	759	111
Niederschlesien .	43 203	39 089	44 960	44 424	1 662	1 503	- 9,57	1 729	1 709	- 1,16	-	-	820	-
Saar	96 413	96 918	98 188	96 232	3 708	3 728	+ 0,54	3 776	3 701	- 1,99	-	-	-	-
Aachen	41 754	40 188	44 108	40 901	1 606	1 546	- 3,74	1 696	1 573	- 7,25	-	-	-	10
Hannover	4 842	4 922	4 929	5 144	186	189	+ 1,61	190	198	+ 4,21	-	-	31	1
Münster	3 593	2 683	3 492	2 659	138	103	- 25,36	134	102	- 23,88	-	-	27	-
Sachsen	34 507	26 442	35 395	27 118	1 327	1 017	- 23,36	1 361	1 043	- 23,37	-	-	-	4
zus. A.	1 162 354	1 051 253	1 259 068	1 134 052	44 705	40 433	- 9,56	48 424	43 618	- 9,92	-	-	35 719	2196
B. Braunkohle:														
Halle	161 184	182 349	199 863	178 875	6 199	7 013	+ 13,13	7 687	6 880	- 10,50	34	-	13 675	13
Magdeburg	36 417	46 453	53 503	46 347	1 401	1 787	+ 27,55	2 058	1 783	- 13,36	9	-	2 970	-
Erfurt	17 381	20 501	22 031	18 953	669	789	+ 17,94	847	729	- 13,93	-	-	762	-
Kassel	7 456	7 892	8 471	8 513	287	304	+ 5,92	326	327	+ 0,31	-	-	-	-
Hannover	434	-	440	96	17	-	-	17	4	- 76,47	-	-	3	-
Rhein. Braunk.-Bez.	82 195	95 458	95 815	108 520	3 161	3 671	+ 16,13	3 685	4 174	+ 13,27	142	-	1 858	213
Breslau	2 540	2 847	2 777	2 404	98	110	+ 12,24	107	92	- 14,02	-	-	-	-
Frankfurt a. M. . .	819	649	1 175	951	32	25	- 21,88	45	37	- 17,78	-	-	-	3
Sachsen	59 407	72 308	72 991	61 374	2 285	2 781	+ 21,71	2 807	2 361	- 15,89	-	-	3 063	718
Bayern	15 192	11 159	15 827	14 125	584	429	- 26,54	609	543	- 10,84	-	-	-	-
Osten	2 800	1 926	3 087	1 653	108	74	- 31,48	119	64	- 46,22	-	-	21	-
zus. B.	385 825	441 542	475 980	441 811	14 841	16 983	+ 14,43	18 307	16 994	- 7,17	185	-	22 352	947
zus. A. u. B.	1 548 179	1 492 795	1 735 048	1 575 863	59 546	57 416	- 3,58	66 731	60 612	- 9,17	185	-	58 071	3143

¹ Die durchschnittliche Stellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Teilung der insgesamt gestellten Wagen durch die Zahl der Arbeitstage.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung	Koks-erzeugung	Preßkohlenherstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasserstand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m)	
				Wagenstellung		Duisburg-Ruhrorter- (Klipperleistung)	Kanal-Zechen-Häfen	private Rhein-	insges.		
				rechtzeitig gestellt	gefehlt						t
Dez. 11. Sonntag				6 271	-	-	-	-	-	-	-
12.	404 123	1153 327	11 966	28 982	-	45 779	36 068	8 654	90 501	1,67	
13.	403 809	81 936	12 351	28 518	-	47 567	34 660	12 129	94 356	1,62	
14.	396 986	82 723	12 658	28 003	-	46 673	25 920	8 621	81 214	1,61	
15.	402 992	87 759	13 322	28 153	-	40 086	32 278	7 489	79 853	1,59	
16.	399 275	81 261	13 348	28 573	-	31 939	34 321	8 196	74 456	1,56	
17.	409 349	85 322	12 850	28 088	-	24 003	43 210	5 194	72 407	1,54	
zus. arbeitstäg.	2 416 534 402 756	572 328 81 761	76 495 12 749	176 588 29 431	-	236 047 39 341	206 457 34 410	50 283 8 381	492 787 82 131	-	

¹ Vorläufige Zahlen.

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

(Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Monat bzw. Durchschnitt	Kohle	Koks	Preßkohle	zus.	davon gingen zu den Duisburg-Ruhrorter Häfen	zum Emshafen Dortmund
1913 . . .	594 802	174 640	37 157	806 599	158 033	4477
1925 . . .	461 840	132 998	21 376	616 214	143 012	3975
1926 . . .	543 238	154 420	16 251	713 909	180 427	2034
1927: Jan. . .	535 865	179 444	14 557	729 866	137 517	1473
Febr. . .	502 061	162 700	15 849	680 610	127 393	1010
März . . .	571 997	159 225	14 684	745 906	166 700	1648
April . . .	518 828	143 144	15 765	677 737	136 387	1769
Mai . . .	579 333	159 785	12 825	751 943	142 854	1837
Juni . . .	485 168	152 852	14 949	652 969	145 424	2064
Juli . . .	502 435	157 225	19 339	678 999	145 041	1630
Aug. . .	543 566	172 411	13 941	729 918	148 562	1896
Sept. . .	513 775	163 004	14 354	691 133	139 198	2323
Okt. . .	566 925	173 377	23 462	763 764	127 649	2867

Verkehr in den Häfen Wanne im Oktober 1927.

	Oktober		Januar-Oktober	
	1926	1927	1926	1927
Eingelaufene Schiffe . .	484	394	3583	3603
Ausgelaufene Schiffe . .	475	385	3483	3617
Güterumschlag im Westhafen	t	t	t	t
davon Brennstoffe	220 473	195 764	1 842 417	1 936 427
Güterumschlag im Osthafen	14 401	12 015	124 149	124 839
davon Brennstoffe	2 106	5 320	40 882	20 935
Gesamtgüterumschlag	234 874	207 779	1 966 566	2 061 266
davon Brennstoffe	222 059	198 478	1 872 768	1 944 456
Gesamtgüterumschlag in bzw. aus der Richtung Duisburg-Ruhrort (Inl.)	26 630	37 266	302 176	383 247
„ „ (Ausl.)	127 672	102 680	1 121 730	1 058 339
Emden	39 470	27 037	305 247	280 363
Bremen	31 723	29 358	170 851	246 958
Hannover	9 379	11 438	66 562	92 359

Güterverkehr im Dortmunder Hafen im Oktober 1927.

	Oktober				Januar-Oktober			
	Zahl der Schiffe be- laden	leer	Gesamtgüter- verkehr t	davon waren t	Zahl der Schiffe be- laden	leer	Gesamtgüter- verkehr t	davon waren t
Angekommen von				Erz:				Erz:
Holland . . .	153	3	82 420	64 799	1794	27	930 917	752 672
Emden . . .	377	26	215 614	204 685	3052	266	1 810 575	1 732 015
Bremen . . .	9	—	1 531	—	90	—	16 578	—
Rhein-Herne-Kanal u. Rhein	40	2	15 359	3 440	417	56	163 394	48 304
Mittelland-Kanal . . .	49	6	24 158	22 915	575	42	277 095	261 654
zus.	628	37	339 082	295 839	5928	391	3 198 559	2 794 645
Abgegangen nach				Kohle:				Kohle:
Holland . . .	95	—	27 957	1 334	943	2	272 619	20 801
Emden . . .	60	64	34 877	34 024	407	836	216 070	199 396
Bremen . . .	—	—	—	—	6	—	2 743	2 632
Rhein-Herne-Kanal u. Rhein	3	342	1 243	655	59	3623	20 398	10 665
Mittelland-Kanal . . .	16	35	7 187	6 785	80	327	30 402	26 802
zus.	174	441	71 264	42 798	1495	4788	542 232	260 296
Gesamtgüterumschlag 1927			410 346				3 740 791	
„ 1926			331 317				2 746 334	

Außenhandel Argentinien in Eisen und Stahl im Jahre 1925.

	1924 t	1925 t	± 1925 gegen 1924 t
Einfuhr:			
Roheisen	10 960	13 623	+ 2 663
Formeisen, Barren, Bandeseisen	228 108	238 267	+ 10 159
Wegebaumaterial	102 183	67 310	- 34 873
Platten, Bleche	55 799	91 430	+ 35 631
Weißblech	43 751	31 247	- 12 504
Draht	87 498	101 116	+ 13 618
zus.	528 299	542 993	+ 14 694
Ausfuhr:			
Schrott	52 458	69 979	+ 17 521
Weißblech	41	1 280	+ 1 239
zus.	52 499	71 259	+ 18 760

Der Reichsbankdiskont 1913 und 1924-1927.

	%	1913 = 100
1913: Durchschnitt	5,88	100,00
1924: Januar ¹	10	170,07
1925: 26. Februar	9	153,06
1926: 12. Januar	8	136,05
27. März	7	119,05
7. Juni	6,50	110,54
5. Juli	6	102,04
1927: 11. Januar	5	85,03
10. Juni	6	102,04
4. Oktober	7	119,05

¹ Für feste Währung.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Im allgemeinen war der Markt für Teererzeugnisse sehr ruhig, eine Ausnahme machte nur Kreosot, das weiter recht fest lag und eifrig gefragt wurde. In Naphtha herrschte fast gänzliche Geschäftsstille. Pech war unsicher und neigte dazu, in Anbetracht der flauen Marktlage für Preßkohle und der Überfüllung der Lager, denselben Weg zu gehen. Benzol lag an der Westküste besser als an der Ostküste, immerhin blieben die Preise fest.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	9. Dez.	16. Dez.
Benzol, 90 er ger., Norden 1 Gall.		1/13/4
„ „ „ Süden . 1 „		1/2
Rein-Toluol 1 „		1/10
Karbonsäure, roh 60 % . 1 „		2/5 1/2
„ krist. 1 lb.		7/1/4
Solventnaphtha I, ger., Norden 1 Gall.		1/10 1/2
Solventnaphtha I, ger., Süden 1 „		1/10 1/2
Rohnaphtha, Norden . . 1 „		1/8 1/2
Kreosot 1 „	1/9 1/8	1/9
Pech, fob. Ostküste . . 1 l. t		87/6
„ fas. Westküste . . 1 „	82/6	82/6 - 89/6
Teer 1 „		62/6
schwefelsaures Ammoniak, 20,6 % Stickstoff . 1 „		10 £ 8 s

In schwefelsaurem Ammoniak hielt sich das Inlandgeschäft auf fester Grundlage. Der Preis stellte sich bei sofortiger Lieferung auf 10 £ 8 s. Die Abrufe aus dem Ausland nahmen zu.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt¹

in der am 16. Dezember 1927 endigenden Woche.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die Aussichten für den Rest des Jahres zeigen, daß die augenblicklichen Preise in den meisten Kohlensorten gehalten

¹ Nach Colliery Guardian.

werden können, da in den bessern Sorten Kessel-, Gas- und Koks-kohle eine recht lebhaftere Nachfrage herrschte. In Koks-kohle setzte sich die seit 14 Tagen zu beobachtende Besse- rung weiter fort. Auch für andere Kohlenarten war die Stimmung freundlicher, doch sind die auf Lager gehenden Mengen immer noch weit größer als die wesentlich ge- steigerte Nachfrage. Andererseits ist in der Preisgestaltung keine Besserung eingetreten. Lediglich der Preis für beste Kesselkohle Blyth konnte sich von 13/4 1/2 - 14 auf 13/9 - 14 s heben. Auf dem Koksmarkt lag Gaskoks verhältnismäßig fest, ohne daß sich jedoch eine ähnlich gute Nachfrage wie vor einigen Wochen ergab. Gießereikoks war sehr reichlich vorhanden und die allgemeine Lage neigte zu Abschwächungen. Die in der vorigen Woche erwähnte Nachfrage der schwedischen Staatsbahnen nach 25 000 t beste Kesselkohle konnte zum Abschluß gebracht werden. Doch ist das Er- gebnis nicht gerade sehr zufriedenstellend, da sich zeigte, daß der polnisch-oberschlesische Wettbewerb immer noch eine bedeutende Rolle spielt. Die Menge verteilt sich auf 8000 t Broomhills zur Verschiffung nach Gothenburg zum

Preise von 16 c 6 d cif. und 7000 t Broomhills nach Malmö zu 16 s 9 d cif., der Rest fiel zu 18 s 2 d cif. an Polnisch- Oberschlesien zur Lieferung nach Stockholm. Die Ver- schiffung soll in den Monaten Januar bis April vor sich gehen.

2. Frachtenmarkt. In allen Häfen herrschte reich- lich Überfluß an Schiffsraum, doch wurden die Frachtsätze dadurch nur unwesentlich beeinflußt. Das baltische Ge- schäft ist recht schlecht geworden und die Nachfrage war nur noch nominell. Die in Cardiff sich geltend machende starke Abschwächung des Geschäfts nach Südamerika ist eine von den auf dem Markt besonders hervortretenden Er- scheinungen. Eine geringe Besserung zeigte der Charter- markt nach den Kohlenstationen. Am Tyne hielt sich die Nachfrage nach den Küstenstationen und den nahe ge- legenen französischen Häfen auf der gleichen Höhe. Das Mittelmeergeschäft war flau. Im übrigen entsprach der zur Verfügung stehende Frachtraum an allen Plätzen der Nord- ostküste vollständig den Anforderungen. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 7 s 7 3/4 d., -Le Havre 3 s 7 1/2 d.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 8. Dezember 1927.

- 5b, 1012869. Karl Kölsch, Eisfeld (Sieg). Selbst- tätiger Bohrstaubsammler für Bergbaubetriebe. 10. 11. 27.
5d, 1012696. Hauhinco Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H., Essen. Aufgabe-, Schutz- und Leitblech für Förderbänder, besonders im Gruben- betrieb. 7. 11. 27.
12e, 1012915. Firma Rudolf Wilhelm, Essen-Alten- essen. Entschwefelungsvorrichtung für Benzol. 5. 11. 27.
24i, 1013025. Franz Torkar, Hannover. Hohlschieber für technische Ofenanlagen. 12. 11. 27.
35a, 1012745. Neufeldt & Kuhnke Betriebs-G. m. b. H., Kiel, Werk Ravensberg. Anzeigescheibe für Fernzeiger. 1. 11. 27.
35a, 1012746. Neufeldt & Kuhnke Betriebs-G. m. b. H., Kiel, Werk Ravensberg. Einrichtung zur Beleuchtung von Skalen für Fernzeigerapparate. 1. 11. 27.
46d, 1012886. Gutehoffnungshütte Oberhausen A. G., Oberhausen (Rhld.). Schüttelrutschenmotor. 24. 12. 25.
61a, 1012689. Deutsche Gasgühlicht-Auer-G. m. b. H., Berlin. Gesichtsmaske. 31. 10. 27.
81e, 1012697 und 1012698. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Antrieb für Schüttelrutschen. 19. und 20. 5. 27.
81e, 1012610. Emil Wolff, Maschinenfabrik und Eisen- gießerei G. m. b. H., Essen. Anordnung zum Umsteuern pneumatischer Schaufellader. 23. 9. 27.
81e, 1012959. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln- Kalk, und I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Vor- richtung zum gleichmäßigen Beladen von Wagen mit Bri- ketten o. dgl. 13. 9. 26.
85c, 1012827. Adolf Kutzer, Leipzig-Stüntz. Abscheider für Leichtflüssigkeiten. 22. 10. 27.

Patent-Anmeldungen,

die vom 8. Dezember 1927 an zwei Monate lang in der Ausgehalbe des Reichspatentamtes ausliegen.

- 1a, 22. H. 102441. Karl Haver & Ed. Boecker, Oelde (Westf.). Durchwurf. 25. 6. 25.
1a, 33. S. 69237. Harald Skappel, Peking (China). Ver- fahren zur Ausscheidung von Baryt aus sulfidischen Erzen. 9. 3. 25. Norwegen 4. 11. 24.
5d, 14. A. 50122. Dipl.-Ing. Franz Abt, Frankfurt (Main), Bergeversatzmaschine mit rotierendem Kranz. 21. 2. 27.
10a, 5. O. 15677. Dr. C. Otto & Comp. O. m. b. H., Bochum. Unterbrenner-Koksofen. 8. 5. 26.
10a, 12. O. 15722. Dr. C. Otto & Comp. O. m. b. H., Bochum. Selbstdichtende Koksofen für. 26. 5. 26.
10a, 23. P. 53356. Josef Plaßmann, Duisburg. Schwel- ofen. Zus. z. Anm. P. 48866. 5. 8. 26.
10b, 9. M. 100855. Maschinenfabrik Hartmann A. G., Offenbach (Main). Verfahren zur Steigerung der Festigkeit

und Wetterbeständigkeit von Braunkohlenbriketten durch Kühlung. 8. 8. 27.

12c, 2. M. 92644. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Behälter zum Auskristallisieren von Salzen aus Lösungen durch Abkühlung. 18. 12. 25.

12i, 1. B. 126012. Bayerische Stickstoff-Werke A. G., Berlin. Entfernung von Kohlenoxyd aus Wasserstoff oder wasserstoffhaltigen Gasgemischen. 19. 2. 26.

12r, 1. O. 14801. Adolf Ott, Recklinghausen (Westf.). Verfahren und Vorrichtung zum Wärmeaustausch zwischen zwei nicht mischbaren Flüssigkeiten von wenig verschiedener Dichte, besonders von Benzolwaschöl und Wasser. 14. 3. 25.

21d, 17. B. 127048. Bamag-Meguain A. G., Berlin. Zum Betrieb von Förderbändern u. dgl. dienende, elektromotorisch angetriebene Trommel. 21. 8. 26.

21h, 30. G. 65324. Gesellschaft für Elektroschweißung m. b. H., Dortmund. Verfahren zum Ausbessern von Rissen an Hartgußstücken mit Hilfe von Lichtbogenschweißung. 14. 9. 25.

24c, 1. N. 26004. Dipl.-Ing. Max Nuß, Darmstadt. Gasfeuerung. Zus. z. Anm. N. 24053. 10. 6. 26.

24i, 1. W. 66039. Walther & Cie. A. G., Köln-Dellbrück, Dr. Wilhelm Otte, Essen, und Max Birkner, Berg-Gladbach. Verfahren und Einrichtung zur Erzeugung von Brennstaub durch Vermahlung des entgasten oder auch zum Teil ver- gasten Brennstoffs. Zus. z. Pat. 443111. 26. 4. 24.

24i, 4. S. 71438. John William Smith, Syrakuse, N. Y. Mischeinrichtung, besonders für Kohlenstaubfeuerungen. 8. 9. 25. V. St. Amerika 29. 9. 24.

24i, 5. G. 46521. Barbara Gaertner, geb. Braetsch, Berlin-Frohnau. Brennstoffstaubbrenner. 10. 11. 24.

24i, 6. B. 113472. Eugen Burg, Essen. Brennstaub- feuerung für Flammrohrkessel. 28. 3. 24.

35a, 1. M. 96848. Richard Melzer, Dorstfeld. Seil- führung für das Gegengewicht bei Stapelförderungen u. dgl. 4. 11. 26.

35a, 10. O. 15610. Dipl.-Ing. Otto Ohnesorge, Bochum. Treibscheibenförderung mit Spannungsausgleich. 1. 4. 26.

40a, 31. I. 27266. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Ausfällung (Zementation) von Kupfer. 20. 1. 26.

40a, 39. G. 60521. Gewerkschaft Lutz III, Berlin. Ver- hüttung von zinkhaltigen Eisenerzen, Schlacken u. dgl. mit erheblichem Zinkgehalt (etwa 2% und darüber). 21. 1. 24.

40c, 6. K. 97732. Dr.-Ing. Wilhelm Kroll, Luxemburg. Verfahren zur Gewinnung von metallischem Kalzium. 4. 2. 26.

40c, 13. Sch. 79930. Harry Schmidt, Bückeburg. Ver- fahren zur Herstellung von kompakteren Chromnieder- schlägen durch Schmelzflußelektrolyse. 31. 8. 26.

42f, 28. P. 51949. Firma G. Polysius, Dessau. Vor- richtung zum Abwiegen von Massengut während der Förde- rung, bei der ein und dasselbe Förderband o. dgl. zur Zu- führung und Abführung dient. 19. 12. 25.

47d, 12. H. 107775. Josef Heuer, Grüne (Westf.) Seilklemme. 24. 8. 26.

80 b, 12. G. 65299. Hans Grünwoldt, Rostock. Verfahren zur Entfernung von Verunreinigungen aus Mineralien. 11. 9. 25.

81 e, 61. W. 71147. Wilfred Rothery Wood, London. Einrichtung zur Verteilung von Brennstaub. 30. 11. 25. V. St. Amerika 16. 6. 25.

81 e, 75. P. 54651. Firma G. Polysius, Dessau. Gehäuse für ein schwenkbares Rohr zum Verteilen des Fördergutes bei mit Preßluft betriebenen Massengutförderern. 28. 5. 26.

81 e, 94. C. 38617. Carlshütte A.G. für Eisengießerei und Maschinenbau, Waldenburg-Altwasser. Vorrichtung zum selbsttätigen Aufhalten von Förderwagen. 16. 8. 26.

81 e, 116. J. 25061. Joseph F. Joy, Pittsburg (V. St. A.). Fahrbare Verlademaschine, besonders für Kohlen. 15. 8. 27.

81 e, 126. B. 125353. Friedrich Brennecke, Borna b. Leipzig. Großmassen-Kippenförderer. 4. 5. 26.

81 e, 133. St. 42032. Eduard Steiner, Bayreuth. Lockerer für Bunkergut. 31. 12. 26.

81 e, 136. B. 130283. Adolf Bleichert & Co. A.G., Leipzig-Gohlis. Durch eine Abziehvorrichtung bedienter Bunkerauslauf. Zus. z. Pat. 393227. 12. 3. 27.

81 e, 136. M. 98798. Mitteldeutsche Stahlwerke A.G., Berlin. Schlitzbunker. 14. 3. 27.

87 b, 3. Sch. 68864. Edmund Schröder, Berlin. Elektrodynamisches Schlagwerkzeug. 27. 10. 23.

Deutsche Patente.

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

5 c (9). 452702, vom 29. April 1925. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Karl Heinrich Heine mann in Hörde (Westf.). *Gelenkige Verbindung für Vieleckausbau.*

Die Verbindung, die für sich gegeneinander abstützende Teile eines Vieleckausbaus bestimmt ist, wird durch einen schmiedeeisernen U-förmigen Schuh gebildet, dessen Schenkel am Ende rechtwinklig gegeneinander umgebogen und dessen Steg gewellt ist. Die Schenkel und der Steg des Schuhs sind mit Ausnehmungen versehen. Durch die Ausnehmungen der Schenkel werden die sich gegeneinander abstützenden, durch den Schuh miteinander zu verbindenden Teile des Ausbaus hindurchgesteckt, wobei zwischen die Kopfflächen der beiden Teile ein keilförmiges Quetschholz eingelegt wird, das durch die Ausnehmung des Steges des Schuhs gesteckt wird.

5 c (10). 452738, vom 17. Juli 1925. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Josef Eschengerd in Ahlen (Westf.). *Nachgiebige zurückgewinnbare Grubenholzstempelunterlage.*

Die Unterlage besteht aus einem den Stempelfuß aufnehmenden trogartigen Bodenstück von trapezförmigem Querschnitt und aus einem Rahmengestell von ähnlicher Querschnittsform. Die eine Seitenwand von diesem wird durch eine gelenkig befestigte Klappe gebildet, die mit Hilfe eines in kurvenförmigen Nuten des Gestells verschiebbaren Bolzens in der aufrechten Lage festgestellt wird. Das Bodenstück kann, nachdem die Klappe niedergelegt ist, aus dem Rahmengestell geschoben werden. Die Trapezform des Rahmengestells läßt sich dadurch erzielen, daß einerseits die der Klappe gegenüberliegende Seitenwand des Gestells so schräg angeordnet wird, daß sie sich nach unten hin der andern Seitenwand nähert, andererseits die Klappe des Gestells auf der Innenfläche mit einer sich nach unten hin verdickenden keilartigen Auflage (Verstärkung) versehen wird.

23 b (1). 452819, vom 13. Juni 1924. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H. in Berlin-Schöneberg. *Verfahren und Vorrichtung zur Raffination von schweren Mineralölen mit Hilfe von schwefliger Säure.*

Schwere Mineralöle sollen mit schwefligen Säuren in einem mit einem Rührwerk versehenen Mischbehälter innigst gemischt werden, und das Gemisch soll ununterbrochen mit möglichst geringer Geschwindigkeit einem zweiten Behälter in der sogenannten Emulsionszone, d. h. ungefähr in der Mitte, etwa so zugeführt werden, daß es in dem Behälter radial nach außen strömt. Bei der geschützten Vorrichtung ist über einem Absetzbehälter ein mit einem Rührwerk versehener Mischbehälter angeordnet, dessen sich nach unten

hin erweiterndes, in einem Ringschlitz endendes Abflußrohr etwa bis in die Mitte des Absetzbehälters hineinragt. Als Absetzbehälter kann eine schrägliegende Trommel verwendet werden. Es lassen sich mehrere aus einem Mischbehälter und einem Absetzbehälter bestehende Sätze hintereinanderschalten, wobei die schweflige Säure in den ersten und das zu raffinierende Öl in den letzten Mischbehälter geleitet wird. Das Raffinat wird in diesem Fall aus dem ersten und das Extrakt aus dem letzten Absetzbehälter ununterbrochen abgeführt.

24 k (4). 452821, vom 10. Mai 1924. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Dipl.-Ing. Hans Hoffmann in Berlin-Schöneberg. *Preßluftvorwärmer.*

In einem rohrartigen Körper, der der Länge nach in zwei völlig gleichartige, miteinander verschraubbare Teile geteilt ist, sind durch Längswände zwei im Querschnitt segmentförmige Abgaskanäle gebildet, zwischen denen ein zickzackförmiger, durch ineinander greifende Rippen der Wände gebildeter Preßluftkanal liegt.

24 l (8). 452576, vom 18. März 1925. Erteilung bekanntgemacht am 27. Oktober 1927. Dipl.-Ing. Klaus Thormaehlen in Herdecke (Ruhr). *Entschlackungsvorrichtung für Kohlenstaubfeuerungen.*

Bei der Vorrichtung liegen die Öffnungen, welche die Verbrennungskammer mit dem Schlackenabführungsraum verbinden, zwischen granulierend wirkenden gekühlten Einbauten, die aus zwei durch einen dachförmigen Aufbau miteinander verbundenen Wänden bestehen können. Unterhalb der Einbauten ist ein aus mehreren Platten gatterartig zusammengesetzter Schieber angeordnet, dessen Platten bei der einen Endstellung des Schiebers unterhalb der Einbauten liegen, so daß die Verbrennungskammer mit dem Schlackenabführungsraum in Verbindung steht. Bei der andern Endstellung des Schiebers verschließen die Platten jedoch die die Verbrennungskammer mit dem Schlackenabführungsraum verbindenden Öffnungen. Der Schlackenabführungsraum kann gegen die Außenluft durch eine Vorrichtung abgeschlossen sein, die in Verbindung mit dem Gatterschieber eine Durchschleusung der Schlacke unter Vermeidung eines in den Fallraum aufsteigenden Luftstromes ermöglicht. Die Einbauten können auf von innen gekühlten Metallbalken ruhen, die als Abstreifer für den Gatterschieber dienen und zweiteilig sind.

24 l (8). 452782, vom 8. Oktober 1925. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Dipl.-Ing. Albin Berthold Helbig in Berlin. *Vorrichtung zur Austragung der Schlacke der Brennstaubfeuerung im flüssigen Zustande.*

Um die Schlackenaustrittsöffnung der Feuerung ist ein leicht auswechselbares Wehr so angeordnet, daß am Boden des Aschenfalles ein Schlackenbett von einer durch die Höhe des Wehres bestimmten Höhe entsteht. Das Wehr kann so gekühlt werden, daß auf ihm die Schlacke erstarrt und daher eine Schutzschicht bildet.

26 a (16). 452851, vom 27. Januar 1925. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Dahlhausen (Ruhr). *Abschlußvorrichtung für Destillationsöfen.*

Die zwischen das Steigrohr jeder Ofenkammer und die Rohgashauptleitung der Öfen geschaltete Abschlußvorrichtung besteht aus einem in einem Verbindungskanal angeordneten Flüssigkeitsbehälter mit einer Abflußöffnung im Boden, die durch einen kugelförmigen, von außen zu bewegenden Körper verschlossen ist. In den Behälter ragt von oben her eine Wandung, welche die Verbindung des Steigrohres mit der Rohgashauptleitung unterbricht, wenn der Behälter mit Flüssigkeit gefüllt ist. Vor dem Behälter läßt sich eine Brause so anordnen, daß das aus ihr austretende, zum Kühlen des Gases und Niederschlagen des Teers dienende Wasser in dem Behälter aufgefangen wird.

35 a (9). 452731, vom 1. August 1922. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Gutehoffnungshütte Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Oberhausen (Rhld.). *Gefäßförderung für Schachtanlagen.*

Bei der Förderung, bei der das Fördergefäß am Füllort gefüllt und an der Hängebank entleert wird, ist das Gefäß in ein rahmenartiges Fördergestell schwing- und auswechsel-

bar eingebaut. Die Verbindung des Gefäßes mit dem Fördergestell ist so ausgebildet, daß das Gefäß zwecks Füllung von oben und zwecks Entleerung nach unten in eine ungefähr dem Rutschwinkel des Fördergutes entsprechende Schräglage gedreht werden kann. Das Fördergefäß kann bei seiner senkrechten Lage beiderseits mit Hilfe zweier Zapfen, d. h. eines Zapfenpaares so in offenen Lagerpfannen des Fördergestelles ruhen, daß es durch Kippen um den einen Zapfen jedes Zapfenpaares unter Ausheben des andern Zapfens jedes Paares aus seiner Pfanne in die zum Füllen und Entleeren erforderliche Schräglage gebracht wird. Das Kippen des Fördergefäßes läßt sich am Füllort und an der Hängebank mit Hilfe eines Kraftkolbens bewirken. Ferner kann das untere Ende des Fördergefäßes nach einem exzentrischen Kreisbogen gekrümmt und mit einem um den Mittelpunkt des exzentrischen Kreisbogens pendelnden Abschlußboden versehen sein, der beim Drehen des Gefäßes in die Entleerungsstellung durch einen Anschlag festgehalten und dadurch geöffnet wird, so daß das Fördergut aus dem Gefäß rutscht. Bei Mannschaftsförderung (Seilfahrt) wird das Fördergefäß durch in einem Gestell vereinigte Plattformen ersetzt, deren Gestell mit Hilfe seitlicher Zapfenpaare in die Pfannen des Fördergestelles eingehängt wird.

40 a (11). 452783, vom 2. Oktober 1926. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Dr. Wilhelm Buddëus in Berlin-Wilmersdorf. *Verhüttung sulfidischer Erze leicht schmelzbarer Schwermetalle mit Hilfe von Silizium oder Siliziden*. Zus. z. Pat. 452087. Das Hauptpatent hat angefangen am 21. Januar 1926.

Sulfidische oder vorwiegend Sulfide enthaltende Blei-, Antimon- oder Wismuterze oder erzartige und Hütten-erzeugnisse, die einen Gehalt an den genannten Metallsulfiden aufweisen, sollen ohne vorherige Röstung zusammen mit Silizium oder Siliziden kalt oder vorerhitzt in ein Bad von eisenhaltiger Schlacke eingetragen werden. Dabei scheidet sich unter exotherm verlaufenden Reaktionen zwischen dem Metallsulfid, dem Eisenoxydulgehalt der Schlacke und dem Silizium bzw. dem Silizid das entsprechende Metall unter gleichzeitiger Verschlackung der Verunreinigungen und der Gangart ab. Zugleich bildet der Schwefelgehalt des Erzes einen hocheisenhaltigen Stein.

40 a (34). 452784, vom 8. Juli 1924. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Christianus Josephus Godefridus Aarts im Haag (Holland). *Gewinnung von Zink aus oxydischen Erzen*. Die Priorität vom 28. Juli 1923 ist in Anspruch genommen.

In einem Eisenbad, das als Wärmeträger und als Lösungsmittel dient, soll Kohlenstoff als Reduktionsmittel gelöst werden. Alsdann soll die Reduktion des Zinks aus dem Erz durch das in dem Bad enthaltene Reduktionsmittel (Kohlenstoff) bewirkt werden. Wenn sich der Gehalt des Eisenbades an Kohlenstoff und Wärme vermindert hat, wird in dem Bad erneut Kohlenstoff aufgelöst und ihm Wärme zugeführt.

40 c (6). 452895, vom 31. Juli 1925. Erteilung bekanntgemacht am 10. November 1927. Dr. Erwin Richard Lauber in Emmishofen (Schweiz). *Ofen zur elektrolytischen Herstellung von Aluminium*.

Der Boden des Ofens, der unmittelbar von geschmolzenem metallischem Aluminium bedeckt wird, ist ganz oder größtenteils aus mineralischen, gegen flüssiges Aluminium widerstandsfähigen Stoffen, z. B. Magnesit, Korund, Tonerde o. dgl., hergestellt. Zum Zuführen des elektrischen Stromes zu dem als Kathode dienenden geschmolzenen Aluminium dienen mehrere Graphitblöcke, die mit der geschmolzenen Aluminiumschicht in unmittelbarer Berührung stehen und so gelagert sind, daß zwischen ihnen und der Schmelze kein wesentlicher Stromübergang stattfinden kann. Der Boden des Ofens kann gegen Wärmeverluste vollständig isoliert sein.

74 c (10). 452773, vom 5. Mai 1925. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Siemens & Halske A.O. in Berlin-Siemensstadt. *Anordnung für Schachtsignalanlagen mit Einzelschlagweckern*.

Den Einzelschlagweckern der Anlage sind zusätzliche Dauersignalvorrichtungen, z. B. Rasselwecker, zugeordnet. Diese Vorrichtungen werden über einen Arbeitskontakt der

Wecker gleichzeitig mit diesem eingeschaltet und dadurch in Tätigkeit gesetzt.

81 e (52). 452798, vom 24. Juli 1925. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Maschinenfabrik O. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G.m.b.H. in Essen. *Schmiervorrichtung für Puffereinrichtungen beim Antrieb von Schüttelrinnen, besonders bei Gegenzylindern*.

Zwischen dem Gehäuse und den Federelementen der Puffereinrichtung ist ein mit Durchtrittsöffnungen versehenes Rohr so eingeschaltet, daß es mit dem Gehäuse einen Ringbehälter bildet, der zur Aufnahme eines Schmiermittels dient, und aus dem das Schmiermittel durch die Durchtrittsöffnungen des Rohres in den die Federelemente enthaltenden Raum tritt. Die Zwischenstücke (Scheiben), die zwischen den einzelnen Federelementen der Einrichtungen angeordnet sind, lassen sich so mit Durchtrittsöffnungen (Rippen, Nuten o. dgl.) versehen, daß das Schmiermittel in der Querrichtung der Federn zu den beanspruchten Stellen treten und während des Betriebes den Schwingungen der Einrichtung entsprechend in dem die Federn enthaltenden Raum hin und her strömen kann.

81 e (61). 452799, vom 13. Dezember 1924. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Fuller Fuel Company in Fullerton, Penns. (V. St. A.). *Verfahren zur Förderung und Verteilung von Kohlenstaub*.

Bei den Kohlenstaubförderern, bei denen mehrere Schüttgutbehälter, aus denen der Kohlenstaub in die Förderleitung tritt, durch eine Druckluftförderleitung hintereinander an einen gemeinsamen Behälter angeschlossen sind, soll die Zuführung des Kohlenstaubes aus dem Hauptbehälter zu den Schüttgutbehältern selbsttätig und zwangsläufig durch ein Absperrmittel (Hahn o. dgl.) abgesperrt werden, das in die Druckluftleitung, aus der die zum Befördern des Kohlenstaubes aus dem Hauptbehälter zu den Schüttgutbehältern dienende Druckluft entnommen wird, eingeschaltet ist und durch elektrische Mittel bewegt wird, die erst dann in Tätigkeit treten, wenn alle Schüttgutbehälter gefüllt sind. Die Bewegung des Absperrmittels in die Absperrlage kann durch einen Elektromagneten bewirkt werden, der in einem über sämtliche Schüttgutbehälter geführten Stromkreis liegt. In diesen Stromkreis ist an jeden Schüttgutbehälter ein besonderer Unterbrechungsschalter eingebaut, der nach Füllung des Schüttgutbehälters geschlossen wird. Infolgedessen ist der Stromkreis des Elektromagneten dann geschlossen, wenn die Unterbrechungsschalter sämtlicher Schüttgutbehälter geschlossen, d. h. sämtliche Behälter gefüllt sind. Das Absperrmittel kann auch auf elektropneumatischem Wege mit Hilfe eines Zwischengetriebes bewegt werden, das aus einem Servolufdruckmotor mit einem elektromagnetisch gesteuerten Drehschieber besteht. Ferner kann eine Nebenleitung zu der Druckluftleitung so angeordnet werden, daß beim Schließen des Absperrmittels durch dieses Druckluft in die Nebenleitung geleitet wird und diese die Druckluft in die Förderleitung leitet, wodurch in dieser noch vorhandene Kohlenstaubmengen ausgeblasen werden.

81 e (133). 452800, vom 13. März 1927. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft in Lübeck. *Vorrichtung zum Anzeigen und Beseitigen von Bunkerverstopfungen*.

In der Auslauföffnung der Bunker ist an der Stelle, an der Verstopfungen in der Hauptsache auftreten können, eine Klappe angebracht, die bei normalem Betrieb ständig in hin und her gehender Bewegung gehalten, jedoch beim Eintreten von Verstopfungen durch das sich stauende Gut festgehalten wird. Durch das Festhalten der Klappe wird in dem Gestänge, durch das der Klappe die Bewegung erteilt wird, eine solche Veränderung hervorgerufen, daß das Eintreten der Verstopfung deutlich erkennbar wird. Gleichzeitig wird durch die Veränderung des Gestänges eine Vorrichtung, z. B. eine Stochereinrichtung, in Betrieb gesetzt, durch welche die Verstopfung des Bunkerauslaufes beseitigt wird.

81 e (136). 452769, vom 26. Oktober 1926. Erteilung bekanntgemacht am 3. November 1927. J. Pohlig A.O. in Köln-Zollstock und Hans Mattern in Köln-Lindenthal. *Schüttgutbunker mit Auslaufschlitz und darunterliegendem Abzugsband*.

Das unter dem Schüttgutbunker liegende Abzugsband ist so angeordnet, daß seine Längsachse im Grundriß schräg zur Längsachse des Auslaufschlitzes des Bunkers liegt. Über dem Schlitz können außen an der Bunkerwand wagrechte

Bleche so angebracht sein, daß sie das Abzugsband nach oben abdecken. Ferner lassen sich mehrere Abzugsbänder unmittelbar nebeneinander anordnen, deren Gesamtbreite größer ist als die Länge des Auslaufschlitzes.

B Ü C H E R S C H A U.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1:25 000. Hrsg. von der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 9 mit Erläuterungen. 2. Aufl. Berlin 1926. Vertriebsstelle der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Preis jeder Karte einschließlich Erläuterung 8 *M.*

Blatt Kelbra. Gradabteilung 56/35. Unter Benutzung der ältern Aufnahmen und Erläuterungen von E. Beyrich, F. Moesta und E. Dathe. Aufgenommen von W. Schriell und K. von Bülow. Erläutert von W. Schriell. Mit einem bergbaulichen Teil von E. Fulda. 55 S. mit 3 Abb.

Blatt Frankenhausen. Gradabteilung 56/41. Unter Benutzung der ältern Aufnahmen und Erläuterungen von E. Beyrich, F. Moesta und A. Schlüter. Aufgenommen von W. Schriell und K. von Bülow. Erläutert von W. Schriell. Mit einem bergbaulichen Teil von E. Fulda. 64 S. mit 3 Abb.

Die beiden Blätter zeigen die Stratigraphie und Tektonik des Kyffhäusergebietes im Norden bis zum Harzrande, im Süden bis zur Hainleite. Die Änderungen in der Altersauffassung verschiedener Stufen sind bei der Besprechung der Erläuterungen zu berücksichtigen. Besonders sei jedoch auf die bergbaulichen Eintragungen in den Blättern hingewiesen, die für den Kali- und Kupferschieferbergbau von Bedeutung sind.

Die Erläuterungen enthalten manches Neue gegenüber der alten Lieferung. Die Altersauffassung über die Granitgneise paßt sich den neuern Anschauungen an. Die roten Kyffhäuserschichten erscheinen auf Grund von Pflanzenfunden beim Karbon, nur geringe Teile sind wie bisher beim Rotliegenden verblieben. Auch die Tektonik des in Frage kommenden Gebietes wird im Rahmen der weiteren Umgebung behandelt. Insonderheit sind die Ergebnisse der Arbeiten Beyschlags und v. Fritschs in der Provinz Sachsen berücksichtigt worden.

Neu und in den alten Erläuterungen nicht enthalten sind ein bergbaulicher und ein bodenkundlicher Teil. Der bergbauliche Teil dürfte vor allem für den Kali- und Kupferschieferbergbau von Wert sein, ähnlich wie die Übersicht über die zahlreichen Tiefbohrungen ältern und jüngern Datums.

Der bodenkundliche Teil berücksichtigt die Belange der Land- und der Forstwirtschaft. Eine Beschreibung der wichtigsten Acker- und Waldböden, verbunden mit zahlreichen mechanisch-physikalischen und chemischen Analysen (Körnung, Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff, Nährbestimmung der Ackerkrume) geben dem Land- und dem Forstwirt wichtige Hilfsmittel an die Hand.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern im Maßstab 1:25 000. Hrsg. von der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 257 mit Erläuterungen. Berlin 1926, Vertriebsstelle der Preußischen Geologischen Landesanstalt.

Blatt Oppelhain. Gradabteilung 59, Blatt 26. Geologisch und bodenkundlich bearb. von R. Cramer, erläutert von R. Cramer, mit Beiträgen von P. Assmann, G. Görz und E. Picard. 42 S.

Blatt Klein-Leipisch. Gradabteilung 59, Blatt 27. Geologisch und bodenkundlich bearb. von H. Hess von Wichdorff, erläutert von H. Hess von Wichdorff, mit Beiträgen von P. Assmann, G. Görz und E. Picard. 53 S. mit 9 Abb.

Blatt Elsterwerda. Gradabteilung 59, Blatt 32. Geologisch und bodenkundlich bearb. von E. Picard, erläutert von P. Assmann und G. Görz, mit Beiträgen von E. Picard. 42 S.

Blatt Mückenberg. Gradabteilung 59, Blatt 33. Geologisch und bodenkundlich bearb. von P. Assmann, R. Cramer und E. Picard, erläutert von R. Cramer, mit Beiträgen von P. Assmann, G. Görz und E. Picard. 40 S.

Blatt Ruhland. Gradabteilung 59, Blatt 34. Geologisch und bodenkundlich bearb. von P. Assmann, erläutert von P. Assmann, mit Beiträgen von G. Görz und E. Picard. 44 S.

Das aufgenommene Gebiet gehört im nördlichen Teile zum Lausitzer Grenzwall, im südlichen (auf den Blättern Elsterwerda, Mückenberg und Ruhland) zum Breslau-Magdeburger Urstromtal. In dem Gebiet des Lausitzer Grenzwalles liegt das ausgedehnte Kirchhain-Dobrilugker Staubecken mit seinen drei Terrassen, die namentlich auf den Blättern Oppelhain und Klein-Leipisch entwickelt sind. Im Südosten des Blattes Oppelhain geht das Staubecken in das Urstromtal über. Eine andere Verbindung mit diesem wird durch die Kleine Elster hergestellt. Entlang dem nördlichen Rande des Urstromtales treten in unzusammenhängendem Zuge endmoränenartige Bildungen auf. Die fast nur aus Milchquarzen bestehenden Kiese, namentlich auf Blatt Klein-Leipisch, sind dem ersten Interglazial zugewiesen worden. Der tiefere Untergrund aller Blätter besteht aus den Sanden, Tonen und Braunkohlen der miozänen Braunkohlenformation.

Die Wassersperrarbeiten bei Bohrungen auf Erdöl. Von Bohringenieur B. Schweiger. 107 S. mit 53 Abb. Berlin 1927, Julius Springer. Preis in Pappbd. 9 *M.*

Die Absperrung von Wasserzuflüssen in Erdölbohrungen ist für deren Erfolg vielfach von ausschlaggebender Bedeutung. Auffallenderweise sind aber die erforderlichen Arbeiten bislang im Schrifttum recht stiefmütterlich behandelt und nur nebenbei in den Handbüchern über das Tiefbohrwesen berührt worden. Das vorliegende Buch hilft diesem Mangel ab.

Der Verfasser war dafür die geeignete Persönlichkeit, da er auf eine langjährige praktische Tätigkeit als Leiter von Bohrbetrieben in verschiedenen großen Erdölgebieten zurückblicken kann. In klarer und verständlicher Form beschreibt er bei übersichtlicher und zweckentsprechender Einteilung des Stoffes alle zurzeit bekannten brauchbaren Sperrverfahren.

Im ersten Abschnitt werden nach einigen allgemeinen Bemerkungen die erforderlichen Dichtungstoffe und die Art ihrer Verwendung eingehend behandelt und nähere Angaben über die Verrohrung gebracht, und darauf im zweiten die einzelnen Sperrverfahren einer genaueren und kritischen Betrachtung unterzogen. Im dritten Abschnitt folgt eine Darstellung, wie der Erfolg der Arbeiten im einzelnen nachzuprüfen, und im vierten, wie erforderliche Ausbesserungen und Erneuerungen auszuführen sind. Im Schlußabschnitt werden noch einige vollständige fahrbare Zementiereinrichtungen erklärt. Die den Beschreibungen beigefügten mustergültigen Zeichnungen erleichtern das Verständnis außerordentlich.

Nach allem ist das Buch für den praktischen Bohringenieur und den, der es werden will, ein Nachschlagewerk, in dem er sich über alle mit der Wassersperrung

zusammenhängenden Arbeiten vorzüglich unterrichten kann.

H. Werner.

Metallographie. Kurze, gemeinfaßliche Darstellung der Lehre von den Metallen und ihren Legierungen, unter besonderer Berücksichtigung der Metallmikroskopie. Von E. Heyn † und O. Bauer. 3., neubearb. Aufl. von Professor Dr.-Ing. eh. O. Bauer, Direktor im Staatlichen Materialprüfungsamt, stellvertretendem Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Metallforschung. Teil I: Die Technik der Metallographie und die Metallographie der einheitlichen Stoffe. 128 S. mit 76 Abb. und 4 Taf. Teil II: Die Metallographie der zusammengesetzten Stoffe, insbesondere Eisen und Kohlenstoff. 126 S. mit 42 Abb. und 16 Taf. (Sammlung Götschen, Bde. 432 und 433.) Berlin 1926, Walter de Gruyter & Co. Preis jedes Bandes geb. 1,50 *M.*

Es ist bekanntlich viel schwieriger, ein Wissensgebiet Nichtfachleuten in gemeinfaßlicher Darstellung klarzumachen, als ein Lehrbuch für Fachleute zu schreiben. Heyn und Bauer haben es seinerzeit übernommen, in zwei kleinen Götschenheften die Metallographie auf beschränktem Raume so zu behandeln, daß das Studium dieser Hefte als Einführung und Grundlage für ein weiteres und tieferes Eindringen in diesen Wissenszweig dienen kann. Größere Bücher über Metallographie gibt es etwa ein Dutzend, dagegen ist der vorliegende Versuch einer gemeinfaßlichen Darstellung der einzige geblieben. Der Versuch ist aber sehr gut gelungen, was der Umstand beweist, daß die Hefte jetzt (nach dem Tode von Professor Heyn von Professor Bauer allein bearbeitet) zum dritten Male erscheinen. Das erste Heft behandelt die Technik der Metallographie und die Metallographie der einheitlichen Stoffe, das zweite die Metallographie der zusammengesetzten Stoffe, im besondern das wichtige System Eisen-Kohlenstoff. Zum Schluß werden noch einige Beispiele aus der metallographischen Praxis besprochen.

Im vorliegenden Falle soll man aber gemeinfaßlich nicht etwa mit oberflächlich übersetzen, denn die Durchsicht der Hefte zeigt, daß in zwar knapper, aber sehr klarer Weise eine Unmenge von Stoff, dabei auch neuere Dinge, zur Behandlung kommt und der Leser sich daher recht gut ein Bild von dem behandelten Wissensgebiete machen kann.

B. Neumann.

Die elektrometrische (potentiometrische) Maßanalyse. Von Dr. Erich Müller, ord. Professor und Direktor des Laboratoriums für Elektrochemie und physikalische Chemie an der Technischen Hochschule Dresden. 4., verb. und verm. Aufl. 246 S. mit 56 Abb. Dresden 1926, Theodor Steinkopff. Preis geh. 12 *M.*, geb. 14 *M.*

Die Tatsache, daß nach wenigen Jahren die vierte Auflage des vorliegenden Werkes erscheint, beweist am besten, wie sehr sich der Kreis der Chemiker, die sich mit der Ausführung der potentiometrischen Maßanalyse befassen, erweitert hat.

Im theoretischen Teil gibt der bekannte Verfasser eine weitgehende Erläuterung der für das neue analytische Verfahren in Frage kommenden Grundbegriffe. Da es sich dabei um die Messung der elektromotorischen Kraft galvanischer Elemente handelt, werden zunächst die dazu dienenden Verfahren eingehend beschrieben und die Einrichtungen und Arbeitsverfahren durch Bild und Zeichnung verständlich gemacht. Die potentiometrische Titration wird nur dadurch ermöglicht, daß am Ende der Titration das Gleichgewichtspotential eine plötzliche und merkliche Änderung erfährt. Der Begriff des Einzelpotentials, seine Messung und Abhängigkeit vom elektrochemischen Vorgang, das Gleichgewichtspotential einer chemischen Reaktion usw. werden so klar und anschaulich behandelt, daß sich der Chemiker mit den im zweiten Hauptteil des Buches geschilderten Verfahren der praktischen Ausführung ohne große Mühe vertraut machen kann. Am

Schluß des empfehlenswerten Buches wird noch eine Zusammenstellung der Reaktionen geboten, die auf ihre Verwendung zu elektrometrischen Titrationsuntersuchungen Winter.

Einführung in die Chemie und Technologie der Brennstoffe.

Zum Gebrauch für Studierende an Technischen Hochschulen, Technischen Lehranstalten, Bergschulen und zum Selbstunterricht. Von Dr. phil. Ernst Börnstein, a. o. Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin. 152 S. mit 89 Abb. Halle (Saale) 1926, Wilhelm Knapp. Preis geh. 6,30 *M.*, geb. 7,80 *M.*

Der Verfasser hat die Aufgabe, die er sich gestellt hat, eine »Einführung« in die Chemie und Technologie der Brennstoffe zu schreiben, in vorbildlicher Weise gelöst. In knapper Form wird von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus und unter Beschränkung auf die wichtigsten Tatsachen das behandelt, was jeder, der mit dem Studium der Brennstoffe beginnt, von ihrer Entstehung, Zusammensetzung und Verwendung wissen muß. Nachdem zuerst die zum allgemeinen Verständnis des erörterten Stoffgebietes nötigen Kenntnisse vom Wesen der Verbrennung und der Untersuchung der Brennstoffe vermittelt worden sind, folgt eine Darstellung der Brennstoffe, und zwar werden zuerst die festen, dem Alter nach geordnet, dann die flüssigen und die gasförmigen vom Standpunkt der Chemie und der Technologie betrachtet. Im letzten Abschnitt wird noch das, was in dem gezogenen Rahmen über die Verwendung der Brennstoffe zur Heizung wissenschaftlich ist, besprochen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Buch den gedachten Zwecken völlig genügt und daher verdient, bekannt zu werden.

Dr.-Ing. K. Hofer, Essen.

Die elektrischen Maschinen. Einführung in ihre Theorie und Praxis. Von Dr.-Ing. M. Liwischitz, Oberingenieur der Siemens-Schuckert-Werke. (Teubners technische Leitfäden, Bd. 24.) 337 S. mit 284 Abb. und 13 Taf. Leipzig 1926, B. G. Teubner. Preis geb. 14 *M.*

Das Buch behandelt die theoretischen Grundlagen der elektrischen Maschinen. Ausgehend von den Gesetzen über die Theorie der Wechselströme und den magnetischen Kreis der elektrischen Maschine werden im Anschluß an den Transformator die transformatorisch arbeitenden Maschinen, die Asynchron- und die Synchronmaschine behandelt. Dann folgt eine Besprechung der Theorie der Kommutatormaschinen, nämlich die der Gleichstrommaschine, des Einankerumformers einschließlich des Kaskadenumformers und der ein- und mehrphasigen Wechselstrom-Kommutatormaschinen.

Bei der langjährigen praktischen Erfahrung und dem umfassenden, durch zahlreiche Veröffentlichungen bekundeten Wissen des Verfassers auf dem Sondergebiete der elektrischen Maschinen gehört das vorliegende Buch zu den besten seiner Art. Entsprechend dem Zweck der Teubnerschen Sammlung wendet sich das Werk naturgemäß vor allem an Studierende und jüngere Ingenieure. Wegen der vorzüglichen stofflichen Anordnung sowie der knappen, klaren und das Wesentliche hervorhebenden Behandlungsweise kann es jedoch auch jedem älteren Ingenieur als Hilfsmittel empfohlen werden.

Der am Schluß des Bandes gegebene Schrifttumnachweis, der eigentlich bei keinem neuzeitlichen technischen Werk fehlen sollte, ermöglicht ein leichtes und schnelles Auffinden der ausführlichen Sonderliteratur.

Dipl.-Ing. C. Körfer, Essen.

Technische Untersuchungsmethoden zur Betriebsüberwachung, insbesondere zur Überwachung des Dampfbetriebes. Zugleich ein Leitfaden für Maschinenbaulaboratorien technischer Lehranstalten. Von Julius Brand. Neu hrsg. von Dipl.-Ing. Franz Seufert, Oberingenieur für Wärmewirtschaft. 5., verb. und erw. Aufl. 430 S. mit 334 Abb. und 1 Taf. Berlin 1926, Julius Springer. Preis geb. 29,40 *M.*

Der Verfasser bezeichnet als Zweck seines Buches die Anleitung zur Verbesserung der Wärme- und Energiewirtschaft durch planmäßige Untersuchung von Feuerstellen und Wärme verbrauchenden Maschinen sowie durch unermüdete Betriebsüberwachung und -verbesserung. Aus dieser Aufgabe ergibt sich die Stoffeinteilung in die drei Teile: Brennstoffe, Dampfkesselbetrieb und Dampfmaschinenbetrieb. Als vierter Teil ist eine kurze Besprechung über die Messung von strömenden Dampf-, Luft- und Gasmengen angefügt, und ein Anhang enthält Regeln für Abnahmeversuche an Dampfanlagen, Gesichtspunkte für Schmieröluntersuchungen u. dgl.

Der besondere Wert des Buches liegt darin, daß es alle neuzeitlichen Vorrichtungen und Verfahren zur Untersuchung der in Dampfbetrieben vorkommenden Einrichtungen bespricht und, soweit möglich, ihren Wert beurteilt. Beispiele aus dem Betriebe gestatten auch dem noch nicht über große praktische Erfahrungen Verfügbaren, die geschilderten Vorrichtungen je nach den gerade vorliegenden Erfordernissen zu wählen und mit Nutzen zu verwenden. So wird das Werk, wie es sein erster Verfasser wollte, auch den Studierenden der technischen Hochschulen gute Dienste leisten können.

Matthias.

Billig Verladen und Fördern. Die maßgebenden Gesichtspunkte für die Schaffung von Neuanlagen nebst Beschreibung und Beurteilung der bestehenden Verlade- und Fördermittel unter besonderer Berücksichtigung ihrer Wirtschaftlichkeit. Von Dipl.-Ing. Georg von Hanfstengel, a. o. Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin. 3., neubearb. Aufl. 178 S. mit 190 Abb. Berlin 1926, Julius Springer. Preis geh. 6 Mk. Das einer durchgreifenden Neubearbeitung unterzogene Buch¹ hat im Hinblick auf die neuzeitliche Entwicklung

¹ Glückauf 1916, S. 1118; 1919, S. 707.

der Förder- und Lagermittel mit ihrer gewaltigen Vielseitigkeit der für Sonderzwecke entstandenen Bauarten verhältnismäßig wenig an Umfang zugenommen. Dieser Vorzug beruht auf der knappen, klaren Darstellung, die bei Praktikern und Studierenden in gleichem Maße Anklang gefunden hat.

Neu hinzugefügt sind Abschnitte über einfache Handfördergeräte, Förderung mit Wasser (Entaschung, Rübenentladung usw.), Flurförderer (Elektrokarren usw.), Kleinförderer für Briefe, Zettel, Postsachen. Erweitert worden ist auch der Abschnitt über Hilfsmittel zum Verschieben von Eisenbahnwagen und zur Aufstapelung des Fördergutes. Schade, daß bei den Hängebahnen der hervorragenden Höchster Anlagen nur der Pohlische Teil gestreift ist und nicht auch die Bleichertschen sowie die von der MAN (Gustavsburg) erstellten Abschnitte behandelt worden sind¹.

Die Zahl der meist trefflichen Abbildungen ist erheblich gewachsen; die mit einer TWL-Nr. bezeichneten sind in Form von Glaslichtbildern von der Technisch-Wissenschaftlichen Lehrmittelzentrale in Berlin NW 7, Dorotheenstraße 35, zu erhalten, was sehr zu begrüßen ist. Dasselbe gilt für das Eingehen auf die Frage der »Vereinheitlichung«, dagegen ist zu bedauern, daß der wichtige Begriff der »Fließerbeit« unberücksichtigt bleibt. Es hätte ja eine ganz kurze Bearbeitung genügt².

Die Inhaltsgliederung des Werkes ist im wesentlichen die gleiche geblieben; entbehrlich wären wohl noch zahlreiche Fremdwörter. Der nicht erhöhte Preis ist angesichts der guten Ausstattung niedrig zu nennen.

Professor M. Buhle, Dresden.

¹ Bautechnik 1927, S. 60.

² vgl. z. B. Luegers Lexikon der gesamten Technik, 3. Aufl., Bd. 3, S. 350.

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

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

Mineralogie und Geologie.

Minerografie als hulpwetenschap voor economische geologie en ertsverwerking. Von Kovelhoven. Mijningenieur. Bd. 8. 1927. H. 11. S. 200/2*. Die mikroskopische Untersuchung von Mineralien im auffallenden Licht als Hilfswissenschaft der Wirtschaftsgeologie. Untersuchungsverfahren. (Forts. f.)

Eine neue Leitschicht in der untern Fettkohlengruppe des Ruhrkarbons. Von Brune. Glückauf. Bd. 63. 10. 12. 27. S. 1825/7*. Beschreibung der bisherigen Fundorte einer neuen marinen Leitschicht. Ihre voraussichtliche Verbreitung. Stratigraphische Bedeutung.

Die fossile Flora als Hilfsmittel bei der Identifizierung von Steinkohlenflözen. Von Bode. Glückauf. Bd. 63. 10. 12. 27. S. 1817/21. An Hand einer paläobotanisch-stratigraphischen Bearbeitung des Ibbenbürener Karbons wird nachgewiesen, daß die Unterschiede in der Pflanzenführung der einzelnen Flöze ein vorzügliches Hilfsmittel zur Erkennung der Flöze bilden.

Die niederösterreichischen Graphite und ihre Lagerstätten. Von Kammel. Mont. Rdsch. Bd. 19. 1. 12. 27. S. 647/50*. Bericht über die Ergebnisse der Untersuchung der niederösterreichischen Graphitvorkommen nördlich der Donau.

Geological exploration work in Russia. Von Mushketov. Engg. Min. J. Bd. 124. 26. 11. 27. S. 845/6. Kurze Übersicht über die nachkriegszeitliche Entwicklung der geologischen Forschungsarbeit in Rußland. Aufgabenkreis.

Die oberschlesische Zinkerzlagstätte. Von Seidl. (Schluß.) Z. Oberschl. V. Bd. 66. 1927. H. 12. S. 762/76*. Form, Inhalt und Entstehung der drei Erzlager. Praktische Folgerungen für den Erzbergbau.

Some geological features of the Washington magnesite deposits. Von Siegfus. Engg. Min. J. Bd. 124. 26. 11. 27. S. 853/7*. Geologischer Schichtenverband und Umfang der Lagerstätte. Beschreibung der Lagerstätte. Betrachtungen über die Bildung.

Petroleum in der Republik Kolumbien, Südamerika. Von Kellner. Z. Pr. Geol. Bd. 35. 1927. H. 11. S. 164/8*. Geologische Verhältnisse. Erschließungsgeschichte. Überblick über die wichtigsten Vorkommen.

Geophysical exploration for ores. Von Mason. (Schluß.) Engg. Min. J. Bd. 124. 19. 11. 27. S. 806/12*. Erläuterung der praktischen Anwendungsweise der geophysikalischen Schürffverfahren an Modellen.

Über die seismischen Aufschlußverfahren und ihre Anwendung in der Praxis. Von Hannemann. Z. Pr. Geol. Bd. 35. 1927. H. 11. S. 168/73*. Erörterung der Grenzen der Anwendungsmöglichkeit. (Schluß f.)

The Radiore process applied to the locating of sulphide ore bodies. Von Guilford. Can. Min. J. Bd. 48. 18. 11. 27. S. 911/4* und 931. Entwicklung der allgemeinen wissenschaftlichen Grundlagen, auf denen das Schürffverfahren aufgebaut ist.

Electrical prospecting by the Lundberg and Sundberg methods. Can. Min. J. Bd. 48. 18. 11. 27. S. 910 und 915. Grundzüge, Anwendungsweise und Anwendungsbereich der genannten elektrischen Schürffverfahren.

Bergwesen.

Elektrisch betriebener Grubenkompressor. Von Rothmann. Elektr. Bergbau. Bd. 2. 28. 11. 27. S. 201/3*. Beschreibung eines hauptsächlich für Ortbetriebe bestimmten, durch einen Drehstrommotor angetriebenen fahrbaren Grubenkompressors der Flottmann-A. G.

Die elektrische Ketten- und Stangenschrämmaschine Type N der Demag-A. G. Von Ewalds. Elektr. Bergbau. Bd. 2. 28. 11. 27. S. 203/6*. Ausführliche Darstellung der Bauart, Arbeitsweise und Verwendungsmöglichkeit.

Elektrisch betriebene Kleinhaspel. Von Naumann. Elektr. Bergbau. Bd. 2. 28. 11. 27. S. 206/13*. Angaben über die Berechnung der Zugkraft und Motorleistung bei Verwendung von Schräghaspeln. Beschreibung verschiedener Ausführungen.

A 3,000/7,500-H.P. electric winder. Coll. Engg. Bd. 4. 1927. H. 46. S. 501/3*. Beschreibung der zurzeit größten elektrischen Fördermaschine Englands.

Die Förderseilpflege mit der Förderseil-Konservierungsvorrichtung System Böcher. Von Meuß. Bergbau. Bd. 40. 1. 12. 27. S. 647/9. Der Zeitaufwand beim Reinigen und der verwandte Seilack. Liegezeit der Seile und Rostangriff. Schädlichkeit der Fettkruste. Verzinkte oder unverzinkte Seile.

Auxiliary mine haulages. Coll. Guard. Bd. 135. 2. 12. 27. S. 1327/9*. Beschreibung zweier bemerkenswerter Fälle der Verwendung des Seilantriebes bei der Förderung untertage.

Decking plant at Rossington Main Colliery. Coll. Engg. Bd. 4. 1927. H. 46. S. 480/9*. Wagenumlauf an der Hängebank der Doppelschachanlage. Aufzüge. Elektrisch betätigte Wagenverschiebung. Selbsttätiger Wagenzu- und -ablauf vom Förderkorb.

Wetterkühlung durch Prebluft. Von Schulz und Trommsdorff. Z. Oberschl. V. Bd. 66. 1927. H. 12. S. 776/83*. Theoretische Untersuchung der Möglichkeiten, durch Prebluftmaschinen untertage eine Kühlwirkung zu erzielen. Nachweis, daß sogenannte Kühlgebläse keine stärker kühlende Wirkung haben können als gewöhnliche Prebluftarbeitsmaschinen.

The metering of industrial fluids. Von Hodgson. (Schluß statt Forts.) Coll. Guard. Bd. 135. 2. 12. 27. S. 1322/5*. Besprechung verschiedener Manometer. Die Strömungsgesetze. Beseitigung von Fehlerquellen beim Messen. Aussprache.

Flotasjons-prosessen, dens anvendelse i Amerika. Von Dalen. (Schluß statt Forts.) Kjem. Bergvesen. Bd. 7. 1927. H. 11. S. 132/3. Die gebräuchlichen Mittel für die Schwimmaufbereitung.

Crushing plant flow sheets and a system of descriptive symbols. Von Tandy. Engg. Min. J. Bd. 124. 26. 11. 27. S. 847/50*. Zusammenstellung einer großen Anzahl von Stammbäumen von Zerkleinerungsanlagen nach ihnen gemeinsamen Merkmalen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Direct-fired powdered-fuel boilers with well-type furnaces at the Charles R. Huntley Station. Von Cushing und Moore. Power. Bd. 66. 22. 11. 27. S. 775/80*. Beschreibung der Kesselanlage. Gründe für die Wahl der Staubkohlenfeuerung. Betriebsergebnisse.

Ett nytt medel att höja ångproduktionen hos eldrörspannor. Tekn. Tidskr. Bd. 57. 3. 12. 27. Allmänna avdelningen. S. 449/50*. Die Steigerung der Dampferzeugung in Flammrohrkesseln durch Einbau eines Turbinenrades in das Flammrohr.

La production industrielle de la vapeur d'eau à haute pression. Von Roszak und Véron. (Forts.) Chaleur Industrie. Bd. 8. 1927. H. 91. S. 636/42*. Betriebsergebnisse in einer Zentrale. Die Zentralen von Weymouth und Rummelsburg. (Forts. f.)

Higher steam pressures and their application to the steam engine. Von Law und Chittenden. Engg. Bd. 124. 2. 12. 27. S. 728/31*. Beispiele neuzeitlicher Hochdruckdampfturbinenanlagen. (Forts. f.)

Final devaporization of steam in surface condensers. Von Dana. Power. Bd. 66. 15. 11. 27. S. 747/9*. Berechnung der zum Niederschlagen der restlichen Dampfmengen erforderlichen Oberfläche von Kondensatoren.

Low pressure fuel oil burning systems. Von Schultz. Ind. Management. Bd. 74. 1927. H. 5. S. 263/9*. Praktische Vorschläge zur Verbesserung des Wirkungsgrades von Niederdruck-Ölfeuerungen.

Pipe systems. Von Darling. Coll. Engg. Bd. 4. 1927. H. 46. S. 497/500*. Praktische Winke für den Bau von Dampf-, Wasser- und Prebluftrohrleitungen. Beziehungen zwischen Rohrdurchmesser und Kosten, Verlegen von Rohrleitungen, Isolierung, Leitungsverluste.

Air preheaters and their utility. Von Wade. Coll. Engg. Bd. 4. 1927. H. 46. S. 494/5. Die Wirtschaftlichkeit und die Vorteile der Vorwärmung der Verbrennungsluft.

Preheated air for boiler furnaces. Von Ulander. Ir. Coal Tr. R. Bd. 115. 2. 12. 27. S. 835. Temperatur der Verbrennungsgase. Höchstgrenze für vorgewärmte Verbrennungsluft. Einfluß der Luftvorwärmung auf den Wirkungsgrad einer Kesselanlage. Mechanische Feuerung und vorgewärmte Luft.

Automatic control regulates seventy-two boilers as a single unit. Von Ingalls. Power. Bd. 66. 22. 11. 27. S. 770/4*. Beschreibung der Einrichtungen einer selbsttätig arbeitenden Überwachungszentrale für eine Batterie von 72 Dampfkesseln.

Kesselbauform und Speisewassereinflüsse. Von Otten. Z. Bayer. Rev. V. Bd. 31. 30. 11. 27. S. 241/5*. Zusammenhang zwischen der Entstehung von Dampfblasen und der Kesselsteinbildung. Bedeutung des Schlammes und seine Ausscheidung im Kessel. Anfressungen durch korrosive Gase im Speisewasser. (Schluß f.)

Die Beeinflussung des Kesselwirkungsgrades durch die Betriebsart und seine Verbesserung durch den Ruthsspeicher. Von Föhl. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 8. 1927. H. 12. S. 385/9*. Berechnung des Mehrverbrauchs beim Anheizen und Parallelbetrieb in Abhängigkeit vom Belastungsfaktor. Die Erhöhung des Belastungsfaktors durch einen Ruthsspeicher bringt Ersparnisse, die den Mehrverbrauch der Speicherturbinen übersteigen.

Ruthsspeicher in Elektrizitätswerken. Von Beuthner. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 8. 1927. H. 12. S. 383/5*. Ruthsspeicher in Bahnkraftwerken. Beschreibung der für das Elektrizitätswerk in Oberlungwitz im Bau befindlichen Anlage.

Aufgaben, Formen und Anwendungsgebiete von Energiespeichern. Von Pauer. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 8. 1927. H. 12. S. 365/9. Gesetzmäßige Schwankungen und Kraftbedarf. Mittel zu ihrem Ausgleich. Formen und Anwendungsgebiete der Speicher.

Pulverized coal takes fluctuations in a stoker fired plant. Power. Bd. 66. 15. 11. 27. S. 733/5. Beschreibung einer zugleich auch mit Kohlenstaubfeuerung ausgerüsteten Schürkesselbatterie, die bei hohem Dampfverbrauch als Zusatzfeuerung in Betrieb genommen wird.

Quelques considérations sur la combustion des lignites. Von Blum. Ann. Roum. Bd. 10. 1927. H. 9/10. S. 477/89. Die Bedeutung der Braunkohle als Brennstoff. Die Vorgänge und die verschiedenen Möglichkeiten der Verwertung der Braunkohle bei der Verbrennung.

The »rotary« air compressor. Coll. Guard. Bd. 135. 2. 12. 27. S. 1325/6*. Beschreibung des Luftkompressors und einer fahrbaren Untertageanlage.

Comparing efficiencies of centrifugal pumps. Von Gibson. Engg. Min. J. Bd. 124. 19. 11. 27. S. 813/4. Besprechung verschiedener Punkte, die bei der Vergleichung der Wirkungsgrade von Zentrifugalpumpen berücksichtigt werden müssen.

Elektrotechnik.

Zur Frage der wirtschaftlichen Auswahl, Konservierung und Regenerierung der Isolieröle für den Transformatorbetrieb. Von Bayer. El. Masch. Bd. 45. 4. 12. 27. S. 1009/14*. Vorteile der Anwendung eines ununterbrochen arbeitenden Reinigungsverfahrens.

Reclosing circuit breakers for mines. Coll. Engg. Bd. 4. 1927. H. 46. S. 490/1* und 496. Beschreibung der Bauweise einer neuen Vorrichtung zum selbsttätigen Wiederschließen des unterbrochenen Stromkreises.

A. C. motors for collieries. II. Von Olliver. Coll. Engg. Bd. 4. 1927. H. 46. S. 477/9* und 500. Der Synchron-Induktionsmotor. Diagramme. Wirkungsgrad. Vorzüge des Motors. Betriebsversuche. (Forts. f.)

Hüttenwesen.

Charging coke by machinery. Von Prentiss. Iron Age. Bd. 120. 17. 11. 27. S. 1372/3*. Beschreibung und Betriebsweise einer selbsttätigen Beschickungsvorrichtung für Kuppelöfen.

Automatic charging of cupolas. Von Jahraus. Iron Age. Bd. 120. 17. 11. 27. S. 1363/6*. Beschreibung einer neuzeitlichen mechanischen Beschickungsvorrichtung für Kuppelöfen.

Austenitområdet i kromlegerade stål. Von Kalling. Jernk. Ann. Bd. 111. 1927. H. 11. S. 609/67*. Anordnung der Versuche. Stahl mit weniger als 10%, mit 10–16% und mit mehr als 16% Chrom. Zusammenfassende Beschreibung der Strukturen des Stahls mit verschiedenem Chromgehalt. Die Zusammensetzung des Karbids in hochlegiertem Stahl. Brinellhärte von Chromisen.

Le fonctionnement et le réglage des fours électriques étudiés par le diagramme. Von

Bergeon. Rev. Mét. Bd. 24. 1927. H. 11. S. 683/94*. Untersuchungen über den Betrieb elektrischer Öfen an Hand von Diagrammen.

Technological problems of the steel industry. Von Forbes. (Forts.) Ir. Coal. Tr. R. Bd. 115. 2. 12. 27. S. 831/2. Kennzeichnung der bei der Herstellung verschiedener Stahlsorten gemachten Fortschritte. (Forts. f.)

Magnesia for furnace linings. Von Carrie und Pascoe. Can. Min. J. Bd. 48. 18. 11. 27. S. 920/2. Vorkommen, Gewinnung und Aufbereitung von Magnesit in Kanada. Die Verwendungsmöglichkeit von Magnesia zum Auskleiden der Feuerräume. Anforderungen an das Material.

La situation de la métallurgie du nickel. Von Guillet. Rev. Mét. Bd. 24. 1927. H. 11. S. 621/6. Rückblick auf die Entwicklung der Metallurgie des Nickels. Die Nickelminerale. Nickelmarkt. Die Behandlung der oxydischen und der sulfidischen Nickelminerale. Technische Fortschritte.

Métallurgie du nickel au Canada et aux États Unis. Von Galibourg. Rev. Mét. Bd. 24. 1927. H. 11. S. 627/45*. Eingehende Beschreibung der bei der International Nickel Co. gebräuchlichen Verfahren zur Verhüttung der Zinkerze. Beschreibung von Zinkhütten.

Le nickel en Nouvelle-Calédonie. Von Contal. Rev. Mét. Bd. 24. 1927. H. 11. S. 646/53*. Vorkommen, bergmännische Gewinnung und Verhüttung von Nickelerzen in Neu-Kaledonien.

Le nickelage. Von Galibourg. Rev. Mét. Bd. 24. 1927. H. 11. S. 660/70*. Das Vernickeln von Stahl. Verfahren in Frankreich und in Amerika. Neue technische Grundsätze für das Vernickeln in Amerika. Schrifttum.

Le nickel pur et ses applications. Von Chaudron. Rev. Mét. Bd. 24. 1927. H. 11. S. 654/9*. Reines Nickel und die in ihm noch auftretenden Verunreinigungen. Verwendungsmöglichkeiten für Reinnickel.

Contribution à la métallurgie des bronzes antiques. Von Buttescu. Ann. Roum. Bd. 10. 1927. H. 9/10. S. 459/64*. Mitteilung über das Untersuchungsergebnis antiker Bronzen.

Reducing silver sulphide obtained by cyanidation. Von Kirsebom. Engg. Min. J. Bd. 124. 19. 11. 27. S. 815/7*. Erläuterung der chemischen Reaktionen, die sich bei der Ansfällung von Silber aus Silbersulfidlösungen unter Verwendung von geschmolzener kaustischer Soda abspielen.

Chemische Technologie.

Carbonization in vertical retorts. Von Finlayson. Gas World. Bd. 87. 3. 12. 27. S. 533/9*. Beschreibung einer Kokereianlage mit stehenden Retorten für Dauerbetrieb. Vorteile. Unterbrochene Vertikalkammern. Stammbaum einer Anlage. Aussprache.

Wärmetechnische Bewertung und Überwachung von Kokereien. Von Rummel und Oestrich. Glückauf. Bd. 63. 10. 12. 27. S. 1809/17*. Kennzeichnung der Aufgabe. Aufstellung der Wärmebilanz. Der Wärmeverbrauch. Ofenbewertung. Beispiel. Schrifttum.

The British coking industry and some of its products. Von Ray. Gas World, Coking Section. Bd. 87. 3. 12. 27. S. 12/8. Die wirtschaftliche Größe von Kokereien. Neuzeitliche Entwicklung in Amerika und auf dem europäischen Festland. Lage in Großbritannien. Vorteile von Zentralkokereien. Kritische Betrachtungen. Koks-kohlenmischungen. Aschengehalt. Nasse und trockene Aufbereitung. Nutzbarmachung des Koksofengases. Aussprache.

Hochwertiges Generatorgas aus minderwertigen Brennstoffen. Von Czerny. Feuerungstechn. Bd. 15. 1. 12. 27. S. 337/42. Gewöhnliche Vergasung. Vergasung mit Zuführung heißen Generatorgases unterhalb der Vergasungszone. Wirkungsgrad und Wirtschaftlichkeit der Vergasungsverfahren.

Unsere heutigen Kenntnisse über den Humusanteil und die Bitumina der Kohle. Von Tropisch. Brennst. Chem. Bd. 8. 1. 12. 27. S. 369/74. Übersicht über die vorliegenden Forschungsergebnisse. Mangelhafte Kenntnis des chemischen Aufbaus der eigentlichen Kohlensubstanz.

Studien über das Burkheisersche Ammoniumsulfid-Bisulfidverfahren. II. Von Terres und Heinsen. Gas Wasserfach. Bd. 70. 3. 12. 27. S. 1193/7*. Die Ursachen für die Bildung des Burkheisersalzes. Der Säuerungs- und

Neutralisationsvorgang in Gegenwart von Ammoniumsulfat (Schluß f.)

Chemie und Physik.

L'examen spectrographique des métaux au moyen des rayons X. Von Roux. Bull. Soc. d'encourag. Bd. 126. 1927. H. 10. S. 663/71*. Grundlagen der Anwendung von X-Strahlen zur Metalluntersuchung. Beschreibung und Anwendungsweise einer Untersuchungseinrichtung.

Metoder för och resultat av bergartsprovningar för vägändamål. Von Schlyter. Tekn. Tidskr. Bd. 57. Väg- och vattenbyggnadskonst. 24. 9. 27. S. 101/6*. 26. 11. 27. S. 125/8*. Die Prüfungseinrichtungen für die Gesteine. Prüfungsergebnisse. (Forts. f.)

Magnetitmalms magnetiserbarhet. Von Nathorst. Jernk. Ann. Bd. 111. 1927. H. 11. S. 668/76*. Die physikalischen Gesetze der Magnetisierbarkeit von Magnetit.

Le procédé de mesure de la chaleur par les compteurs électrolytiques. Chaleur Industrie. Bd. 8. 1927. H. 91. S. 656/8*. Erörterung der Grundlagen der Wärmemessung mit elektrolytischen Zählern. Bau- und Gebrauchsweise.

Wirtschaft und Statistik.

Gewinnung und Verbrauch der wichtigsten Metalle im Jahre 1926. Glückauf. Bd. 63. 10. 12. 27. S. 1821/5. Weltgewinnung von Gold, Silber, Quecksilber, Platin, Nickel, Blei, Kupfer, Zinn, Zink und Aluminium. Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Länder. Durchschnittspreise.

Verkehrs- und Verladewesen.

The Holland vehicular tunnel under the Hudson river. Von Skinner. (Forts.) Engg. Bd. 124. 25. 11. 27. S. 667/71*. Die Tunnelschächte. Abteufen mit Senkkasten. Ausbau. Gründungsarbeiten. (Forts. f.)

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

The Cardiff engineering exhibition. Engg. Bd. 124. 25. 11. 27. S. 673/9*. 2. 12. 27. S. 708/14*. Besprechung zahlreicher für den Bergbau bedeutungsvoller neuer Maschinen und Geräte.

Cardiff engineering exhibition. III. Coll. Guard. Bd. 135. 2. 12. 27. S. 1331/3*. Schüttelrutschenmotor. Transformatoren. Sonstiges.

P E R S Ö N L I C H E S.

Der Bergwerksdirektor Bergassessor Brandt in Dortmund, Vorstandsmitglied der Vereinigte Stahlwerke A. G., ist von der Bergakademie Clausthal wegen seiner Verdienste um Wirtschaft und Industrie zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt worden.

Beurlaubt worden sind:

der Oberbergrat Dr. Schoemann bei dem Oberbergrat in Breslau für die Dauer von 3 Monaten in den Reichsdienst zur auftragsweise erfolgenden Beschäftigung als Referent beim Reichsversicherungsamt,

der Bergassessor Neubauer vom 1. Dezember ab auf 6 Monate zur Übernahme einer Stellung bei der Reh & Co. Asphalt-Gesellschaft San Valentino in Berlin; von seiner Überweisung an das Bergrevier Süd-Bochum ist abgesehen worden,

der Bergassessor Werren vom 1. Januar ab auf 6 Monate zur Weiterbeschäftigung bei der Zweigstelle Breslau des Reichsentschädigungsamtes für Kriegsschäden.

Die Bergreferendare Friedrich Wilhelm Bechert (Bez. Breslau) und Helmut Steuber (Bez. Dortmund) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Der Diplom-Bergingenieur Neumann ist als Betriebsleiter beim Braunkohlenwerk Glückauf in Olbersdorf (Sa.) angestellt worden.

M I T T E I L U N G.

Diesem Heft, mit dem der Jahrgang 1927 der Zeitschrift abschließt, liegt das Inhaltsverzeichnis dieses Jahrgangs bei.

AKADENIA GORNICZO-HUTNICZA

W KRAKOWIE

BIBLIOTEKA