GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 34 | 26. August 1922 | 58. Jahrg.

Die Sonderbewetterung mit Strahlgebläsen.

Von Bergrat Dr.-Ing. E. Berckhoff, Waltrop.

Obgleich die maschinenmäßigen Gebläsearten im Laufe der Zeit sehr vervollkommnet worden sind und in guten Ausführungen auf den Markt kommen, haben sie die Bewetterungsstrahlvorrichtungen trotz deren angeblich höhern Druckluftverbrauches und geringerer Wirtschaftlichkeit aus dem Bergbau nicht zu verdrängen vermocht. Der Grund ist hauptsächlich darin zu suchen, daß man gerade für die Sonderbewetterung als erste Bedingung unbedingte Betriebssicherheit fordert, die von den Schleuderventilatoren und Achsialgebläsen bei den untertage gegebenen Verhältnissen nicht restlos gewährleistet wird.

Der gewöhnlich angewendeten einfachen Düse haftet der Mangel an, daß infolge ihrer meist rohen Bearbeitung der Druckluftstrahl nicht geschlossen, sondern zerrissen austritt und eine zentrische und achsrechte Strahlrichtung nur zufällig getroffen wird. Ferner treten bei Lutten mit größerm Durchmesser in den Luftschichten nahe der Luttenwandung Rückströmungen, sogenannte Wirbelbildungen, auf, die mit der Luttenlänge zunehmen und den Wirkungsgrad stark beeinträchtigen. Die oft ungenügende Leistung veranlaßt bekanntlich die Bergleute nicht selten, die bei neuen Düsen in der Regel 2 mm betragende Öffnung mit ungeeigneten Werkzeugen aufzuweiten, so daß die Bohrung unrund und zackig wird, was wiederum die Wirtschaftlichkeit herabsetzt. In wie hohem Maße dabei der Druckluftverbrauch zunimmt, geht daraus hervor, daß z. B. bei einer Erweiterung der Austrittsöffnung von 2 auf 5 mm der stündliche Preßluftverbrauch von 100 Düsen bei 5 at Überdruck von 1320 auf 8220 cbm Luft von atmosphärischer Spannung steigt. Der Übelstand, daß die Düsenbohrung sich allmählich durch natürlichen Verschleiß erweitert, läßt sich am zweckmäßigsten dadurch mildern, daß man ihr eine möglichst große Tiefe gibt.

Die vielfach verwendeten Ringdüsen (kreisförmig gebogene Gasrohre mit einer Anzahl einseitig angeordneter kleiner Bohrungen) weisen ebenfalls erheblichen Preßluftverbrauch und schlechten Wirkungsgrad auf. Auch hier ist es schwierig, die Düsen genau in der Mitte und rechtwinklig zur Luttenachse einzubauen, so daß die einzelnen Druckstrahlen sich gegenseitig stören und Wirbelungen hervorrufen. Bei dem Mantelstrahlgebläse von Altena und der Höing-Düse ist ein genauer Einbau zwar leicht zu bewerkstelligen, die sonstigen Nachteile der einfachen Düse bleiben jedoch bestehen.

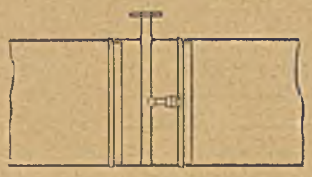


Abb. 1.
Lutte mit einfacher, genau im Mittelpunkt eingebauter Düse.

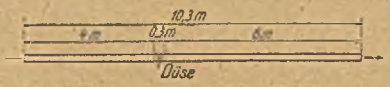


Abb. 2.
Versuchsanordnung für die Prüfung einfacher Düsen.

Versuche auf der Schachtanlage Waltrop I/II der preußischen Berginspektion 4 haben ergeben, daß die Bewetterung mit einfachen Düsen sich nur bei ganz kurzen Luttenleitungen mit höchstens 15–20 m gerader Länge empfiehlt. In solchen Fällen verwendet man mit Erfolg die in Abb. 1 dargestellte Düse, die auf der Drehbank sauber hergestellt und im Luttenmittelpunkt genau achsrecht dauernd fest eingebaut wird. Um vorzeitigem Verschleiß und unbefugtem Aufweiten vorzubeugen, erhält die genau kreisrunde Bohrung zweckmäßig eine Tiefe von etwa 15 mm.

Bei der in Abb. 2 dargestellten Versuchsanordnung ergab eine derartige in einer Lutte von 10,3 m Gesamtlänge und 400 mm Durchmesser eingebaute Düse bei Preßluftdrücken von 1–6 at die in Abb. 3 angegebenen

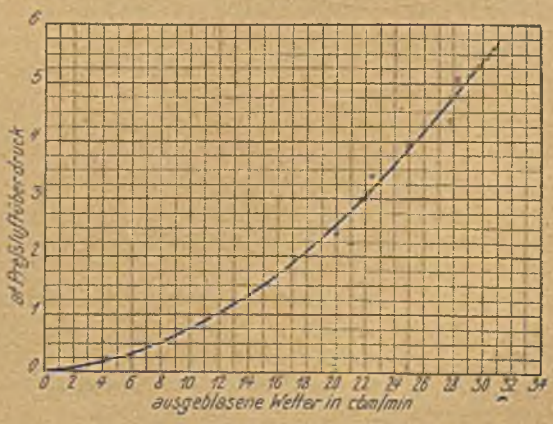


Abb. 3.
Wetterleistungen in cbm/min bei Anwendung einer einfachen Düse.

Wetterleistungen, die mit einem Anemometer am Ausblaseende gemessen wurden. In Abb. 4 ist der mit Hilfe eines Rotamessers festgestellte Preßluftverbrauch in l, bezogen auf Luft von atmosphärischer Spannung, für 1 cbm Wetterleistung bei verschiedenen Drücken aufgezeichnet. Die Kurve des Luftverbrauches läßt deutlich erkennen, daß der beste Wirkungsgrad der Düse bei einem Überdruck von 1 – 2 at erzielt wird.

Bei größern Luttenlängen, wo die einfache Düse versagt oder unwirtschaftlich arbeitet, hat sich auf der Zeche Waltrop in einjährigem Betrieb ein neuartiges Diffusor-Strahlgebläse (Bauart Altenkamp) bewährt, über dessen Leistung und Wirkungsgrad eine Reihe günstiger Versuchsergebnisse vorliegt.

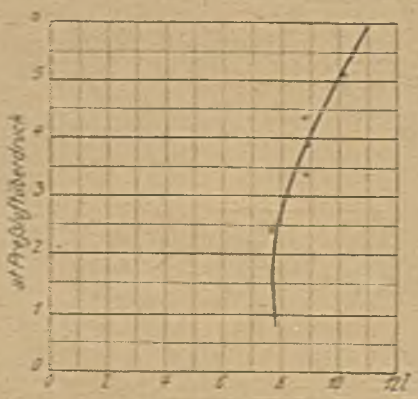


Abb. 4.
Preßluftverbrauch in l auf 1 cbm ausgeblasener Wetter, bezogen auf Luft von atmosphärischer Spannung.

Die Bauart des Gebläses ist aus den Abb. 5 und 6 zu ersehen. Das Luttenpaßstück *a* ist auf beiden Seiten durch die Blindflansche *b* und *c* abgeschlossen, die in entsprechenden Ausdrehungen die als Diffusoren wirkenden doppelkegelförmigen Rohre *d* tragen. Auf der einen Seite des Luttenpaßstückes ist das zweite Paßstück *e* ange-

Abb. 5. Abb. 6.
Abb. 5 und 6. Diffusor-Strahlgebläse, Bauart Altenkamp, für Druckluft- oder Druckwasserbetrieb.

schraubt, das die Druckmittelzuführung *f* mit der Ringleitung *g* und die der Diffusorenanordnung entsprechend verteilten Düsen *h* enthält. Der Ring *g* wird durch die Druckmittelzuführung *f* und durch die Stützen *i* in einer zur Luttenachse senkrechten Ebene gehalten.

Die aus gehärtetem Stahl gefertigten Düsen werden bei der fabrikmäßigen Herstellung genau eingesetzt und mit den zugehörigen Diffusoren auf den Luttenquerschnitt gleichmäßig verteilt. Den Diffusoren entströmen Strahlenbündel von gleicher Stärke, so daß die Wetter in der Mitte und am Umfang des Luttenquerschnittes gleichmäßig in Bewegung gesetzt und beschleunigt werden. Durch die Anordnung der Blindflansche oder Trennwände ist ein Zurückströmen der Wetter ausgeschlossen. Der Bergmann erhält für den Einbau das Gebläse als fertiges Paßstück, das er einfach zwischen der Zuführungs- und der Abführungslutte einzuschalten und mit den Druckmittelzuführungsrohren zu verbinden hat, ohne an der innern Einrichtung etwas verderben zu können. Als Druckmittel läßt sich sowohl Druckwasser als auch Druckluft verwenden. Man kann auch bei demselben Gebläse gleichzeitig beide Mittel benutzen, indem man z. B. eine oder mehrere Düsen, vornehmlich die obern oder mittlern, mit Druckwasser und die übrigen mit Druckluft arbeiten läßt. Hierdurch wird neben der Abkühlung der Wetter durch die sich ausdehnende Druckluft eine weitere Abkühlung durch die teilweise Verdunstung des zerstäubenden Druckwassers erreicht. Ordnet man in der Luttenachse eine Wasserdüse und kreisförmig um diese mehrere Luftdüsen

Abb. 7. Abb. 8.
Abb. 7 und 8. Diffusor-Strahlgebläse für gleichzeitigen Betrieb mit Druckluft und Druckwasser.

an, so trifft der im Mittelpunkt der Lutte wirkende Wasserstrahl auf die aus den äußern Diffusoren ausfließenden Luftströme, wobei eine stärkere Mischung der wassergesättigten mit den durch Druckluft geförderten Wettern erzielt wird. Die Abb. 7 und 8 zeigen ein solches Gebläse für 600 mm Luttenweite mit sieben Düsen, von denen die mittlere mit Wasser und die äußern sechs mit Druckluft betrieben werden.

Wenn zum Betreiben der Düsen mit Druckwasser das Triebmittel von der Tagesoberfläche aus in die Grube geleitet wird, so ist zu bedenken, daß der größte Teil des verwendeten Wassers wieder zutagegehoben werden muß, da nur ein geringer Teil verdunstet. Wie weiter unten nachgewiesen wird, stellt sich in diesem Falle der Betrieb mit Druckwasser teurer als der mit Preßluft.

Auf der Zeche Waltrop werden die neuen Gebläse fast nur mit Preßluft betätigt. Je nach der Bauart und dem Verwendungszweck betragen die lichten Weiten der Düsen bei den verschiedenen Gebläsen 1,5, 2,0, 2,5 und 3 mm. Während des nunmehr über ein Jahr ununterbrochen laufenden Betriebes sind keine Störungen, besonders aber auch keine Verstopfungen der Düsen vorgekommen. Von der Vorschaltung von Druckluftreinigungssieben, die man anfangs für nötig gehalten hatte, konnte deshalb abgesehen werden.

Mit dem Gebläse ist eine Reihe von Versuchen mit den nachstehenden Ergebnissen ausgeführt worden.

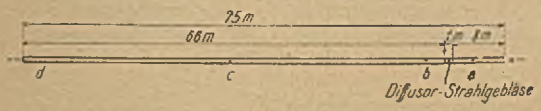


Abb. 9.
Versuchsanordnung zur Prüfung des Diffusor-Strahlgebläses in gerader Strecke.

Bei der in Abb. 9 wiedergegebenen Versuchsanordnung betrug die lichte Weite der Papplutten 380 mm und der Luttenquerschnitt F 0,114 qm.

	Versuch: 1	2	3
Druckmittel	Preßluft	Preßluft	Wasser
Anzahl der Düsen	3	3	3
Lichte Weite der Düsen mm	2	3	2
Spannung des Druckmittels at	4,6	4,5	25
Angesaugte Wettermenge cbm/min	26,9	43,3	28,5
Ausgeblasene „ „ „	22,2	36,4	24,0
Unterdruck bei a . . mm WS	—	1	—
Überdruck „ b . . „ „	2	4	2
„ „ c . . „ „	1	3	1
„ „ d . . „ „	—	2	—
Preßluftverbrauch, bezogen auf Luft von atmosphärischer Spannung . . . cbm/min	0,666	1,470	—
Preßluftverbrauch je cbm angesaugter Wetter . . . l	24,8	34	—
Wasserverbrauch . . cbm/st	—	—	1,9

Der Preßluftverbrauch wurde durch Rotamesser festgestellt, der Wasserverbrauch hingegen wie folgt errechnet:

Eine Düse verbraucht Q cbm/st $= \frac{\pi}{4} d^2 \cdot \sqrt{2\,gh} \cdot 3600 \cdot \eta$,

worin die lichte Weite der Düsen $d = 0{,}002$ m, $g = 9{,}81$, $h = 250$ m (entsprechend 25 at) und der Wirkungsgrad $\eta = 0{,}8$ ist.

$$Q\ \text{cbm/st} = \frac{\pi}{4}\, 0{,}002^2 \sqrt{2 \cdot 9{,}81 \cdot 250} \cdot 3600 \cdot 0{,}8 =$$

0,633 cbm. Drei Düsen verbrauchen mithin $0{,}633 \cdot 3 = 1{,}899$ = rd. 1,9 cbm/st.

Die Versuche 1 und 3 weisen annähernd gleiche Wettermengen auf. Ein Vergleich der Druckluftkosten bei Versuch 1 mit den Wasserkosten bei Versuch 3 ist daher von besonderm Wert.

Die Preßluftkosten[1] betragen für 1000 cbm angesaugter Luft 60 ℳ. Das Gebläse bei Versuch 1 erfordert mithin an Preßluft $\frac{0{,}666 \cdot 60 \cdot 60}{1000} = 2{,}40$ ℳ/st.

Die Wasserkosten belaufen sich bei einem Preise von 0,90 ℳ für 1 cbm Leitungswasser auf $1{,}9 \cdot 0{,}90 = 1{,}71$ ℳ/st. Nimmt man an, daß etwa 50 % des verbrauchten Wassers, d. s. 0,95 cbm, nicht verdunsten und wieder zutagegefördert werden müssen, so sind für die Wasserhebung je cbm noch etwa 3 ℳ, für 0,95 cbm also 2,85 ℳ hinzuzurechnen, so daß sich bei Versuch 3 ein Gesamtbetrag von 4,56 ℳ/st ergibt.

[1] Sämtlichen Kostenberechnungen sind die Preise vom Dezember 1921 zugrundegelegt.

Wenn auch bei der Feststellung der Wasserkosten die Verdunstung in Ermanglung sicherer Unterlagen geschätzt werden mußte, so läßt sich aus dem Vergleich doch ersehen, daß sich selbst ohne Berücksichtigung der Wasserhebung und der sonstigen mannigfachen Nachteile der Betrieb der Wasserdüsen keinesfalls erheblich billiger stellt als der Betrieb der Preßluftdüsen, wie vielfach irrtümlich angenommen wird. Ein besonders in heißen Gruben fühlbarer Nachteil der Wasserdüsen ist die Erhöhung des Feuchtigkeitsgehaltes der Wetter und damit des »Naßwärmegrades«[1].

Die bei Versuch 2 ermittelten Werte lassen erkennen, daß Düsenbohrungen von 3 mm für die vorliegende Luttenlänge reichlich groß bemessen sind. Drei Düsen mit 3 mm-Bohrung werden für größere Luttenlängen bis etwa 150 m am Platze sein. Bei noch längern Luttenleistungen muß man zwei Diffusorstrahlgebläse hintereinanderschalten.

Ein weiterer Versuch wurde in einer 455 m langen Luttenleitung von 600 mm lichter Weite ausgeführt, die das Ort einer in warmem Gebirge stehenden Strecke blasend bewetterte. Die Leitung hatte eine Krümmung im rechten Winkel von 25 m Radius und verlief im übrigen in gerader Richtung. In dieser Luttenleitung wurden zwei Diffusorstrahlgebläse mit je sieben Düsen von je 3 mm

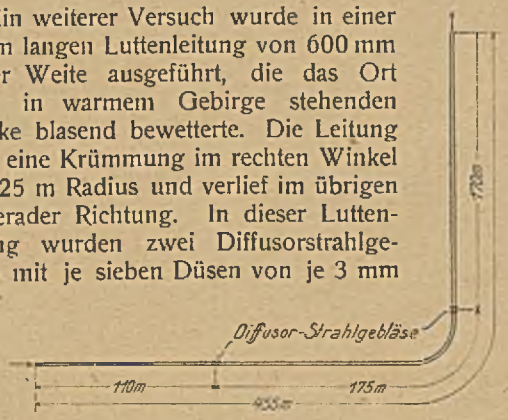


Abb. 10.
Versuchsanordnung zur Prüfung des Diffusor-Strahlgebläses in gekrümmter Strecke.

Bohrung hintereinander geschaltet (s. Abb. 10). Diese ergaben eine Wettermenge von 62 cbm/min von 25° C bei einem Preßluftverbrauch von zusammen 6 cbm/min. Die früher an derselben Arbeitsstelle betriebenen Schleuderradgebläse mit Maffei-Preßluftturbinenantrieb hatten bei einem Preßluftverbrauch von zusammen 9 cbm/min 75 cbm/min von 27° C vor Ort ausgeblasen. Die Temperatur der angesaugten Wetter und der Preßluftdruck waren in beiden Fällen gleich. Die Preßluftturbinen pufften in die Strecke aus.

Nachstehend sind die Betriebskosten des Schleuderventilators und des Diffusorstrahlgebläses gegenübergestellt.

Jährliche Kosten der Schleuderventilatoren.

	ℳ
Abschreibung und Verzinsung:	
30 % des Anschaffungspreises von 30 000 ℳ =	9 000
Preßluft	
9 · 60 · 24 · 365 = 4 730 400 cbm zu 0,06 ℳ/cbm	283 824
Schmiermittel: täglich ½ kg Kalypsol zu 30 ℳ	5 475
Wartung: täglich eine Stunde je 10 ℳ . .	3 650
Summe	301 949

[1] s. Winkhaus: Die Bekämpfung hoher Temperaturen in tiefen Steinkohlengruben, Glückauf 1922, S. 615 und 651.

Jährliche Kosten der Diffusor-Strahlgebläse.

Abschreibung und Verzinsung:	ℳ
20 % des Anschaffungspreises von 5000 ℳ =	1 000
Preßluft	
6 · 60 · 24 · 365 = 3 153 600 cbm	
zu 0,06 ℳ/cbm	189 216
Summe	190 216

Die Verwendung der Diffusor-Strahlgebläse bedeutet also im vorliegenden Falle eine jährliche Kostenersparnis von 301 949 – 190 216 = 111 733 ℳ.

Günstige Ergebnisse lassen sich mit den Bewetterungseinrichtungen naturgemäß nur dann erzielen, wenn den Druckluftleitungen, besonders den Verbindungsflanschen und den Dichtungsmitteln, erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet wird. Während dies bei Dampfleitungen von jeher als selbstverständlich galt, brach sich hinsichtlich der Druckluftleitungen erst allmählich die Überzeugung von der Notwendigkeit der einwandfreien Beschaffenheit der Rohre und ihres Zubehörs Bahn. Auf der Zeche Waltrop werden grundsätzlich nur noch Dichtungsringe aus bestem Vollgummi benutzt. Rohre, die auf den Dichtungsflächen Unebenheiten aufweisen und mit stärkern Zinktropfen behaftet sind u. dgl., werden der Lieferfirma zur Verfügung gestellt. Die Kosten für einwandfreies Dichtungsmaterial stellen sich freilich etwas höher; so erforderte z. B. der Bedarf der Zeche Waltrop an Vollgummiringen im Jahre 1921 9200 ℳ statt 4900 ℳ bei Verwendung von Papp- und Gummiringen mit Einlage. Die Mehrausgabe macht sich jedoch in kürzester Zeit durch erhebliche Drucklufterspannisse bezahlt. Bei etwaigen Verunreinigungen der Druckluftleitungen haben sich auf der Zeche Waltrop die in Abb. 11 dargestellten Messing-

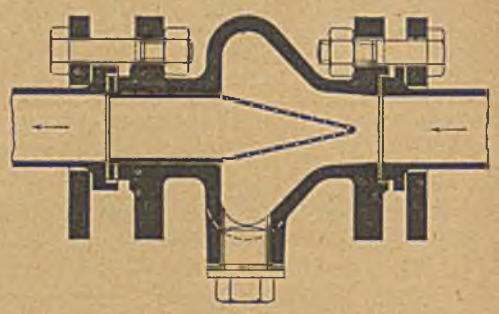


Abb. 11.
Anordnung des Schutzbleches zur Abhaltung von Verunreinigungen.

blechsiebe mit 1 mm Lochung bewährt, die, ähnlich wie bei den Dampfleitungen im Dampfturbinenbetrieb, möglichst unmittelbar vor den Druckluftverbrauchern in die Rohrleitungen eingebaut werden.

Zusammenfassung.

Die Nachteile und Unzulänglichkeit der einfachen Düse werden gekennzeichnet und ein neuartiges Diffusor-Strahlgebläse beschrieben.

Auf Grund von Versuchsergebnissen wird für kurze Luttenleitungen von 15–20 m Länge eine verbesserte Bauart der einfachen Düse vorgeschlagen. Für größere Luttenlängen haben sich die geschilderten Diffusor-Strahlgebläse bewährt, und zwar für Lutten bis zu etwa 80 m Länge ein Gebläse mit drei Düsen von 2 mm Bohrung, für Lutten bis zu etwa 150 m Länge ein Gebläse mit drei Düsen von 3 mm Bohrung und bei noch größern Längen mehrere hintereinander geschaltete Gebläse.

Erz- und Metallausbringen und ihre Bedeutung in der Erzaufbereitung.

Von Diplom-Bergingenieur Dr.-Ing. F. Bürklein, Charlottenburg.

(Fortsetzung.)

Wechselbeziehungen zwischen Anreicherungsgrad und Metallpreis.

Neben der mittelbaren Beeinflussung der Selbstkosten durch das Erzausbringen läuft die unmittelbare in Gestalt der Gewinnungskosten g und der Aufbereitungskosten a, die beide stets auf die Einheit Rohhaufwerk bezogen werden. In der Praxis sind sie erheblichen Schwankungen unterworfen, weshalb eine nähere Untersuchung über ihre Einwirkung auf die Selbstkosten der Fertigerze nicht zu umgehen ist. Im Zusammenhang damit muß die Frage untersucht werden, wieweit unter bestimmten Voraussetzungen ein Gut anzureichern ist, damit der Erlös aus dem Fertigerz die Selbstkosten gerade noch deckt, also Freibau getrieben werden kann.

Diese Forderung ist erfüllt für Bleierze[1], wenn

$$P \cdot T - s = \frac{g + a}{v} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 6$$

und für Zinkerze, wenn

$$0{,}95\, P_1 (T_1 - 8) - s_1 = \frac{g + a}{v_1} \quad \ldots\ldots 7 \text{ ist.}$$

[1] Von einem Silbergehalt des Bleiglanzes ist hier abgesehen worden.

Den Berechnungen ist ein Friedens-Metallpreis für Blei von 300 ℳ/t und für Zink von 420 ℳ/t zugrunde gelegt worden.

Da der Wert des Anreicherungsgutes, wie aus den Verkaufsformeln hervorgeht, lediglich nach der Größe von T = k, also nach dem Metallgehalt des Hüttenerzes bemessen wird, kommt es auf seine Höhe besonders an.

In den beiden folgenden Ausdrücken, die sich durch Auflösung der beiden Gleichungen 6 und 7 nach $y\,(y_1) = T = k$ ergeben, ist $x\,(x_1) = P$.

$$y = \frac{s - \dfrac{b\,(g + a)}{h - b}}{x - \dfrac{g + a}{h - b}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 8.$$

Die für Bleierze nach der Gleichung 8 ermittelten Mindestwerte sind in der Zahlentafel 4 zusammengestellt. Dasselbe gilt für den Mindestgrad der Anreicherung für Blende (s. Zahlentafel 5) nach der Formel

$$y_1 = \frac{0{,}95 \cdot 0{,}08\ x_1 + s_1 - \frac{b\,(g+a)}{h-b}}{0{,}95\ x_1 - \frac{g+a}{h-b}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 9.$$

Zahlentafel 4.

Der für Freibau nötige Anreicherungsgrad k für Bleierz (s = 46 ℳ/t).

für p =	220	260	300	340	380	420	220	260	300	340	380	420	bei h =
	b = 0,005, g + a = 10 ℳ/t						b = 0,005, g + a = 15 ℳ/t						
k	—	—	0,57	0,38	0,28	0,23	0,73	0,44	0,32	0,25	0,20	0,17	0,10
k	0,34	0,26	0,23	0,19	0,16	0,14	0,39	0,29	0,23	0,19	0,16	—	0,15
k	0,28	0,22	0,18	0,16	—	—	—	—	—	—	—	—	0,20
	b = 0,015, g + a = 10 ℳ/t						b = 0,105, g + a = 15 ℳ/t						
k	—	—	—	0,77	0,49	0,31	—	0,52	0,35	0,26	0,21	0,18	0,10
k	0,43	0,31	0,24	0,20	0,17	0,15	0,41	0,30	0,23	0,19	0,16	—	0,15
k	0,31	0,24	0,20	0,17	0,15	—	—	—	—	—	—	—	0,20
	b = 0,03, g + a = 10 ℳ/t						b = 0,03, g + a = 15 ℳ/t						
k	0,54	0,36	0,27	0,22	0,18	0,15	—	—	0,46	0,31	0,24	0,19	0,10
k	0,32	0,25	0,20	0,17	—	—	0,44	0,31	0,24	0,20	0,17	—	0,15
k	—	—	—	—	—	—	0,33	0,25	—	—	—	—	0,20

für P =	220	260	300	340	380	420	bei h =
	b = 0,005, g + a = 20 ℳ/t						
k	—	—	0,51	0,35	0,27	0,21	0,10
k	0,55	0,37	0,28	0,22	0,19	0,16	0,15
k	0,39	0,29	0,23	—	—	—	0,20
	b = 0,015, g + a = 15 ℳ/t						
k	—	—	0,65	0,40	0,29	0,23	0,10
k	0,61	0,39	0,29	0,23	0,19	0,16	0,15
k	0,39	0,29	0,23	—	—	—	0,20
	b = 0,03, g + a = 15 ℳ/t						
k	—	—	—	0,68	0,40	0,28	0,10
k	0,76	0,44	0,31	0,24	0,19	0,16	0,15
k	0,42	0,30	0,23	—	—	—	0,20

Zur bessern Übersicht über den Verlauf der Änderung des Anreicherungsgrades in seiner Abhängigkeit von den Marktpreisen ist aus den beiden Zahlentafeln 4 und 5 die Abb. 5 für blei- und zinkhaltiges Haufwerk mit je 10 % Metallgehalt entworfen worden. Als Ordinaten sind die erforderlichen Anreicherungsgrade (k) und als Abszissen die Marktpreise der Metalle in ℳ aufgetragen.

Ein Vergleich der beiden Darstellungen läßt zunächst vermuten, daß der Grad der Mindestanreicherung in seiner Abhängigkeit von den verschiedenen auf ihn einwirkenden Faktoren für Blende viel tiefer, also günstiger liegen müsse als für Bleiglanz. In Wirklichkeit ist jedoch das Gegenteil der Fall, was sich auch bei genauerer Betrachtung der zu diesem Zweck übereinander gestellten Schaubilder für beide Erze leicht erkennen läßt. Die Blende ist, gleichen Metallpreis vorausgesetzt, höher anzureichern als der Bleiglanz (vgl. die Höhen der Strecken s-t und s'-t' in Abb. 5). Außerdem liegen die natürlichen Verhältnisse für Zinkerze ungünstiger als für Bleierze. Infolgedessen hat man mit einem höhern Zinkgehalt der Abgänge zu rechnen. Trotz der notwendigen höhern Anreicherung der Blende liegen alle Anreicherungsgrade mit einer einzigen Ausnahme unterhalb der praktischen Grenze der Anreicherung (bei k = 50 %), während dies bei Bleiglanz nur bei einem Selbstkostensatz von 10 ℳ/t für Rohhaufwerk zutrifft; in allen übrigen Fällen ist der jeweilige Marktpreis des Metalls entscheidend (Grenze der Anreicherung bei k = 70 %). Diese Tatsache beruht darauf, daß die Bleipreise tiefer stehen als die Zinkpreise und somit ein großer Teil der erforderlichen Anreicherungsgrade in den stark gekrümmten Teil der Hyperbel fällt, wodurch eine Überschreitung der praktischen Anreicherungsgrenze bedingt ist. Die Kurven für Bleierze stellen somit gewissermaßen nur eine Fortsetzung der für Zinkerze gültigen dar.

Zahlentafel 5.

Der für Freibau nötige Anreicherungsgrad k für Zinkerz (s = 53 ℳ/t).

für P_1 =	360	400	420	440	480	520	560	360	400	420	440	480	520	560	bei h =
	b = 0,005, g + a = 10 ℳ/t							b = 0,005, g + a = 15 ℳ/t							
k	0,46	0,35	0,31	0,28	0,24	0,21	0,18	—	—	—	0,64	0,45	0,34	0,28	0,05
k	0,23	0,20	0,19	0,18	0,16	0,14	0,13	0,30	0,25	0,23	0,21	0,19	0,17	0,15	0,10
k	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	—	—	0,23	0,20	0,19	0,18	0,16	—	—	0,15
	b = 0,015, g + a = 10 ℳ/t							b = 0,015, g + a = 15 ℳ/t							
k	—	0,55	0,46	0,39	0,31	0,25	0,22	0,32	0,26	0,24	0,22	0,19	0,17	0,15	0,10
k	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16	0,14	0,13	0,23	0,20	0,19	0,18	0,16	—	—	0,15
k	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,20
	b = 0,03, g + a = 10 ℳ/t							b = 0,03, g + a = 15 ℳ/t							
k	0,26	0,22	0,19	0,18	0,16	0,14	0,13	0,38	0,30	0,27	0,24	0,21	0,18	0,16	0,10
k	0,21	0,18	0,17	0,16	0,15	—	—	0,24	0,20	0,19	0,18	0,16	—	—	0,15

für P_1 =	360	400	420	440	480	520	560	bei h =
	b = 0,005, g + a = 20 ℳ/t							
k	0,41	0,32	0,29	0,27	0,23	0,20	0,17	0,10
k	0,27	0,23	0,21	0,20	0,18	0,16	—	0,15
	b = 0,015, g + a = 20 ℳ/t							
k	0,49	0,36	0,32	0,29	0,24	0,21	0,18	0,10
k	0,28	0,23	0,21	0,20	0,18	0,16	—	0,15
	b = 0,03, g + a = 20 ℳ/t							
k	—	0,50	0,42	0,36	0,28	0,23	0,20	0,10
k	0,29	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16	—	0,15

Der in diesen Darstellungen geforderte Grad der Anreicherung verschiebt sich naturgemäß wesentlich mit einer Änderung im Metallgehalt des Rohhaufwerkes. So kann z. B. bei nur bleihaltigem Haufwerk mit h = 10 %, b = 0,5 % und 20 ℳ Selbstkosten je t Rohhaufwerk bei einem Metallpreis von 260 ℳ nicht nur kein Verdienst erzielt werden, sondern es wären sogar Zuschüsse zu leisten, weil die Anreicherung in diesem Fall einen Grad erreichen müßte, der nicht einmal theoretisch möglich und daher praktisch völlig undenkbar ist. Dagegen würde

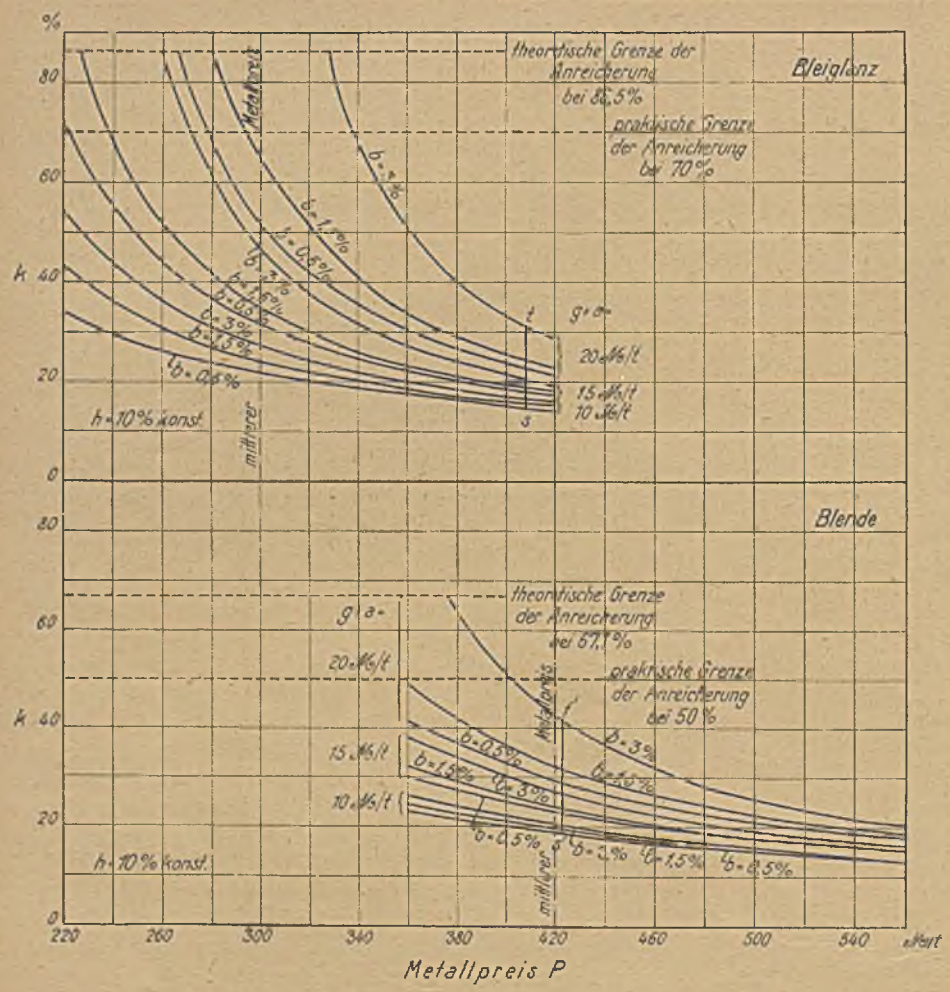


Abb. 5.
Der für die Deckung der Selbstkosten erforderliche Anreicherungsgrad für Fertigerze bei verschiedenen Marktpreisen und Selbstkosten je Einheit Rohhaufwerk.

Abb. 5 gewährt also für Blei- oder Zinkerzaufbereitungen mit 10 % Haufwerksmetallgehalt einen schnellen Überblick über den durch Schwankungen in den Marktpreisen, im Metallgehalt der Abgänge und in den Selbstkosten je t Rohhaufwerk bedingten Grad der Anreicherung, der zur Deckung der Selbstkosten für Fertigerze notwendig ist. Da ferner in weitgehendem Maße den verschiedenen im praktischen Betrieb vorkommenden Möglichkeiten Rechnung getragen worden ist, lassen sich die hier dargestellten Ergebnisse ohne weiteres in die Praxis übertragen. Man wird z. B., wenn g + a = 15 ℳ ist und die Anreicherung des Bleiglanzes auf 60 % getrieben wird, bei b = 0,5 % und bei P = 240 ℳ die Selbstkosten gerade noch durch den Verkauf decken können; man arbeitet jedoch bereits mit Verlust, wenn die Abgänge einen Metallgehalt von b = 1,0 % zeigen. Solche Verschiebungen lassen sich im Betriebe, selbst wenn man mit einer ziemlichen Gleichheit des Metallgehaltes der Berge rechnen kann, nicht immer vermeiden und sind daher beim Nachweis der Wirtschaftlichkeit für Neuanlagen in Betracht zu ziehen. Besonders wichtig werden derartige Feststellungen für Aufbereitungsanstalten, die sehr armes Haufwerk zu verarbeiten haben, denn hier ist die Belastung der Fertigerze an sich schon ziemlich hoch, der Einfluß des Metallgehaltes der Abgänge steigt und die zur Deckung der Selbstkosten jeweils geforderte Anreicherung wird trotz guter Metallpreise praktisch oft nicht mehr erreicht werden können. Für solche Unternehmungen ergibt sich schließlich eine derartig zwangläufige Abhängigkeit von den Marktpreisen, daß unter einem bestimmten Stand ein wirtschaftliches Arbeiten ausgeschlossen erscheint. Bei steigenden Marktpreisen läßt sich aber ein Überschuß auch nur dann erwarten, wenn das Haufwerk in der Zwischenzeit nicht schwieriger oder ärmer geworden ist.

unter denselben Voraussetzungen bei einem Marktpreis von 300 ℳ/t schon ein Metallgehalt der Fertigerze von 50 % genügen, um die Selbstkosten zu decken. Ein Haufwerk mit nur 5 % Metallgehalt ist unter obigen Verhältnissen überhaupt nicht verwertbar. Als Gegenbeispiel diene ein Haufwerk mit 20 % Metallgehalt bei einem Bleigehalt der Abgänge von 3 %; trotz der wesentlich ungünstigern Arbeitsleistung genügt hier schon eine geringe Anreicherung auf 30 %; einem Verkauf der Erze steht, falls keine Beförderungskosten zu tragen sind, an sich nichts im Wege. Dieser Fall ist praktisch wohl möglich; zweckmäßig wird man jedoch durchweg höher anreichern, um die damit verbundene Wertsteigerung der Fertigerze möglichst weitgehend auszunutzen. Außerdem nehmen die Hütten so arme Erze nur in ganz besondern Fällen und in geringen Mengen zur Mischung mit sehr hochwertigen Anreicherungserzeugnissen ab, soweit sich diese für die Beschickung der Öfen nicht eignen sollten.

Für nur zinkhaltiges Haufwerk kann man z. B. bei einem Metallgehalt von h = 10 % und 20 ℳ Selbstkosten je t Rohhaufwerk bei einem Metallpreis unter 400 ℳ/t nicht mehr arbeiten, wenn der Metallgehalt der Abgänge 3 % und mehr beträgt.

Eine wesentliche Verschiebung in den oben aufgestellten Grundsätzen tritt ein, wenn das nutzbare Mineral einen hohen Wert besitzt, was bei unsern Bleizinkerzen nur bei Gegenwart von stark silberhaltigem Bleiglanz oder andern Silbererzen zutrifft. Das Erfordernis eines hohen Erzausbringens zur Verminderung der Belastung je t Fertigerz besteht hier wegen des höhern Verkaufswertes bei weitem nicht in dem Maße wie bei dem im Vergleich hierzu minderwertigen Bleiglanz oder der Blende. Ein in dieser Hinsicht besonders bezeichnender Fall ist der folgende: Aus 1 t Rohhaufwerk werden 10 g Gold ausge-

bracht; die Selbstkosten je t betragen z. B. 25 ℳ; 1 t Gold entspricht also eine Belastung von $S = \frac{g+a}{v} = \frac{25}{0{,}00001} =$ 2500000 ℳ/t. Der Wert von 1 t Gold belaufe sich auf 2790000 ℳ. Man erzielt also trotz der außerordentlich hohen Selbstkosten noch einen jährlichen Überschuß von 290000 ℳ je t Gold, wenn man eine Jahresförderung von 100000 t Roherz in Ansatz bringt. Hohes Metallausbringen ist naturgemäß bei so wertvollem Gut in weit höherm Maße als beispielsweise bei Bleizinkerzen anzustreben, weil hier Bruchteile von Hundertteilen einen erheblichen Mehrgewinn oder -verlust nach sich ziehen. Man wird deshalb auch ein bei Blei-Zinkerzen noch als günstig anzusprechendes Metallausbringen bei Golderzen schon als unwirtschaftlich bezeichnen.

Der Freibau.

Aus den beiden Gleichungen 6 und 7 läßt sich außer dem zur Deckung der Selbstkosten erforderlichen Grad der Mindestanreicherung noch ein weiterer, ebenfalls wichtiger Grenzwert, nämlich der geringste gerade noch Freibau ermöglichende Metallgehalt h des Rohhaufwerkes bestimmen. Ebenso wie der Anreicherungsgrad k für das Verkaufserz eine gewisse Höhe haben muß, muß auch h, das beim Rohhaufwerk mit k zusammenfällt, eine Mindesthöhe aufweisen. Die Voraussetzungen für den Freibau sind erfüllt, wenn für Bleierze[1]

$$y = \frac{(k-b)(g+a)}{kx-s} + b \quad \ldots\ldots 10,$$

für Zinkerze[1]

$$y_1 = \frac{(k-b)(g+a)}{0{,}95\, x_1 (k-8) - s_1} + b \quad \ldots\ldots 11$$

ist. Da der Wert des Anreicherungsgutes mit wachsendem k steigt, ist dieser Faktor, abgesehen von etwaigen Frachtkosten für die Fertigerze, entsprechend hoch in Rechnung zu stellen. Eine Schwierigkeit scheint nur für die Einsetzung des richtigen Wertes für b zu bestehen, da der Metallgehalt der Abgänge hier angenommen werden muß. Der Fehler, der bei Schätzung des Faktors b gemacht wird, ist aber, wie aus Abb. 6 hervorgeht, verhältnismäßig klein. Von einer bestimmten Grundlage ausgehend, entspricht ungefähr jeder Steigerung von b um die Einheit ein gleich großer Zusatz im Metallgehalt des Rohhaufwerkes. Mit Rücksicht auf die geringe Genauigkeit, mit der sich h an und für sich ermitteln läßt, hat dies nur wenig zu bedeuten. Die Einwirkung des Gehaltes der Berge auf die Größe von h ist ebenfalls in Abb. 6 zur Darstellung gebracht worden.

Man kann sich z. B. bei einem Anreicherungsgrad von 70 % bei Bleierzen und von 45 % bei Zinkerzen sowie einem Metallgehalt der Abgänge von 1 bzw. 2 % freibauen, wenn der Bleigehalt des Rohhaufwerks 7–9 % und der Zinkgehalt 8–10 % beträgt. Die Selbstkosten je t Haufwerk sind in diesem Falle mit 20 ℳ in Rechnung gesetzt worden. Betragen die Selbstkosten nur 10 ℳ/t, so kann man sich bei bleihaltigem Haufwerk schon bei 4–5 % und bei zinkhaltigem bei 4,5–5,5 % freibauen. Die ungünstigere Stellung des Zinks im Vergleich zum Blei ist auf den wegen der höhern Hüttenabzüge geringern Verkaufswert der Zinkerze zurückzuführen.

Beiden Darstellungen gemeinsam ist das Erfordernis eines höhern Metallgehalts im Haufwerk bei sinkenden Marktpreisen und weiterhin bei höherm Stand der Selbstkosten je t Rohhaufwerk. Während bei 10 ℳ Selbstkosten der Unterschied zwischen dem höchsten und niedrigsten Metallpreis nur rund eine Einheit für h ausmacht, steigt er bei doppelt so hohen Selbstkosten auf das Zweifache. Selbst-

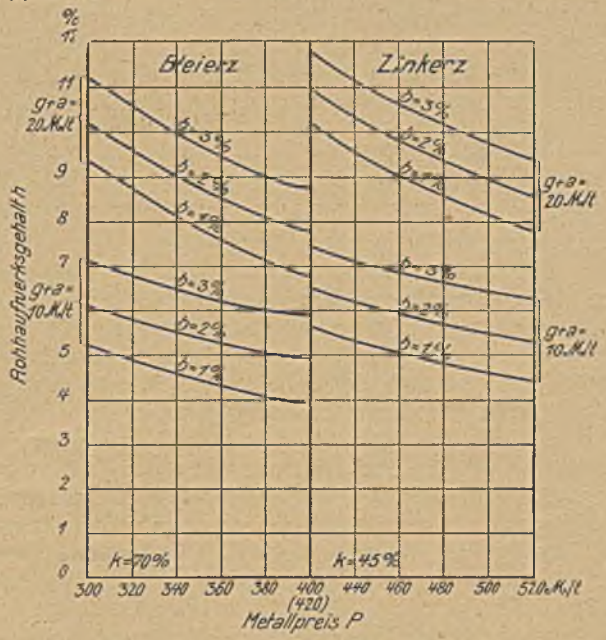


Abb. 6.
Der für Freibau erforderliche Mindestrohhaufwerksgehalt bei höchster Anreicherung und verschiedenem Gehalt der Abgänge.

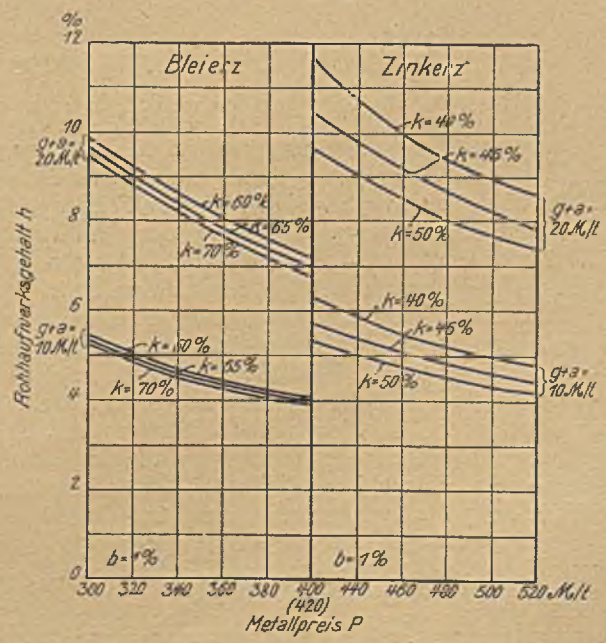


Abb. 7.
Der für Freibau erforderliche Mindesthaufwerksgehalt in Abhängigkeit vom Metallpreis und Anreicherungsgrad.

[1] $y\,(y_1) = h$ für Blei- bzw. Zinkerz und $x\,(x_1) = P\,(P_1)$.

verständlich entspricht hierbei einem höhern Metallgehalt der Abgänge auch ein größerer Wert für h. Dagegen steigt der für den Freibau erforderliche Haufwerksgehalt nicht in demselben Maße wie der Selbstkostensatz je t Haufwerk, indem z. B. bei einem Zinkpreis von 460 ℳ/t und 2 % Metallgehalt in den Abgängen das Haufwerk bei 10 ℳ/t Selbstkosten 5,9 % Metall und bei 20 ℳ/t nur 9,8 % enthalten muß; die entsprechenden Werte für Bleierz sind bei einem mittlern Metallpreis von 340 ℳ/t 5,5 und 9 %. Dasselbe gilt für den Gehalt der Abgänge; jeder Einheit von b entspricht nur ein Bruchteil für h, und zwar wird dieser desto kleiner, je höher die Selbstkosten für das Rohhaufwerk sind; damit sinkt auch der Einfluß von b.

Neben dem Gehalt der Abgänge ist noch der Grad der Anreicherung zu berücksichtigen. Eine bequeme Übersicht über seinen Einfluß auf die Höhe des Metallgehaltes im Rohhaufwerk gewährt Abb. 7, in der b konstant angenommen ist und der notwendige Metallgehalt des Haufwerkes entsprechend verschieden hoher Anreicherung zum Ausdruck kommt. Betrachtet man die Lage für nur zinkhaltiges Haufwerk bei einem Marktpreis von 460 ℳ, so zeigt sich, daß bei einem Selbstkostensatz von 20 ℳ/t jeder geforderten Erhöhung der Anreicherung um 5 % ein jeweils um rd. 1 % niedrigerer Haufwerksgehalt innerhalb der gängigen Marktpreise für den Freibau genügt. Mit dem Sinken der Selbstkosten werden auch die Unterschiede des für den Freibau notwendigen Metallgehaltes im Haufwerk entsprechend kleiner. Die Werte für nur bleihaltiges Haufwerk bewegen sich etwa auf halber Höhe.

Eine Berücksichtigung des Anreicherungsgrades wäre als Voraussetzung für den Freibau demnach nur in Fällen erforderlich, wo hohe Gewinnungs- und Aufbereitungskosten je t Rohhaufwerk vorliegen, weil, wie bereits erwähnt worden ist, mit steigendem k (zumal über 50 % hinaus) die Selbstkosten für Fertigerz rasch anwachsen; ebenso wirken höhere Gehalte der Abgänge. Hier wie dort tritt eine Verringerung des Erzausbringens v ein, das, wie aus Abb. 2 hervorgeht, von k stärker abhängt als von b. Bei geringen Selbstkosten kann dagegen der Anreicherungsgrad, soweit es sich um eine Anreicherung innerhalb der üblichen Grenzen handelt, vernachlässigt werden, weil sich die Unterschiede im Metallgehalt des Haufwerkes mit den natürlichen Schwankungen im Erzreichtum decken.

Da die Schaulinien der Abb. 7 den Durchschnitt der praktischen Fälle kennzeichnen, so kann man sagen, daß für ein Haufwerk mit mehr als 10 % Blei oder 12 % Zink selbst unter sehr ungünstigen Verhältnissen, wie niedrigen Metallpreisen, hohen Verlusten und beträchtlichen Selbstkosten, die Bauwürdigkeit doch unter der Voraussetzung, daß auf das Fertigerz keine Beförderungkosten mehr kommen, in der Regel gegeben sein wird. Man kann demnach von Freibau im weitern Sinne bei einem Bleigehalt des Haufwerkes von etwa 10 % und einem Zinkgehalt von etwa 12 % sprechen. Je nach der Höhe der Frachtkosten für den Versand der Fertigerze wird der Durchschnittsgehalt an Metall für den Freibau entsprechend größer sein müssen. So würde z. B. bei einem Frachtsatz von 20 ℳ/t unter den gegebenen Voraussetzungen für bleihaltiges Haufwerk ein Mehrgehalt des Rohhaufwerks von 1 % und für zinkhaltiges von 2 % zu fordern sein. Keineswegs brauchen aber die Vorkommen, die den errechneten Metallgehalt nicht aufweisen, schon unbauwürdig zu sein, da die obigen Werte nur Grenzfälle darstellen. (Schluß f.)

Frist der Einreichung des Situationsrisses für Zwischenfelder.

Von Geh. Bergrat und Oberbergrat Professor Dr. A. Arndt, Marburg (Lahn).

Der Artikel XI des Gesetzes, betreffend die Abänderung des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 vom 18. Juni 1907[1] bestimmt: »Sind zwischen Feldern oder Feldesteilen, welche zur Gewinnung der im Artikel I Ziffer 3 bezeichneten Mineralien (Steinkohle, Steinsalz, Kali-, Magnesia- und Borsalze nebst den mit diesen Salzen auf der nämlichen Lagerstätte vorkommenden Salzen und Solquellen) bereits vor Inkrafttreten des gegenwärtigen Gesetzes verliehen waren, im Bergfreien liegende Feldesteile ganz oder zum Teil eingeschlossen und diese Feldesteile ihrer Form oder Größe nach so beschaffen, daß eine selbständige Gewinnung des Minerals nicht lohnen würde, so kann von den Eigentümern der benachbarten Bergwerke die Verleihung des Bergwerkseigentums auf Grund derjenigen Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes beansprucht werden, welche vor dem Inkrafttreten des vorliegenden Gesetzes in Geltung waren«.

Dieser Artikel verdankt seine Entstehung einem Antrag in der Kommission des Abgeordnetenhauses[2]. Zur Begründung wurde darauf hingewiesen, daß aus verschiedenen Ursachen, z. B. Zugrundelegung unrichtiger Karten und wegen sonstiger Irrtümer und Versehen bei der Anfertigung der Mutungssituationsrisse, zwischen den verliehenen Feldern kleinere Feldesteile in sehr großer Zahl im Bergfreien liegengeblieben wären, die wegen ihrer geringen Größe besondere Schürfarbeiten zur Erwerbung des Bergwerkseigentums nicht lohnten und sich zu einem selbständigen Bergwerksbetrieb überhaupt nicht eigneten. Diese eingeschlossenen Feldesteile seien bisher in der Regel solange unverliehen geblieben, bis der Betrieb in einem der benachbarten (markscheidenden) Felder bis in die unmittelbare Nähe des eingeschlossenen Feldesteiles gelangt sei, so daß nun darin ohne wesentlichen Kostenaufwand ein Fund hergestellt werden, und daraufhin die Einmutung dieses Feldesteils erfolgen konnte. Durch die Beseitigung der Bergbaufreiheit werde dieses Verfahren unmöglich; daher müsse anderweitige Vorsorge getroffen werden, um diese eingeschlossenen Feldesteile noch nach den bisherigen Vorschriften des Berggesetzes vergeben zu können.

[1] G.S. S. 119.
[2] Kommissionsbericht des Abgeordnetenhauses 1907, Nr. 248.

Ein in diesem Sinne gestellter Antrag ging dahin, einen Artikel einzufügen, wonach die spätere Zumutung dieser Feldesteile durch die Besitzer der benachbarten Werke auf Grund der bisherigen Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes erfolgen könne, wenn zwischen bereits verliehenen Feldern noch im Bergfreien liegende Feldesteile eingeschlossen und diese Feldesteile von so geringer Größe seien, daß ein eigener Bergwerksbetrieb sowie die Veranstaltung besonderer Schürfarbeiten nicht verlohnte.

Der Antrag wurde nur mit der Beschränkung angenommen, daß Feldesteile, welche zwischen Feldern oder Feldesteilen, die bereits vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 18. Juni 1907 zur Gewinnung der durch dieses Gesetz dem Staat vorbehaltenen Mineralien verliehen waren, ganz oder zum Teil eingeschlossen sind, von den Eigentümern der benachbarten Bergwerke auf Grund der bisherigen berggesetzlichen Vorschriften beansprucht werden können.

Diese Entstehungsgeschichte des Artikels XI wird richtig und erschöpfend von Eskens[1] dargestellt. Eskens hat aber gewissermaßen in Vorahnung der Streitfragen, die sich an die Vorschriften im Artikel XI anschließen konnten und die noch heute fortbestehen, Erörterungen angeknüpft, die ihnen eine engere Auslegung geben, als sie m. E. ihrem Zwecke entspricht. Die Vorschriften wollen doch solche Zwischenfelder nicht brachliegenlassen, sondern in Betrieb setzen. Dies ist ein dem Volkswohl, zumal bei dem fühlbaren Kohlenmangel, dienender Zweck, der nicht durch Wortauslegung, um nicht zu sagen fiskalische Erwägungen, vereitelt werden darf. Die Zwischenfelder, die wegen irgendeines Bedenkens nicht verliehen werden, bleiben entweder zum allgemeinen Schaden unabgebaut, oder der Fiskus läßt sich für ihre Ausbeutung eine Abgabe zahlen, wie dies z. B. die elsaß-lothringische Verwaltung gegenüber der Rombacher Hütte getan hat. Ob eine solche Abgabe gegenüber der Reichskohlensteuer[2] zulässig ist, mag dahingestellt bleiben. Eine in Braunschweig 1919 eingeführte Kohlensteuer hat der Reichsfinanzhof für unzulässig erklärt; ich meinerseits würde dem Artikel XI gegenüber eine Abgabe, wenigstens rechtlich, nicht für unstatthaft ansehen. Jedenfalls ist der Ertrag einer solchen Abgabe gegenüber der Reichskohlensteuer viel zu gering, als daß sie dem Fiskus einen nennenswerten Vorteil bringen könnte, anderseits belastet sie den Privatbergbau in unbequemer Weise. Es liegt hiernach kein Grund vor, den Artikel engherzig auszulegen.

Die erste sich an den Artikel XI knüpfende Streitfrage war die, ob auch als einschließend die Felder solcher Mutungen gelten, die vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 18. Juni 1907, nämlich vor dem 8. Juli 1907, zwar schon gemutet, aber aus irgendwelchen, vielleicht rein fiskalischen Gründen erst nach diesem Tage verliehen worden sind, so daß darauf eine Zwischenfeldmutung eingelegt werden kann. Der Wortlaut spricht allerdings dagegen, auch die Praxis hat sich bisher entsprechend ausgebildet; ich habe diese Ansicht bekämpft[3], weil sie der Entstehungsgeschichte und dem Zweck der Vorschrift nicht gerecht wird. Isay[4] teilt meine Ansicht. Es ist abzuwarten, ob sie nicht doch noch durchdringt; jedenfalls genügte schon der Umstand, daß sie geäußert und beachtet worden ist, um die fiskalische Gebühr auf das geringste Maß zu begrenzen.

Die zweite Frage betrifft die Größe des Zwischenfeldes. Während Eskens behauptet, daß das Zwischenfeld jedenfalls kleiner als ein Maximalfeld sein müsse, suchte ich aus der Entstehungsgeschichte und dem Zweck des Artikels XI nachzuweisen[1], daß eine Höchstgrenze im Gesetz nicht vorgeschrieben ist, und daß es sich nur darum handelt, ob das Feld zum selbständigen Betrieb hinreichend groß ist. Auch hier ist mir Isay[2] beigetreten. Die Frage hat den Gegenstand eines Rechtsstreites zwischen dem Bergfiskus und dem Fürsten Pleß gebildet, der meines Wissens zuungunsten des Fiskus und in meinem Sinne entschieden worden ist.

Eine dritte Streitfrage von großer Bedeutung, und zwar diejenige, welche den eigentlichen Gegenstand dieser Abhandlung bildet, ist, ob der Riß für ein Zwischenfeld nach dem alten § 18 binnen sechs Wochen eingereicht werden muß oder nach dem neuen § 18 des Berggesetzes binnen sechs Monaten, beides vom Tage der Präsentation der Mutung an gerechnet.

Der § 18 des Allgemeinen Berggesetzes lautet in alter Fassung: »Die Angabe der Lage und Größe des Feldes sowie die Einreichung des Situationsrisses (§ 17) müssen binnen sechs Wochen nach Präsentation der Mutung bei der zur Annahme der letztern zuständigen Bergbehörde erfolgen. Geschieht dies nicht, so ist die Mutung von Anfang an ungültig«. Demgegenüber hat der § 18 in jetziger Fassung der Novelle vom 18. Juni 1907, Artikel II den Wortlaut: »Die Angabe der Lage und Größe des Feldes sowie die Einreichung des Situationsrisses (§ 17) müssen binnen sechs Monaten nach Präsentation der Mutung bei der zur Annahme der letztern befugten Bergbehörde erfolgen. Geschieht dies nicht, so ist die Mutung von Anfang an ungültig«.

Man war in Theorie und Praxis[3] gegenüber dem Gesetz vom 18. Juni 1907 in dem Satze einig, daß nach dem Recht vor diesem Gesetz der Muter bis zur Verleihung auf seine Mutung nicht nur teilweise, sondern auch ganz verzichten und durch Neumutung und neue Feldesstreckung fremde Bohrpunkte überdecken konnte; daß besonders der Muter auf den alten Fund hin eine ganz neue Feldesstreckung vornehmen konnte, und zwar, ohne daß ihm dabei eine Endfrist, nach deren Ablauf ein solches Verfahren unterbleiben mußte, gesetzt war. So konnte man dieses Verfahren oft jahrelang fortsetzen und so durch Benutzung des sogenannten Schlagkreises eine Art Feldessperre bewirken.

Um diesem für nachteilig gehaltenen Zustand abzuhelfen, fügte die Novelle vom 18. Juni 1907 als § 19a folgende (neue) Bestimmung im Artikel III, Nr. 7 hinzu:

»Wird nach oder unter Verzichtleistung auf eine Mutung auf den dieser zugrundeliegenden Fund oder

[1] Eskens: Erläuternde Bemerkungen zur Berggesetznovelle vom 18. Juni 1907, ZBergr. Bd. 49, S. 106: s. besonders S. 159.
[2] Gesetz über Änderung des Kohlensteuergesetzes, RGBl. 1922, S. 378.
[3] Glückauf 1907, S. 1361.
[4] Allg. Bergges. f. d. Pr. Staaten, Bd. 1, S. 203.

[1] Glückauf 1917, S. 74.
[2] a. a. O.
[3] Entsch. d. RG. vom 19. Juni 1895, Bd. 35, S. 277, ZBergr. Bd. 37, S. 107, und Entsch. d. RG. vom 27. Nov. 1895. Bd. 36, S. 253, ZBergr. Bd. 37, S. 270; Entsch. d. RG. vom 15. Oktober 1910, Bd. 74, S. 261, ZBergr. Bd. 52, S. 512; ferner Kommentare zum ABG. von Brassert, Klostermann-Fürst, Arndt und Isay zu § 19; s. a. Motive zum ABG. vom 18. Juni 1907, ZBergr. Bd. 48, S. 181 ff. und Drucksachen des Abgeordnetenhauses 1907, Nr. 58.

auf einen andern in demselben Bohrloch oder Schürfschacht aufgeschlossenen Fund desselben Minerals eine neue Mutung eingelegt, so beginnt für letztere der Lauf der im § 18 Abs. 1 bestimmten Frist (d. h. der sechs Monate) mit der Präsentation der zuerst eingelegten Mutung. Nach Ablauf von sechs Monaten nach der Präsentation der zuerst eingelegten Mutung kann eine neue Mutung auf denselben Fund oder auf einen in demselben Bohrloch oder Schürfschacht aufgeschlossenen Fund desselben Minerals nicht mehr eingelegt werden. Wird die Mutung infolge Nichtinnehaltung der im § 18 Abs. 1 und 4 bestimmten Fristen von Anfang an ungültig, so kann eine neue Mutung auf denselben Fund oder auf einen in demselben Bohrloch oder Schürfschacht aufgeschlossenen Fund desselben Minerals ebenfalls nicht mehr eingelegt werden.«

Dabei ist es für das bergrechtliche Verleihungsverfahren gleichgültig, ob der ursprüngliche Muter oder ein Dritter die neue Mutung einlegt.

Eskens[1] ist nun der Ansicht, daß bei allen nach dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 18. Juni 1907 eingelegten Mutungen auf Zwischenfelder nach jeder Richtung das alte Recht zur Anwendung kommen müsse, dergestalt also, daß einerseits für diese der Mutungsriß binnen sechs Wochen nach der Präsentation bei Vermeidung der Ungültigkeitserklärung eingereicht sein muß, daß also die sechsmonatige Frist des Gesetzes vom 18. Juni 1907 diesen Mutern nicht zugutekommt, und daß anderseits diese Muter das Fallenlassen und Erneuern der Mutungen beliebig lange, auch über sechs Monate hinaus, fortsetzen dürfen. Eskens sagt nämlich[2]: »Feldesteile, die von Feldern, welche für andere Mineralien (als Steinkohle, Salze und Solquellen) verliehen worden sind, eingeschlossen werden, können also nicht auf Grund der bisherigen Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes, sondern nur auf Grund der durch die Novelle vom 18. Juni 1907 abgeänderten Vorschriften der §§ 12–38 dieses Gesetzes gemutet werden«.

Darin ist die Behauptung eingeschlossen, daß die Mutungen auf Zwischenfelder, die sich auf Steinkohle, Salze und Solquellen beziehen, nur nach den Vorschriften der §§ 12–38 des Berggesetzes in der Fassung vom 24. Juni 1865 gemutet und verliehen werden können, also unter Innehaltung der sechswöchigen Einreichungsfrist für den Mutungsriß. Eskens führt dann aus[3]: »Innerhalb der im Artikel XI bezeichneten eingeschlossenen Feldesteile gilt aber eine Ausnahme von dem allgemeinen staatlichen Vorbehalt der im § 2 bezeichneten Mineralien (Steinkohle, Salze und Solquellen); in diesen Feldesteilen verbleiben diese Mineralien auch nach dem Inkrafttreten der Novelle vom 18. Juni 1907 im Bergfreien und bilden nach wie vor einen Gegenstand der Mutung und Verleihung nach Maßgabe der §§ 12–38 in der ursprünglichen Fassung des Allgemeinen Berggesetzes«.

Hieraus folgt, daß nach der Ansicht von Eskens für die Mutungen auf Zwischenfelder, die nach dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 18. Juni 1907 eingelegt worden sind, die §§ 12–38, also auch der § 18 der bisherigen Fassung gelten, folglich auch die sechswöchige Frist für die Rißeinreichung. Dieser Ansicht kann jedoch nicht beigetreten werden, und zwar aus nachstehenden Gründen:

Die Auffassung von Eskens hat zunächst den Wortlaut gegen sich. Dieser geht nicht dahin, daß die Verleihung des Bergwerkseigentums für die eingeschlossenen Feldesteile auf Grund derjenigen Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes erfolgen soll, die vor dem Inkrafttreten des vorliegenden Gesetzes in Geltung waren, oder daß die eingeschlossenen Feldesteile auf Grund derjenigen Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes verliehen werden, die vor dem Inkrafttreten des vorliegenden Gesetzes in Geltung waren.

Hätte sich Artikel XI so ausgedrückt, so hätte man folgern müssen, daß alle Vorschriften des Allgemeinen Berggesetzes in der bisherigen Fassung über die Verleihung, also auch der alte § 18 mit der sechswöchigen Frist, Geltung behalten sollten. Würde der Gesetzgeber dies gewollt haben, so hätte er sich so oder ähnlich ausdrücken müssen.

Artikel XI besagt aber, daß die Verleihung auf Grund der Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes beansprucht werden kann, welche vor dem Inkrafttreten des vorliegenden Gesetzes in Geltung waren.

Die Beanspruchung, nicht die Verleihung soll nach dem alten Recht erfolgen. Die Beanspruchung geschieht durch die Mutung, welche die Beanspruchung darstellt und nach § 22 des Berggesetzes einen Anspruch auf Verleihung des gemuteten Feldes begründet, wenn sie den gesetzlichen Erfordernissen entspricht. Die gesetzlichen Erfordernisse einer Mutung sind in § 14 des Berggesetzes enthalten. Wenn die Mutung diesen Erfordernissen genügt, so ist der im Artikel XI gestellten Bedingung in vollem Umfang entsprochen. Nur die Mutung, nicht die Verleihung soll sich also nach dem alten Recht richten.

Die Novelle vom 18. Juni 1907 geht von der Ansicht aus, daß die sechswöchige Frist für die Rißeinreichung nicht genügt, da der Markscheider in dieser Zeit den Riß nicht fertigstellen kann[1]. Es ist undenkbar, daß der Gesetzgeber ein Mutungsrecht auf die Zwischenfelder gewähren wollte und gewährt hat, wenn es wegen der zu geringen Frist für die Rißeinreichung praktisch nicht oder nur selten verwertbar ist.

Für das Verzichten und Neueinlegen von Mutungen hat die Novelle durch § 19a eine Endfrist gesetzt. Es ist nicht anzunehmen, daß der Gesetzgeber den Mutern von Zwischenfeldern ein zeitlich unbeschränkbares Recht zum Neumuten und Andersstrecken hat geben wollen, da er dieses Recht als einen Übelstand und dessen Ausübung als gemeinschädlich erkannt und erklärt hat. Würden, wie Eskens meint, die §§ 12–38 in alter Fassung für die Mutungen auf Zwischenfelder gelten, so könnten deren Muter fort und fort den alten Mißbrauch fortsetzen. Dies kann unmöglich in der Absicht des Gesetzgebers gelegen haben.

Nach Artikel XIV des Gesetzes vom 18. Juni 1907 ist dieses Gesetz mit dem 8. Juli 1907 in Kraft getreten. Mit diesem Tage sind also auch der § 18 in neuer Fassung in Kraft und der § 18 in alter Fassung außer Kraft getreten. Hieran scheitert die Eskenssche Auslegung, wenn es sich

[1] a. a. O.
[2] a. a. O. S. 161.
[3] a. a. O. S. 163.

[1] s. Motive zum Gesetz, Z. Bergr. Bd. 48, S. 207.

nicht klar und unzweideutig erweisen läßt, daß der Gesetzgeber den § 18 der neuen Fassung nicht für Zwischenfelder gelten lassen wollte. Dies ist aber nicht der Fall. Das Gesetz vom 18. Juni 1907 sagt im Artikel XIII, was von seinen Vorschriften in Kraft bleiben soll. Es sagt aber weder dort noch sonst, daß der alte § 18 bei Mutungen auf Zwischenfelder unberührt bleiben soll.

Im Artikel V, Ziffer 1 des Gesetzes vom 18. Juni 1907 im § 38a des Berggesetzes in jetziger Fassung heißt es: »Die §§ 12–38 finden in Ansehung der im § 2 Abs. 2 bezeichneten Mineralien (Steinsalz und Solquellen) keine Anwendung«. § 38a betrifft also nicht Steinkohlen, folglich steht nicht entgegen, daß die genannten Paragraphen (in jetziger Fassung) für Steinkohlenfelder zur Anwendung kommen.

Hätte der Gesetzgeber gewollt, daß die §§ 12–38 (in alter Fassung) für Mutungen auf Zwischenfelder gelten sollen, so wäre dies bestimmt klar zum Ausdruck gebracht worden, wie ja auch im § 38a gesagt ist, daß die genannten Paragraphen in diesem Falle nicht Anwendung finden sollen.

Die gleiche Ausdrucksweise wie im Artikel XI findet sich im Artikel VIII. Dort heißt es: »Soweit diese besondern Rechtstitel den Anspruch begründen, andere von der Aufsuchung oder Gewinnung der im Artikel I Ziffer 3 bezeichneten Mineralien oder von der Erlangung oder Ausübung des Bergwerkseigentums an diesen Mineralien auszuschließen, kann von dem Bevorrechtigten die Verleihung des Bergwerkseigentums an den bezeichneten Mineralien auf Grund derjenigen Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 beansprucht werden, welche vor dem Inkrafttreten des gegenwärtigen Gesetzes in Geltung waren«.

Es ist klar und unstreitig, daß die Regalherren und die von ihnen Beliehenen nicht das Recht hatten, noch haben, nach dem alten § 18 fortlaufend auf Mutungen zu verzichten und solche fort und fort zu erneuern und die Felder anders zu strecken, daß vielmehr für sie die §§ 18 und 19a des Berggesetzes in der Fassung des Gesetzes vom 18. Juni 1907 gelten.

Bei der gleichen Ausdruckweise muß dies auch für die Mutungen auf Zwischenfelder gelten.

Will der Gesetzgeber, daß Vorschriften aus andern Berggesetzen gelten, so bringt er dies, wie viele Gesetze zeigen[1], stets klar und unter Aufführung der Namen zum Ausdruck. Wollte also der Gesetzgeber im Gesetz vom 18. Juni 1907 vorschreiben, was Eskens meint, so hätte er es ausdrücklich sagen müssen und gesagt, etwa in der Weise, daß auf Zwischenmutungen die §§ 12–38 oder der zweite Titel des Berggesetzes in der bisherigen Fassung Anwendung finden, oder daß die Verleihung nach den Vorschriften des zweiten Titels des Allgemeinen Berggesetzes in der bisherigen Fassung erfolgen könne.

Es ist kein Grund irgendwelcher Art ersichtlich, noch denkbar, noch jemals angegeben, nach dem die neuen §§ 18 und 19a für Mutungen auf Zwischenfelder nicht gelten sollten. Die ratio legis paßt für sie genau ebenso, nicht mehr und nicht minder, wie für alle andern Mutungen. Auch Eskens hat nicht den leisesten sachlichen Grund für eine verschiedene Behandlung dieser Mutungen von andern anzuführen vermocht.

Aus allen diesen Gründen dürfte nahezu mit unbedingter Sicherheit anzunehmen sein, daß für die Mutungen auf Zwischenfelder die Vorschriften der §§ 18 und 19a des Berggesetzes in der Fassung vom 18. Juni 1907 zur Anwendung kommen müssen.

[1] z. B. vom 8. April 1894 (Eisen in Schlesien); vom 22. Febr. 1869 (kursächsisches Kohlenmandat); vom 7. Juli 1902 (linksrheinische Brüche); vom 14. Juli 1895 (Stein- und Kalisalzbergbau in der Provinz Hannover).

Kohlengewinnung, -verbrauch und -außenhandel Deutschlands in den Jahren 1913–1921.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

Wie die Steinkohlenförderung der Welt vor dem Kriege in ihrer Entwicklung nicht mit dem Aufschwung von Deutschlands Steinkohlengewinnung Schritt zu halten vermochte, so hat umgekehrt diese im Kriege und vor allem nachher einen weit stärkern Rückgang erfahren als jene. Im einzelnen lassen das die nebenstehenden Zahlen erkennen.

Zahlentafel 1.
Steinkohlenförderung der Welt und Deutschlands

Jahr	Welt		Deutschland	
	Mill. t	%	Mill. t	%
1913	1222[1]	100	190,1	100
1914	1102[1]	90,18	161,4	84,90
1915	1074	87,89	146,9	77,28
1916	1152	94,27	159,2	83,75
1917	1218	99,67	167,7	88,22
1918	1195	97,79	160,9	84,64
1919	1035	84,70	116,7	61,39
1920	1153	94,35	131,3	69,07
1921	974	79,71	136,2	71,65

[1] Einschl. der in Kanada geförderten Braunkohle, die erst von 1915 ab besonders nachgewiesen wird.

Danach war die Steinkohlenförderung der Welt zwar im Jahre 1915 auf 88 % ihres Umfangs im letzten Friedensjahr zurückgegangen, hatte jedoch bereits 1917 infolge der großen Anstrengungen der Ver. Staaten wieder fast vollständig die Friedenshöhe erreicht, während Deutschland in diesem Jahr trotz kräftiger Steigerung seiner Gewinnung gegen die beiden Vorjahre nur noch rd. 88 % der Friedensförderung leistete. Der Verlust Lothringens, der in den folgenden Zusammenstellungen vom Jahre 1919 ab in Rechnung gesetzt ist, sowie das vorläufige Ausscheiden des Saarbezirks und eines Teils der bayerischen Pfalz (in den Zahlentafeln ab 1920 berücksichtigt) bedeuteten auf Grund der Zahlen von 1913 einen Rückgang der Gewinnung um 17 Mill. t. Die Förderung blieb jedoch 1920 fast 60 Mill. t gegen 1913 zurück und holte 1921 hiervon auch nur 5 Mill. t auf, so daß sich die letztjährige Stein-

kohlengewinnung unsers Landes nur noch auf rd. 72 % seiner Friedensgewinnung stellt. Bringt man davon noch die Förderung des jetzt endgültig an Polen gefallenen Teils von Oberschlesien in Absatz, so bleibt für das letzte Jahr nur eine Gewinnung von 114 Mill. t oder rd. 60 % der Friedensgewinnung.

Die Stellung Deutschlands in der Weltgewinnung von Steinkohle ist für die Jahre 1913–1921 in der folgenden Zusammenstellung ersichtlich gemacht.

Trotz der schweren Wunden, die ihm der Krieg durch die Gebietsabtretungen, die Erschütterung seiner Volkswirtschaft und die Lähmung des Arbeitswillens der Belegschaften beigebracht hat, behauptet Deutschland unter den Steinkohle fördernden Ländern der Welt mit einem Anteil von 13,98 % (ohne Oberschlesien 10,94 %) immer noch die dritte Stelle. An erster Stelle stehen die Ver. Staaten mit 46,05 %, an zweiter Großbritannien mit 17,14 %; Frankreich folgt an vierter Stelle, einschließlich Saar und

Zahlentafel 2.

Steinkohlenförderung der Welt nach Hauptgewinnungsländern.

	In Mill. metr. t									In Prozent der Weltgewinnung	
	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1913	1921
Europa:											
Großbritannien	292,0	269,9	257,3	260,5	252,5	231,4	233,5	233,2	167,0	23,90	17,14
Deutschland	190,1	161,4	146,9	159,2	167,7	160,9	116,7	131,3	136,2	15,56	13,98
Saar und Pfalz	.	.	.	.	.	.	.	9,4	9,5	.	0,98
Frankreich	40,1	26,8	18,9	20,5	27,8	24,9	21,6[1]	24,3[1]	28,2[1]	3,28	2,89
Belgien	22,8	16,7	14,2	16,9	14,9	13,9	18,5	22,4	21,8	1,87	2,24
Österreich-Ungarn	17,8	16,7	17,4	18,5	18,0	15,0[2,3]	12,5[2]	1,1[2]	1,4[3]	1,46	0,14
Tschechien	.	.	.	.	.	.	.	11,1	11,7	.	1,20
Rußland	32,2	35,7	31,4	34,3	31,5	12,2	8,3	7,7	12,2	2,64	1,25
Spanien	4,0	4,1	4,4	5,1	5,4	6,5	5,7	5,4	5,0	0,33	0,51
Holland	1,9	1,9	2,3	2,6	3,0	3,4	3,4	3,9	4,8	0,16	0,49
andere europ. Länder	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5,0	9,0	0,05	0,92
Europa zus.	601,5	533,7	493,3	518,1	521,3	468,7	420,7	454,8	406,8	49,24	41,76
Amerika:											
Ver. Staaten	517,1	465,9	482,3	535,3	590,9	615,3	502,4	585,6	448,6	42,33	46,05
Kanada[5]	13,6	12,3	10,4	11,1	10,2	10,7	9,8	11,8	10,6	1,11	1,09
Südamerika	1,6	1,6[3]	1,6[3]	1,6[3]	1,6[3]	1,6[3]	1,6	1,7	1,9[3]	0,13	0,20
Amerika zus.	532,3	479,8	494,3	548,0	602,7	627,6	513,8	599,1	461,1	43,57	47,33
Asien:											
Japan	21,7	22,3	20,5	20,1	26,5	29,0	31,3	29,2	32,0[4]	1,78	3,28
China	26,0	25,0[3]	25,0[3]	25,0[3]	25,0[3]	25,0[3]	24,0	27,0	30,0[4]	2,13	3,08
Brit.-Indien	16,5	16,7	17,4	17,5	18,5	21,1	21,8	18,0	20,0[4]	1,35	2,05
Niederl.-Indien	0,7	0,7[3]	0,7[3]	0,7[3]	0,7[3]	0,7[3]	0,8	0,9	1,0[4]	0,06	0,10
Asien zus.	64,9	64,7	63,6	63,3	70,7	75,8	77,9	75,1	83,0[4]	5,31	8,52
Afrika	7,9	8,9	8,8	10,6	11,1	9,5	10,0	11,8	11,3	0,65	1,16
Australien	15,0	15,0	13,8	12,3	12,5	13,2	12,3	11,9	12,0	1,23	1,23
Welt	1221,6	1102,1	1073,8	1152,3	1218,3	1194,8	1034,7	1152,7	974,2	100	100

[1] Einschl. Lothringen. [2] 1918 und 1919 Österreich-Ungarn in seinem frühern Umfang; 1920, 1921 nur Deutsch-Österreich und Ungarn. [3] Geschätzt. [4] Vorläufige Zahlen. [5] 1913 und 1914 einschließlich Braunkohle, die erst von 1915 ab besonders nachgewiesen wird.

Pfalz mit 3,87 %. Der Rückgang des Anteils Großbritanniens von 23,90 % im Jahre 1913 auf 17,14 % ist in erster Linie das Ergebnis des dreimonatigen Ausstandes im Frühjahr v. J.; ohne diesen hätte Großbritannien 1921 seinen Anteil an der Weltkohlenförderung etwa in Höhe der Friedenszeit behauptet. Der Gewinn der Ver. Staaten gegen 1913 ist mit einer Steigerung des Anteils um 3,72 % nicht sehr groß; allerdings ist die Höchstleistung der Union in Kohle vom Jahre 1918 (615,3 Mill. t) im letzten Jahre um 166,7 Mill. t unterschritten worden.

Der Vollständigkeit halber geben wir in Zahlentafel 3 auch eine Übersicht über die Braunkohlenförderung der Welt, soweit hierüber Angaben vorliegen.

Die Gewinnung von Braunkohle hat die entgegengesetzte Entwicklung genommen wie die Förderung von Steinkohle, sie war im letzten Jahr mit 156,5 Mill. t etwa 31 Mill. t oder reichlich ein Fünftel größer als im letzten

Zahlentafel 3.

Braunkohlenförderung der Welt nach Hauptgewinnungsländern.

	1913	1920	1921	1913	1921
	1000 t			%	%
Deutschland	87 233	111 880	123 011	69,60	78,61
Österreich-Ungarn	36 332	—	—	28,99	—
Deutsch-Österreich	.	2 409	2 470	.	1,58
Ungarn	.	4 000	4 870	.	3,11
Tschechien	.	19 696	21 051	.	13,45
Italien	698	1 572	1 020	0,56	0,65
Frankreich	793	901	736	0,63	0,47
Niederlande	.	1 396	.	.	.
Spanien	277	552	409	0,22	0,26
Kanada[1]	.	3 275	2 919	.	1,87
zus.	125 333	145 681	156 486	100	100

[1] 1913 in Steinkohle mitenthalten.

Friedensjahr. Der Zuwachs entfällt fast ganz auf Deutschland, welches durch die mit Kriegsausgang geschaffenen Verhältnisse in wachsendem Maße auf die Deckung seines Brennstoffbedarfs durch Braunkohle angewiesen worden ist. 1921 förderte Deutschland bei 123 Mill. t 35,8 Mill. t oder 41,01 % mehr Braunkohle als in 1913 und steigerte gleichzeitig seinen Anteil an der Weltgewinnung von Braunkohle um rd. 9 %. Neben ihm kommen als Gewinnungsländer für Braunkohle vornehmlich noch die Nachfolgestaaten der Donaumonarchie, in erster Linie Tschechien in Betracht.

Rechnet man Braunkohle auf Steinkohle um[1], so erhält man von der Weltkohlenförderung und ihrer Verteilung auf die wichtigsten Länder für die Jahre 1913, 1920 und 1921 das folgende Bild.

Die Entwicklung der Kohlengewinnung Deutschlands ist für die Jahre 1913—1921 in dem Schaubild 2 dargestellt.

Die Verteilung der Steinkohlengewinnung Deutschlands nach Staaten zeigt für die Jahre 1913—1921 die Zahlentafel 4.

Trotz des Verlustes des Saargebiets hat sich die überragende Stellung Preußens in der Steinkohlengewinnung nicht nur behauptet, sondern sogar noch verstärkt, indem sein Anteil an der Gesamtgewinnung im letzten Jahr sich auf 96,51 % gegen 94,61 % im Jahre 1913 stellte. Unter Ausscheidung der 1921 in dem nunmehr an Polen abgetretenen Teil Oberschlesiens geförderten Steinkohlenmenge (22,2 Mill. t) berechnet sich der Anteil Preußens immer noch auf 95,83 %. Neben ihm kommt, nachdem Elsaß-Lothringen aus dem Reichsverband ausgeschieden ist und auch die bayrischen Pfalzgruben verlorengegangen sind, eigentlich nur noch Sachsen für die Steinkohlengewinnung in Betracht. Seine Förderung zeigt jedoch keine nennenswerte Entwicklung; 1885 4,15 Mill. t ausmachend, war sie bis 1913 auf 5,45 Mill. t gestiegen und betrug im letzten Jahre 4,51 Mill. t; sein Anteil an der Gesamtgewinnung belief sich auf 3,31 %.

Unter den preußischen Fördergebieten nimmt die erste Stelle der niederrheinisch-westfälische Bergbaubezirk ein,

Abb. 1.
Weltkohlengewinnung (Stein- und Braunkohle, letztere umgerechnet).

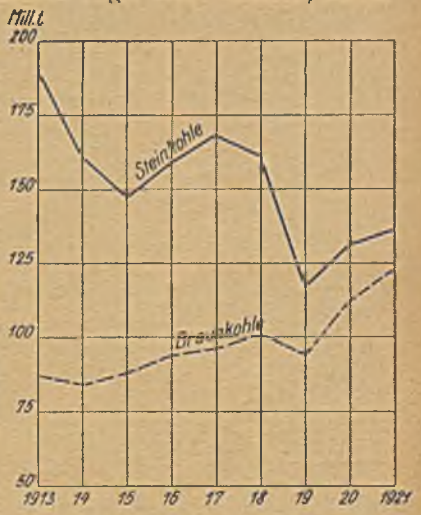


Abb. 2.
Stein- und Braunkohlenförderung Deutschlands 1913—1921.

Zahlentafel 4.
Steinkohlenbergbau im Deutschen Reich.

Jahr	Oberbergamtsbezirk Dortmund	Breslau	Bonn	Clausthal	Halle	zus. Preußen	Sachsen	Elsaß-Lothringen	Bayern	Übrige deutsche Staaten	Deutschland
	Förderung (1000 t)										
1913	110 765	48 963	19 399	725	8	179 861	5 445	3 796	811	196	190 109
1914	94 851	41 842	15 618	638	6	152 956	4 742	2 857	662	168	161 385
1915	83 795	42 567	13 103	537	6	140 007	4 206	1 961	528	166	146 868
1916	91 087	46 311	14 368	514	5	152 284	4 187	2 028	503	168	159 170
1917	95 312	47 359	16 249	604	6	159 531	4 794	2 637	599	186	167 747
1918	91 952	44 307	15 966	580	5	152 810	4 625	2 654	639	180	160 908
1919	67 943	29 789	13 842	437	18	112 029	3 932	.	604	142	116 707[1]
1920	84 993	35 937	5 599[2]	470	38	127 037	4 051	.	92[3]	161	131 341[4]
1921	91 000	34 311	5 620	478	48	131 457	4 508	.	78	166	136 210
Zu- (+) oder Abnahme (—) 1921 gegen 1913											
1000 t	— 19 765	— 14 652	— 13 779	— 247	+ 40	— 48 404	— 937	—	— 733	— 30	— 53 899
%	— 17,84	— 29,92	— 71,03	— 34,07	+ 500	— 26,91	— 17,21	—	— 90,38	— 15,31	— 28,35
Anteil 1913 . %	58,26	25,76	10,20	0,38	0,004	94,61	2,86	2,00	0,43	0,10	100
„ 1921 . %	66,81	25,19	4,13	0,35	0,04	96,51	3,31	—	0,06	0,12	100

[1] Von 1919 an ohne Lothringen. [2] Von 1920 an ohne Saar. [3] Von 1920 an ohne Pfalz. [4] Von 1920 an auch ohne Saar und Pfalz.

[1] Im allgemeinen 9 t Braunkohle gleich 2 t Steinkohle, dagegen 3 t böhmische und österreichische Braunkohle gleich 2 t Steinkohle.

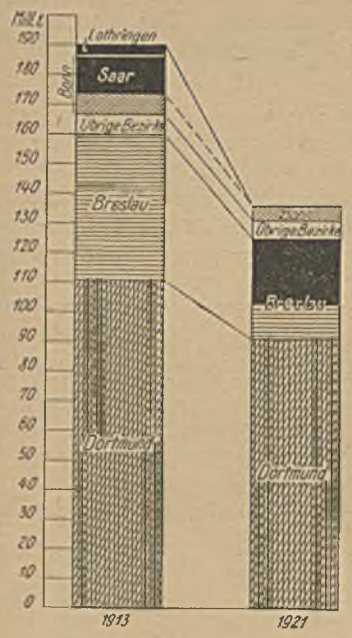


Abb. 3.
Steinkohlenbergbau im Deutschen Reich[1].

[1] Der Anteil des an Polen abgetretenen Teiles von Oberschlesien ist für 1921 schwarz eingesezt.

der, den Oberbergamtsbezirk Dortmund und das Bergrevier Krefeld des Oberbergamtsbezirks Bonn umfassend, im letzten Jahre zu der Gesamtgewinnung Deutschlands fast 70 % beitrug, während es 1913 nur 60 % und weitere zehn Jahre vorher nur 56 % gewesen waren. Durch den Wegfall des größten Teils des oberschlesischen Kohlenbezirks hat sich die Bedeutung des Ruhrbezirks für die deutsche Steinkohlengewinnung noch erhöht.

Für Braunkohle werden die entsprechenden Angaben wie für Steinkohle in der folgenden Zahlentafel geboten.

Da der Braunkohlenbergbau von den Gebietsveränderungen, welche der Ausgang des Weltkrieges gebracht hat, unberührt geblieben ist, so kann er schon aus diesem Grunde günstigere Gewinnungsziffern aufweisen. Dazu kommt, daß der in ihm vorherrschende Tagebau in viel umfassenderm Maße die Verwendung ungeübter Arbeitskräfte gestattet, wodurch der Arbeiterbeschaffung wesentlich geringere Schwierigkeiten entgegenstehen als im Steinkohlenbergbau. Dem Förderrückgang des letztern um 54 Mill. t 1921 gegen 1913 steht infolgedessen hier ein beträchtlicher Zuwachs der Gewinnung (+ 35,78 Mill. t) gegenüber.

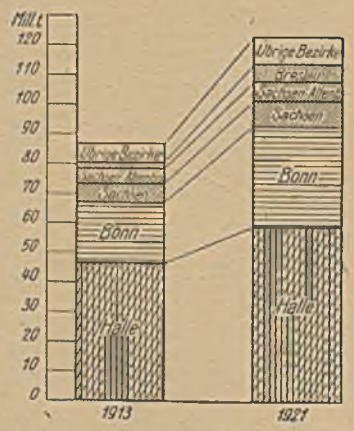


Abb. 4.
Braunkohlenbergbau im Deutschen Reich.

Auch in der Braunkohlengewinnung ist die Stellung Preußens überragend, wenn auch nicht in so starkem Maße wie in der Steinkohlengewinnung. Sein Anteil an der deutschen Gesamtgewinnung belief sich im letzten Jahre auf 82,21 % und zeigt damit nur eine geringe Verschiebung gegen 1913, wo er sich auf 80,30 % stellte. Eine größere Gewinnung weisen neben

Zahlentafel 5.
Braunkohlenbergbau im Deutschen Reich.

Jahr	Oberbergamtsbezirk Halle	Bonn	Breslau	Clausthal	zus. Preußen	Sachsen-Altenburg	Sachsen	Braunschweig	Anhalt	Hessen	Bayern	Übrige deutsche Staaten	Deutschland
	Förderung (1000 t)												
1913	46 647	20 339	1 960	1 106	70 052	4 908	6 310	2 185	1 485 [1]	398	1 896	—	87 233
1914	45 137	19 553	1 699	976	67 364	4 791	6 262	2 078	1 255 [1]	380	1 602	—	83 694
1915	47 691	20 979	1 619	932	71 220	4 611	6 658	2 476	1 022 [1]	366	1 595	—	87 948
1916	50 695	23 986	1 609	832	77 122	4 975	6 534	2 563	1 027 [1]	341	1 620	—	94 180
1917	51 679	24 343	1 648	909	78 579	4 805	6 330	2 544	1 073 [1]	324	1 887	—	95 543
1918	53 224	26 602	2 616	931	83 373	4 947	6 741	2 360	1 055 [2]	323	1 800	—	100 599
1919	46 057	25 102	3 791	1 004	75 954	5 292	6 712	2 212	1 029 [2]	403	2 047	—	93 648
1920	54 896	30 885	4 665	1 517	91 970	5 364	7 655	2 756	1 154	522	2 438	—	111 880 [3]
1921	58 945	34 430	5 842	1 906	101 125	6 391	8 184	3 108	1 153	522	2 514	15	123 011
Zunahme 1921 gegen 1913													
1000 t	12 298	14 091	3 882	800	31 073	1 483	1 874	923	.	124	618	15	35 778
%	26,36	69,28	198,06	72,33	44,36	30,22	29,70	42,24	.	31,16	32,59	.	41,01
Anteil													
1913 %	53,47	23,32	2,25	1,27	80,30	5,63	7,23	2,50	1,70	0,46	2,17	—	100
„ 1921 %	47,92	27,99	4,75	1,55	82,21	5,20	6,65	2,53	0,94	0,42	2,04	0,01	100

[1] Anhalt, Lippe, Reuß j. L. [2] Anhalt, Lippe. [3] Berichtigte Zahl.

Preußen noch auf der Bundesstaat Sachsen mit einem Anteil von 6,65 %, Sachsen-Altenburg (5,20 %), Braunschweig (2,53 %) und Bayern (2,04 %).

Unter den einzelnen Fördergebieten Preußens kommt dem Oberbergamtsbezirk Halle die größte Bedeutung zu. Er trug im letzten Jahre zu der Gesamtförderung annähernd die Hälfte bei (47,92 %), sein Anteil hat sich jedoch gegen früher (74,40 % in 1885) bedeutend vermindert. Die Verschiebung vollzog sich fast ganz zugunsten des Oberbergamtsbezirks Bonn, wo der in der Kölner Bucht umgehende Braunkohlenbergbau einen gewaltigen Aufschwung genommen hat. Seine Förderung lag vor einem Menschenalter noch in den Anfängen (360 000 t in 1885), 1913 war sie auf 20,34 Mill. t angewachsen, 1921 betrug sie 34,43 Mill. t, d. s. rd. 28 % der Gesamtgewinnung. Breslau steuerte zu dieser im letzten Jahre 5,84 Mill. t oder 4,75 % und Clausthal 1,91 Mill. t oder 1,55 % bei.

Die Kokserzeugung Deutschlands verzeichnete, soweit sie aus Koksöfen erfolgt, im letzten Friedensjahr einen Umfang von 34,63 Mill. t. Im Kriege, dessen Verhältnisse eine gesteigerte Nebenproduktengewinnung sowohl für landwirtschaftliche wie für militärische Bedürfnisse erforderlich machten und damit auch eine Hochhaltung der Koksherstellung bedingten, erreichte sie, nach vorübergehendem Rückgang in dessen Anfangsjahren,

Zahlentafel 6.

Kokserzeugung 1913–1921.

Jahr	Betriebene Koksöfen mit Nebenproduktengewinnung	Betriebene Koksöfen ohne Nebenproduktengewinnung	Kokserzeugung 1000 t	Zur Kokserzeugung eingesetzte Kohle 1000 t	Koksausbringen %
1913	22 818	2704	34 630	44 199	78,35
1914	20 173	1722	28 597	36 543	78,26
1915	19 206	764	27 217	34 601	78,66
1916	23 148	350	34 202	42 995	79,55
1917	23 490	309	34 710	43 671	79,48
1918	23 647	215	34 428	43 264	79,58
1919	17 950	175	22 710	28 731	79,04
1920	.	.	25 177	.	.
1921	.	.	27 921	.	.

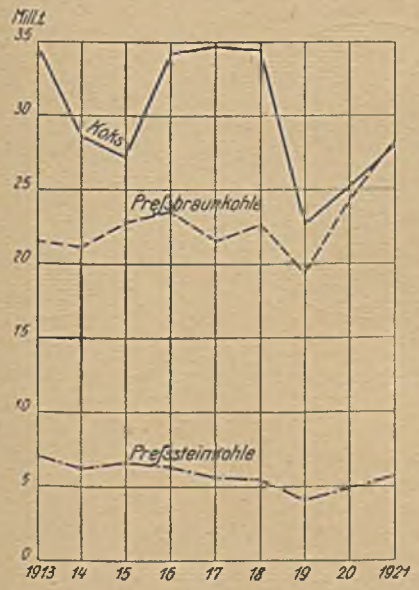


Abb. 5.
Kokserzeugung und Preßkohlenherstellung Deutschlands 1913–1921.

1916 und 1918 die Friedensziffer wieder annähernd und überschritt sie 1917 sogar noch um ein geringes. Gewaltig war der Abfall der Kokserzeugung nach unserm staatlichen und wirtschaftlichen Zusammenbruch, 1919 betrug sie nur noch 22,71 Mill. t, hatte sich aber bis 1921 wieder auf 27,92 Mill. t erhöht. Die Koksherstellung erfolgt neuerdings fast ausschließlich aus Öfen mit Nebenproduktengewinnung; während die Zahl der Öfen ohne Nebenproduktengewinnung 1913 noch 10,59 % der Gesamtzahl der Öfen ausmachte, stellte sich ihr Anteil 1919 nicht einmal mehr auf 1 %; von der letztjährigen Kokserzeugung im Ruhrbezirk stammten gar nur 0,39 % aus Öfen ohne Nebenproduktengewinnung. Das Koksausbringen schwankte während der Kriegszeit zwischen 78,26 und 79,58 %.

Wie in der Steinkohlenförderung, nimmt auch in der Kokserzeugung Rheinland-Westfalen mit einem Anteil von 86,68 % für das Jahr 1921 die erste Stelle ein; 1913, wo der Saarbezirk (5,71 %) noch nicht ausgeschieden war, hatte sich der Anteil des Ruhrbezirks auf 84,84 % berechnet. 8,69 %, die jetzt auch zum größten Teil verlorengegangen sind, steuerte im letzten Jahr Oberschlesien bei, 3,13 % Niederschlesien und 0,64 % der Bundesstaat Sachsen. Einzelheiten über die Kokserzeugung nach Wirtschaftsgebieten in den Jahren 1913–1921 ergeben sich aus der folgenden Zahlentafel.

Zahlentafel 7.

Kokserzeugung nach Wirtschaftsgebieten.

Jahr	Rheinland-Westfalen[1]	Saarbezirk	Oberschlesien	Niederschlesien	Sachsen	Übriges Deutschland
	1000 t					
1913	29 379	1 977	2 265	941	67	.
1914	24 048	1 460	2 166	865	57	.
1915	22 931	1 007	2 383	803	92	.
1916	29 445	1 062	2 719	847	127	.
1917	29 722	1 178	2 846	851	113	.
1918	29 154	1 059	2 772	814	149	482
1919	18 872	848	1 887	705	135	262
1920	21 546	.	2 492	760	145	234
1921	24 203	.	2 427	875	180	236
Zu- (+) oder Abnahme (—) 1921 gegen 1913						
1000 t	—5 176	.	+ 162	— 66	+ 113	.
%	—17,62	.	+ 7,15	—7,01	+168,66	.
Anteil 1913 %	84,84	5,71	6,54	2,72	0,19	—
Anteil 1921 %	86,68	.	8,69	3,13	0,64	0,85

[1] Bis 1917 einschl. Hannover, Pommern, Schaumburg-Lippe, Lübeck, Bremen, ab 1918 nur Ruhrbezirk und Aachener Bezirk.

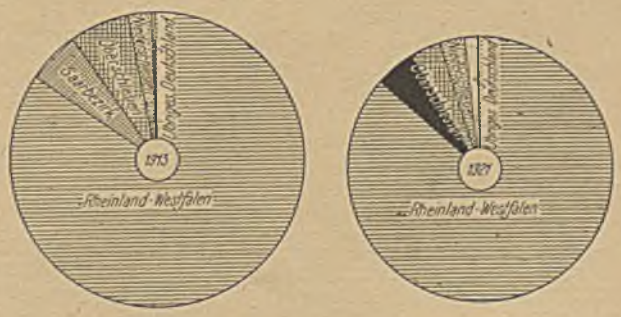


Abb. 6.
Kokserzeugung Deutschlands nach Wirtschaftsgebieten[1].

[1] Der Anteil des an Polen abgetretenen Teiles von Oberschlesien (rd. 50 %) ist für 1921 schwarz angelegt.

Außer in Koksöfen wird Koks auch noch in Gasanstalten gewonnen. Die einschlägigen Angaben liegen jedoch nur für die Jahre 1913 und 1919–21 vor; sie sind in Zahlentafel 8 nach dem Bericht des Reichskohlenrats wiedergegeben.

Zahlentafel 8.

Erzeugung der deutschen Gasanstalten an Gaskoks.

Jahr	Gesamterzeugung t	Selbstverbrauch t	Zum Verkauf verfügbare Menge t
1913[1]	5 356 000	1 736 000	3 620 000
1919	4 403 000	1 873 000	2 530 000
1920	4 075 323	1 848 253	2 227 070
1921	4 787 156	2 153 714	2 633 442

[1] Ohne Elsaß-Lothringen.

Schlägt man die betreffenden Mengen der Kokserzeugung aus Koksöfen zu, so berechnet sich für das letzte Jahr eine Gesamterzeugung an Koks von 32,71 Mill. t gegen 39,99 Mill. t im Jahre 1913.

Die Herstellung von Preßsteinkohle hat im Gegensatz zu der Erzeugung von Koks, wie Zahlentafel 9 ersehen läßt, in den Kriegsjahren nicht auf der Friedenshöhe

Zahlentafel 9.

Preßsteinkohlenherstellung 1913–1921.

Jahr	Zahl der Betriebe	Preßsteinkohlenherstellung 1000 t	Zur Preßkohlenherstellung eingesetzte Kohle insgesamt 1000 t	auf 1 t Preßkohle %
1913	80	6 993	6 475	92,59
1914	85	6 194	5 745	92,75
1915	86	6 583	6 122	93,00
1916	83	6 299	5 839	92,70
1917	77	5 556	5 158	92,84
1918	73	5 484	5 092	92,85
1919	70	4 081	3 787	92,80
1920	.	4 938	.	.
1921	.	5 688	.	.

gehalten werden können; 1918 war sie bei 5,48 Mill. t um 1,51 Mill. t oder 21,58 % kleiner als im letzten Friedensjahr. Ihren tiefsten Stand verzeichnete sie 1919 mit 4,08 Mill. t, seitdem hat sie sich wieder auf 5,69 Mill. t erhöht. Die zur Herstellung einer Tonne Preßsteinkohle verwandte Kohlenmenge machte von dem Gesamtgewicht in den Jahren 1913–1919 zwischen 92,59 und 93 % aus, der Rest ist Zusatz von Pech.

Zahlentafel 10.

Preßsteinkohlenherstellung nach Wirtschaftsgebieten.

Jahr	Herstellung insges.	Rheinland-Westfalen	Schlesien	Sachsen	Baden	Hessen	Übrige Staaten
	1000 t						
1913	6 993	5 059	551	91	623	295	373
1914	6 194	4 367	492	91	625	279	339
1915	6 583	4 473	739	95	624	284	369
1916	6 299	4 124	820	61	524	211	559
1917	5 556	3 780	712	97	440	147	379
1918	5 484	3 828	679	70	627		280
1919	4 081	2 908	385	33	755		
1920	4 938	3 724	356	0,1	669	82	107
1921	5 688	4 514	376	9	586	107	96
Abnahme 1921 gegen 1913 1000 t	1 305	545	175	82	37	188	277
%	18,66	10,77	31,76	90,11	5,94	63,73	74,26
Anteil 1913 %	100	72,34	7,88	1,30	8,91	4,22	5,33
„ 1921 %	100	79,36	6,61	0,16	10,30	1,88	1,69

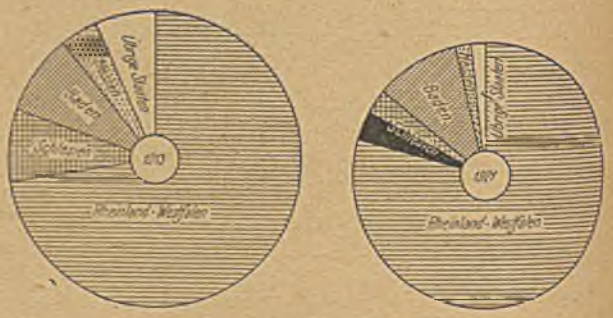


Abb. 7.
Preßsteinkohlenherstellung Deutschlands nach Wirtschaftsgebieten[1]

[1] Der Anteil des an Polen abgetretenen Teiles von Oberschlesien (rd. 74 %) ist für 1921 schwarz angelegt.

Zahlentafel 11.

Preßbraunkohlenherstellung 1913—1921.

Jahr	Gesamterzeugung an Preßbraunkohle	Gesamterzeugung an Naßpreßsteinen	Preußen	Sachsen	Braunschweig	Sachsen-Altenburg	Anhalt[2]	Bayern und Hessen
			Preßbraunkohlenherstellung in 1000 t					
1913	21 498	478	17 728	1 433	479	1 442	204	212
1914	21 098	338	17 300	1 533	488	1 438	162	178
1915	22 750	348	18 712	1 722	523	1 405	186	201
1916	23 484	335	19 419	1 643	510	1 543	168	201
1917	21 541	325	17 898	1 438	468	1 372	163	201
1918	22 709	331	18 745	1 701	467	1 477	162	158
1919	19 301	311	15 842	1 414	374	1 415[1]	155	102
1920	24 273		19 837	1 812	624	1 715	158	128
1921	28 243		22 926	2 263	749	1 939	154	207
Zu- (+) oder Abnahme (–) 1921 gegen 1913 1000 t	+ 6 267		+ 5 198	+ 830	+ 270	+ 497	– 50	– 5
%	+ 28,52		+ 29,32	+ 57,92	+ 56,37	+ 34,47	– 24,51	– 2,36
Anteil 1913 %	100		82,46	6,67	2,23	6,71	0,95	0,99
„ 1921 %	100		81,17	8,01	2,65	6,87	0,55	0,73

[1] Thüringen. [2] 1914–1918 einschl. Reuß j. L.

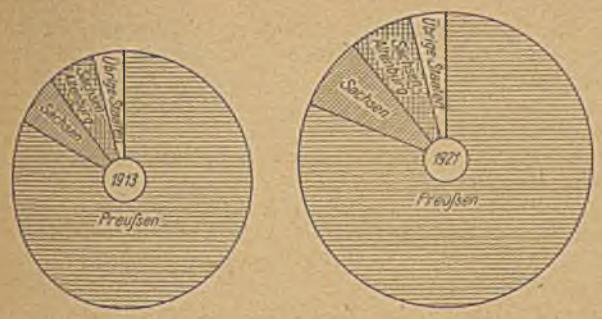


Abb. 8.
Preßbraunkohlenherstellung Deutschlands nach Wirtschaftsgebieten.

Auch in der Herstellung von Preßsteinkohle steht Rheinland-Westfalen mit einem Anteil von 79,36 % in 1921 gegen 72,34 % in 1913 an der Spitze; danach kommt Baden (10,30 % 1921), dessen Preßkohlenherstellung allerdings ebenso wie die Hessens auf zugeführter Rohkohle beruht, sodann Schlesien (6,61 %). Im einzelnen sei auf die Zahlentafel 10 verwiesen.

Entsprechend der Entwicklung der Braunkohlenförderung zeigt auch die Herstellung von Preßbraunkohle einschl. Naßpreßsteinen, einen bemerkenswerten Anstieg gegen 1913 ergibt sich ein Zuwachs um 6,27 Mill. t oder 28,52 %. An der Gesamterzeugung war im letzten Jahr Preußen mit 81,17 % beteiligt, 8,01 % entfielen auf Sachsen, 6,87 % auf Sachsen-Altenburg. Für Näheres sei auf Zahlentafel 11 verwiesen. (Schluß f.)

UMSCHAU.

Teerschotter — Technische Gesichtspunkte zur Frage der Urteergewinnung — Gesetz über ein vereinfachtes Enteignungsverfahren — Entstehung der Kohlensteuerpflicht; Abzugsfähigkeit der sogenannten Zechenfracht bei Berechnung der Kohlensteuer.

Teerschotter.

Nach langen Versuchen ist es gelungen, für den Asphalt zum Straßenbau einen vollwertigen Ersatz zu finden, der gleichzeitig dem Kokereiteer ein neues Verwendungsgebiet eröffnet, nämlich den sogenannten Teerschotter. Durch innige Vermengung von Steinschotter bestimmter Körnung mit Teer wird eine Masse hergestellt, die schon in dünner Schicht eine für starken Verkehr genügende Tragfähigkeit besitzt.

Als Rohstoffe für die Herstellung des Teerschotters verwendet man Schlacke, und zwar vor allen Dingen Bleischlacke von möglichst geringer Porosität und hoher Druckfestigkeit (etwa 2500 kg). Außerdem darf die Schlacke unter der Einwirkung der Atmosphärilien möglichst nicht mehr zerfallen. Der Teer muß besonders sorgfältig ausgesucht werden. Es hat sich herausgestellt, daß der Teer der Gasanstalten den Anforderungen nicht genügt, und daß auch nicht jeder Kokereiteer gleich geeignet ist, da die Eigenschaften der von verschiedenen Kokereien stammenden Teere z. T. erheblich voneinander abweichen. Als der beste Teer hat sich derjenige erwiesen, der von der Gesellschaft für Teerverwertung in Meiderich stammt, da hier eine Mischung der aus dem ganzen Ruhrbezirk herrührenden Teere stattfindet, wodurch die nötige Gleichmäßigkeit gewährleistet ist. Für besonders feine Straßendecken wird das sogenannte Petergur-Stampfmehl verwendet, das sich aus Pech, Teer und in der Lüneburger Heide gewonnener Kieselgur zusammensetzt.

Die Verarbeitung der Rohstoffe geschieht folgendermaßen: Die Schlacke wird gebrochen und bei erhöhter Temperatur innig mit Teer vermengt, der die Stücke in feiner Schicht überzieht. Auch das Stampfmehl wird durch sorgfältiges Durchmischen von Kieselgur mit Pech und Teer hergestellt. Die Schwierigkeit, die in erster Linie zu überwinden war, lag darin, daß das Fertigerzeugnis beim Lagern nicht zu einer festen Masse zusammenkleben soll, die nur schwer wieder zu zerkleinern ist, daß aber anderseits die Klebkraft genügend groß sein muß, um die Adhäsion der Masse an Walzen und Straßenfahrzeugen zu überwinden. Die mittlerweile mit Teerschotter ausgeführten Straßen haben den Beweis erbracht, daß diese Schwierigkeit tatsächlich überwunden worden ist.

Nach Fertigstellung des Unterbaues bringt man die Teerschottermasse in dünner, gleichmäßiger Schicht auf die Straße auf, besprengt sie mit Wasser und walzt sie kalt. Im allgemeinen wird eine gleichmäßig feingekörnte Schicht aufgebracht. Ein nachträgliches Teeren der Straße ist nicht nötig. Hierin sowie in der Tatsache, daß das Festwalzen des Materials kalt vor sich geht, während bei Asphaltstraßen warme Walzen notwendig sind, liegt ein großer Vorzug des Verfahrens. Für Fußwege genügt auch bei sehr starkem Verkehr eine Dicke von 2 cm, für Fahrwege eine solche von 3 cm. Mit einer Wagenladung von 15 t können an Fußwegen (2 cm Stärke) rd. 325 qm, an Fahrwegen (3 cm Stärke) rd. 220 qm hergestellt werden. Der Preis betrug Ende Juli 1922 rd. 180 und 270 ℳ/qm. Eine Erweichung der Straßendecken bei großer Hitze ist nicht beobachtet worden. Der Preis einer Tonne Teerschotter belief sich Ende Juli auf rd. 2000 ℳ/t. Die Arenbergsche Bergwerksverwaltung hat die Fußwege um ihre Zechenanlagen und einen beträchtlichen Teil der Fahrwege in ihren Kolonien mit Teerschotter bedecken lassen. Außerdem sind in verschiedenen deutschen Städten Teerschotterstraßen gebaut worden, die sich bewährt haben[1].

Matthiass.

Technische Gesichtspunkte zur Frage der Urteergewinnung.

Die Tieftemperaturverkokung steht unter den Verfahren zur chemischen Auswertung der Kohle im Vordergrund der Beachtung und bildet auch heute noch, trotz der eingehenden und zielbewußten Forschung, die in Deutschland schon vor Beginn des Krieges auf diesem Gebiete eingesetzt hat, eine Fülle ungelöster Aufgaben. Diesen Eindruck gewinnt man von neuem durch einen im Bayerischen Bezirksverein des Vereines deutscher Ingenieure von Cantieny gehaltenen Vortrag[2], in dem der heutige Stand der Tieftemperaturverkokung in gedrängter aber übersichtlicher und klarer Form beleuchtet wird.

Die schon viele Jahre zurückliegende Entwicklung der Tieftemperaturverkokung wird unter Hinweis auf das Schrifttum kurz gestreift. Im Vergleich zum Kokereiteer sind die hauptsächlichsten Eigenschaften des Urteers hervorgehoben. Die Forschung hat bei der Untersuchung der einzelnen Urteeranteile die große Ähnlichkeit mit denen des Rohpetroleums

[1] Ausführung durch die Kunststraßenbau-G. m. b. H. in Essen-Dellwig, Sturmshof.
[2] Z. d. Bayr. Rev. Ver. 1921, S. 114 ff.

feststellen können. Demgemäß kann man auch aus dem Urteer gewisse Anteile gewinnen, die sonst nur durch Destillation von Rohpetroleum erhältlich sind, mit der Einschränkung, daß die Beschaffenheit der als Ausgangsstoff dienenden Kohle die Urteerzusammensetzung und damit die anteilmäßige Ausbeute der einzelnen Bestandteile wesentlich beeinflußt. Die günstigsten Ergebnisse bei der Urverkokung ließen sich mit jüngern Gasflammkohlen erzielen, wie aus der folgenden Zahlentafel hervorgeht, deren Werte im Mülheimer Kohlenforschungsinstitut ermittelt worden sind.

100 kg		Fettkohle	Gasflammkohle
Gasausbeute	cbm	4	6
Teerausbeute	kg	3	10
davon			
hochwertige viskose Öle (Schmieröle)	%	15,2	10
Paraffin	%	0,4	1,0
Nichtviskose Öle (Treiböle)	%	33,5	15,0
Phenole	%	14,0	50,0
Harz	%	4,2	1,0
Pech	%	19,2	6,0
Verlust usw.	%	13,5	17,0

Die aus dem Urteer gewonnenen Schmieröle sind von goldroter Farbe; ihre Beschaffenheit ist zum größten Teil von den Bedingungen, unter denen der Teer destilliert wird, abhängig. Die Viskosität bewegt sich zwischen 2 und 28° Engler bei 50° C. Die nichtviskosen Öle haben eine dem Petroleum ähnliche Beschaffenheit und eignen sich als Brennöle.

Obgleich man die Phenole, die einen wesentlichen Bestandteil der über 200° übergehenden Urteerfraktion bilden, einwandfrei als Brennöl verwenden kann, ist man doch eifrig bestrebt, andere Verwertungswege zu finden. Bei diesen Forschungen ist es Fr. Fischer gelungen, Phenoldämpfe beim Durchleiten durch ein erhitztes verzinntes Eisenrohr unter Einfluß von Wasserstoff in Benzolkohlenwasserstoffe überzuführen.

Die Weiterverarbeitung des Urteers läßt bis jetzt das Beschreiten einheitlicher Wege noch nicht erkennen und wird sich auch infolge der oft sehr abweichenden Beschaffenheit der Urteere nicht wie beim Steinkohlenteer in einer für alle Verhältnisse gleich zutreffenden Weise festlegen lassen.

Schwierigkeiten verursacht bei der Tieftemperaturverkokung immer noch die Halbkoksfrage. Der Halbkoks ist eine leichte, poröse, schaumige Masse, die mit Hütten- oder Gaskoks hinsichtlich der Härte keinen Vergleich zuläßt. Sein Verwendungsgebiet ist als Hausbrand oder Gaserzeuger-Brennstoff ziemlich eng begrenzt; obwohl er sich wegen seines Gasgehaltes und seiner leichten Entzündlichkeit zu den genannten Zwecken besonders eignet, wird seine Beschaffenheit bei weiter Verfrachtung oder mehrmaligem Umladen doch wesentlich beeinträchtigt.

Die Vorschläge zur Brikettierung des Halbkoks haben begreiflicherweise keinen Anklang gefunden, denn es erscheint widersinnig, der Kohle durch Tieftemperaturverkokung erst 10 % Bitumen zu entziehen und dem Halbkoks nachher 8 % in Form von Pech als Bindemittel wieder zuzusetzen. Aussichtsreicher erscheint das Verfahren, den Halbkoks zu vermahlen und ihn als Staubbrennstoff zu verwenden.

Der in der Kohle enthaltene Stickstoff verbleibt fast vollständig im Halbkoks; nennenswerte Ammoniakausbeuten lassen sich bei der Tieftemperaturverkokung also nicht erzielen.

Die Gasausbeute bei der Urverkokung fällt wesentlich geringer aus als bei der Erhitzung der Kohle auf höhere Wärmegrade, ein Beweis dafür, daß die hohe Gasausbeute bei der normalen Verkokung nur durch die Zerlegung primärer Teerdämpfe bei höhern Temperaturen zu erreichen ist. Während in der Gasanstalt je 100 kg Ruhrkohle mit etwa 28—32 cbm Gas/15°/760 mm von etwa 4000—5000 WE gerechnet wird, ergab die Ausbeute bei den der obigen Zahlentafel zugrundegelegten Bedingungen im Kohlenforschungsinstitut nur 4—6 cbm Gas mit dem wesentlich höhern Heizwert von etwa 7000—9000 WE, obwohl die Benzinanteile schon herausgenommen waren.

Als Beispiel für die technische Entwicklung der Tieftemperaturanlagen werden die an dieser Stelle von Thau[1] beschriebenen ausländischen Verfahren kurz erwähnt. Bei den ersten Verschwelungsversuchen von Fischer kam die Drehtrommel zur Anwendung, die aus einem wagerecht verlegten, von außen durch Gasflammen beheizten drehbaren Zylinder besteht. Sie faßt etwa 15 kg Kohle, die in 1—2 st abgeschwelt sind. Dieses Versuchsverfahren ist für die Entwicklung der Tieftemperaturverkokung in Deutschland maßgebend geblieben; die Firmen Zeller & Gmelin in Eislingen, Fellner & Ziegler in Frankfurt a. M. und Thyssen & Co. in Mülheim haben sich eingehend damit befaßt, die Anwendung der Drehtrommel auf den Großbetrieb zu übertragen. Obwohl einige Trommeln auf betriebsmäßiger Grundlage für Versuchszwecke erbaut worden sind, liegen Betriebserfahrungen noch nicht vor.

Bei der Drehtrommel kann infolge der unmittelbaren Beheizung von außen immer nur der im Innern vom Schwelgut bedeckte Teil des Trommelumfangs ausgenutzt werden. Es wird nicht ganz einfach sein, den restlichen Teil des Mantels, bei dem außer durch Strahlung keine Wärmeabgabe stattfindet, vor Überhitzung zu schützen. Durch die Drehbewegung der Trommel ergibt sich die Notwendigkeit der Verwendung von Stopfbüchsen, deren Abmessungen groß gehalten werden müssen, um die Zufuhr und Abfuhr der Kohle sowie des Halbkoks zu ermöglichen. Mit Hinsicht auf einen günstigen Wärmedurchgang und eine gute Ausnutzung des an sich nicht sehr hohen zulässigen Wärmegefälles wird man bestrebt sein, die Trommelwand möglichst dünn zu halten. Diesem Bestreben steht aber, zumal bei größern Abmessungen, die Forderung nach genügender Festigkeit gegenüber, bei der sich insofern noch sehr ungünstige Verhältnisse ergeben, als die Festigkeitseigenschaften des Plattenstahls bei den Temperaturen, um die es sich hier handelt, nur noch etwa 25 % der Festigkeit bei normaler Raumtemperatur entsprechen. Auch die durch die ungleichmäßige Erwärmung der Trommelwand bedingten Formänderungen der Retorte werden auf das Rundlaufen und Dichthalten der Stopfbüchsen nicht ohne Einfluß sein. Ebenso müßten die Wärmewirtschaft und die Beseitigung des sich entwickelnden Staubes sowie dessen Fernhaltung aus dem Urteer noch verbessert werden.

Anschließend werden von Cantieny die Gaserzeuger mit Urteergewinnung kurz besprochen unter Hinweis darauf, daß bei diesem Betrieb im allgemeinen nur etwa die halbe Ausbeute des gewinnbaren Urteers, verglichen mit den reinen Schwelverfahren, erzielt wird.

Die zur Gewinnung des Urteers eingeschlagenen Wege sind sehr mannigfaltig. Wahrscheinlich wird die Entwicklung dahin führen, daß für jeden Brennstoff ein besonderes Verfahren ausgebildet werden muß. Die Eigenschaften der vielen für die Urteergewinnung in Frage kommenden Stoffe sind zu verschieden, als daß ihre Verarbeitung in derselben Vorrichtung erhofft werden könnte.

Bei der Weiterentwicklung der Verfahren steht an erster Stelle die Beheizungsfrage, von deren günstiger Lösung die Wirtschaftlichkeit der Anlagen wesentlich abhängt. Da die Kohle ein sehr geringes Wärmeleitvermögen hat, muß bei gleichbleibender Temperatur der Retortenwand die Zeitdauer der Verschwelung von der Dicke der Kohlenschicht abhängen. Aus diesem Grunde ist bei der Bauart aller Tieftemperatur-

[1] Glückauf 1914, S. 834; 1919, S. 525 ff.

verkokungsanlagen das Bestreben erkennbar, die Kohle in einer dünnen, etwa 60—100 mm starken Schicht zu verschwelen, wodurch natürlich der auf eine bestimmte Heizfläche bezogene Kohledurchsatz verhältnismäßig gering wird.

Cantieny führt einen für diese Verhältnisse bezeichnenden Versuch von Wilkens[1] an, bei dem auf einer elektrisch erwärmten Heizplatte eine 63 mm starke Braunkohlenschicht aufgetragen wurde; man bestimmte dann die Zeit, bis die Wärme sich einer oben auf die Kohlenschicht gelegten Metallplatte mitteilte. Nach Verdampfung des gesamten Wassers dauerte es noch etwa vier Stunden, bis sich die Deckplatte von 100 auf 240° bei einer Temperatur der Heizplatte von 400° erwärmte. Höher stieg die Temperatur nicht, so daß also der ruhenden Kohleschicht ein Temperaturgefälle von 160° entsprach. Diese Zahl darf selbstverständlich nicht als absoluter Wert bezeichnet werden — wenn schon das hier in Frage kommende Wärmeleitvermögen von trockner Braunkohle und Steinkohle nicht wesentlich verschieden ist —, da das Ergebnis mehr oder minder von der Versuchsanordnung abhängen wird. Das Ergebnis genügt aber, um ein Bild über die ungefähre Größenordnung des Wärmegefälles in einer Schicht zu geben.

Aus diesen Versuchen ergibt sich daher, daß bei zunehmender Schichtstärke nicht nur die Entteerungszeit wächst, sondern auch die Temperaturunterschiede innerhalb der Kohle stets zunehmen, was ein ungleiches Austreiben zur Folge haben muß. Wird die Heiztemperatur gesteigert, um auch im Innern der Kohleschicht die gewünschte Temperatur sicher zu erreichen, so wächst die Gefahr für die Überhitzung an der Wand und für die Zersetzung der Urteeranteile.

Dieser Punkt ist von ausschlaggebender Bedeutung, denn bei der Urteergewinnung ist das genaue Einhalten der zulässigen Temperatur viel wichtiger als bei der Verarbeitung der Kohle im Koksofen oder in der Gasretorte. Nach zahlreichen auf den Thyssenschen Werken angestellten Versuchen mit der Drehtrommel fiel bei der Verschwelung von Lohberg-Kohle die Ausbeute an Urteer bei einer Temperatursteigerung von 500 auf nur 550° von etwa 14 auf 7%.

Besser als bei ruhender gestalten sich die Verhältnisse bei umgewälzter Kohle, wobei der Reihe nach jedes Stück mit der heißen Wand in Berührung kommt. Wie schon besprochen worden ist, muß trotzdem der Wärmedurchgang auf die Kohle verhältnismäßig gering bleiben, da immer nur ein sehr kleiner Teil mit der Wärme abgebenden Wand in Berührung kommen kann und die Gefahr der Überhitzung auch hier bestehen bleibt.

Die Destillation der Kohle durch Innenbeheizung ist ebenfalls in Erwägung gezogen worden, wobei dem Wasserdampf als Wärmeträger trotz seines hohen Preises der Vorzug zu geben ist, da er nach Kühlung das Schwelgas unverdünnt erhalten wird.

Zum Schluß werden die folgenden drei Leitsätze aufgestellt:

1. Keine Verschlechterung des verwertbaren Bitumens auf dem Rost, sondern vorherige Entteerung der in Frage kommenden Brennstoffe.
2. Keine über den wirklichen Bedarf hinausgehende Auflösung hochwertiger beförderungsfähiger Brennstoffe in gasförmige von beschränkter Verwendungsmöglichkeit.
3. Zusammensetzung der Verarbeitung großer Brennstoffmengen in der Nähe a) der Kohlengewinnung, b) der Krafterzeugung in Einrichtungen mit großem Durchsatz unter weitestgehender Ausnutzung der hier verfügbaren Abwärme.

Thau.

Gesetz über ein vereinfachtes Enteignungsverfahren. Vom 26. Juli 1922 (GS. S. 211).

[1] Mitteil. d. Ver. d. El.-Werke 1919, S. 136.

Durch Verordnung vom 11. September 1914 (GS. S. 159) war zur Beschaffung von Arbeitsgelegenheit und zur Beschäftigung von Kriegsgefangenen ein vereinfachtes Enteignungsverfahren zugelassen worden. Dieses Verfahren wurde dann durch Verordnung vom 15. August 1918 (GS. S. 144) auf alle Unternehmungen ausgedehnt, die für Zwecke der Kriegführung oder der Volksversorgung Bedeutung haben, und bei denen das Enteignungsverfahren aus Gründen des öffentlichen Wohles einer besondern Beschleunigung bedarf. Nach § 1 Art. 2 des Gesetzes vom 31. Juli 1921 (GS. S. 485) ist die erstgenannte Verordnung mit dem 30. Juni 1922 außer Kraft getreten. Da jedoch nach Lage der Verhältnisse auf die Möglichkeit beschleunigten Eingreifens nicht verzichtet werden kann, ist nunmehr durch das oben bezeichnete Gesetz das vereinfachte Enteignungsverfahren dauernd zugelassen. Das Gesetz legt fest, welche Abweichungen gegenüber dem Gesetz über die Enteignung von Grundeigentum vom 11. Juni 1874 bzw. den §§ 135 ff. des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 zur Beschleunigung des Verfahrens notwendig sind.

Der § 1 des Gesetzes bestimmt, daß für Unternehmen, bei denen das Enteignungsverfahren aus Gründen des öffentlichen Wohles, im besondern zur Beseitigung oder Abwendung größerer Arbeitslosigkeit oder eines sonstigen Notstandes, einer besondern Beschleunigung bedarf, das Staatsministerium durch einen im Amtsblatt bekanntzumachenden Erlaß ein vereinfachtes Enteignungsverfahren anordnen kann. Diese gegenüber der Verordnung vom 11. September 1914 anderweitige Begrenzung des Anwendungsgebietes des vereinfachten Enteignungsverfahrens entspricht der veränderten wirtschaftlichen und politischen Lage. Der Versuch einer Aufzählung aller derjenigen Arbeiten, auf welche das Gesetz Anwendung finden soll, ist aufgegeben worden, wie es schon in der Beratung des Gesetzes vom 11. Juni 1874 bei der Begriffsbestimmung des »öffentlichen Wohles« geschehen war, da eine erschöpfende Erfassung nicht möglich ist. Die Entscheidung des Staatsministeriums sichert dabei hinreichend gegen eine mißbräuchliche Anwendung des vereinfachten Verfahrens.

Die maßgebenden Bestimmungen für das bergrechtliche Enteignungsverfahren enthält der § 7 des Gesetzes, der lautet:

»Ergeht eine Anordnung nach § 1 Abs. 1 für einen Fall, in dem ein Enteignungsverfahren nach den Bestimmungen der §§ 135 ff. des Allgemeinen Berggesetzes für die Preußischen Staaten vom 24. Juni 1865 (GS. S. 705) in Verbindung mit § 150 Abs. 2 des Gesetzes über die Zuständigkeit der Verwaltungs- und Verwaltungsgerichtsbehörden vom 1. August 1883 (GS. S. 237) stattfindet, so finden die §§ 2 und 6 Anwendung, und zwar § 6 mit folgenden Maßgaben:

1. im § 6 Abs. 1 treten an Stelle des Regierungspräsidenten das Oberbergamt und der Regierungspräsident;
2. die Besitzeinweisung (§ 6 Abs. 1) kann durch die Kommissare des Oberbergamtes und des Regierungspräsidenten im gegenseitigen Einvernehmen bereits in dem nach § 143 des Allgemeinen Berggesetzes an Ort und Stelle abzuhaltenden Termin erfolgen;
3. in § 6 Abs. 3 Satz 2 treten an die Stelle des Ministers für Handel und Gewerbe dieser Minister und der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten«.

Das Verfahren gestaltet sich danach folgendermaßen: Der Bergwerksbesitzer stellt beim Oberbergamt den Antrag auf zwangsweise Abtretung des für den Betrieb des Bergbaues erforderlichen Grundstücks gemäß §§ 135 ff. ABG. Gleichzeitig bittet er um Anordnung des vereinfachten Enteignungsverfahrens, indem er darlegt, daß das Enteignungsverfahren aus Gründen des öffentlichen Wohles, im besondern etwa zur Beseitigung oder Abwendung größerer Arbeitslosigkeit oder eines sonstigen Notstandes, einer besondern Beschleunigung bedürfe. Das Oberbergamt reicht den Antrag an den Minister

für Handel und Gewerbe weiter, der alsdann beim Staatsministerium die Anordnung des vereinfachten Enteignungsverfahrens nachsucht. Nachdem ein entsprechender Erlaß des Staatsministeriums durch das Amtsblatt bekanntgemacht ist, beraumt das Oberbergamt im Einvernehmen mit dem Regierungspräsidenten einen Termin an, in dem der Bergwerksbesitzer und der Grundbesitzer gehört und die Verhältnisse durch Kommissare der genannten Behörden an Ort und Stelle untersucht werden (§ 143 Abs. 1 ABG.). In diesem Termine kann der Bergwerksbesitzer auf Antrag vorläufig in den Besitz des begehrten Grundstückes eingewiesen werden, wenn die Inanspruchnahme des Grundstückes in wesentlichen Punkten nicht mehr zweifelhaft ist. Der Bergwerksbesitzer erlangt durch diese Besitzeinweisung das Recht, auf dem zu enteignenden Grundstücke vorbereitende Handlungen vorzunehmen, z. B. mit einem Bau zu beginnen. Er gewinnt dadurch Zeit und braucht nicht erst den Erlaß des Enteignungsbeschlusses und den Ablauf der Rekursfrist dagegen abzuwarten.

Auf Antrag eines Beteiligten ist der Zustand des Grundstücks, soweit er für die spätere Feststellung des Grundstückwertes und der Nebenentschädigungen Bedeutung hat, in dem Besitzeinweisungstermin oder, wenn das nicht sofort möglich ist, in einem mit kurzer Frist anzuberaumenden neuen Termin, nötigenfalls unter Zuziehung eines oder mehrerer Sachverständigen, schriftlich niederzulegen.

Dem Besitzer des Grundstücks ist der durch die Einweisung entstandene, erforderlichenfalls im Rechtswege festzustellende Schaden zu vergüten. Ist der Eigentümer im Besitz des Grundstücks, so ist ihm die für die Enteignung zu gewährende Entschädigung vom Tage der Besitzeinweisung an zu verzinsen. Erleidet er einen weitern Schaden, so ist ihm auch dieser zu ersetzen.

Die Entschädigung für die Besitzeinweisung ist tunlichst bereits in dem Beschluß festzustellen, durch den der Bergwerksbesitzer in den Besitz eingewiesen wird. Sie ist dem Besitzer alsbald zu zahlen; wird die Zahlung schuldhaft verzögert, so ist auf den Antrag des Besitzers der Beschluß aufzuheben.

Der Beschluß ist dem Eigentümer und dem Besitzer zuzustellen oder zu Protokoll zu verkünden. Ihnen steht binnen einer Woche nach der Zustellung oder Verkündung die Beschwerde an den Minister für Handel und Gewerbe und den Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten zu. Die Beschwerde hat keine aufschiebende Wirkung. Gegen die Entscheidung über eine Entschädigung ist der Rechtsweg gemäß § 30 des Enteignungsgesetzes bzw. § 145 Abs. 2 ABG. zulässig (§ 6 des Gesetzes).

Das Gesetz hat sich rückwirkende Kraft vom 1. Juli 1922 beigelegt. Soweit in Gesetzen und Verordnungen auf die Bestimmungen der Verordnung vom 11. September 1914 Bezug genommen ist, treten die Bestimmungen des Gesetzes vom 26. Juli 1922 an deren Stelle. Schlüter.

Entstehung der Kohlensteuerpflicht; Abzugsfähigkeit der sogenannten Zechenfracht bei Berechnung der Kohlensteuer[1]. Nach § 6 des Kohlensteuergesetzes beträgt die Kohlensteuer 20 % des Wertes der gelieferten oder sonst abgegebenen oder der Verwendung im eigenen Betrieb oder dem eigenen Verbrauche zugeführten oder der eingeführten Kohle. Damit ist die Kohlensteuer als eine Wertsteuer gekennzeichnet, und zwar soll der wirtschaftliche Wert der Kohle maßgebend sein. Als Maßstab für diesen wirtschaftlichen Wert soll bei der auf Grund eines Kaufvertrages gelieferten Kohle der Verkaufspreis dienen. Deshalb bestimmt der § 8 Abs. 1 des Kohlensteuergesetzes: »als Wert der auf Grund eines Kaufvertrags gelieferten Kohle gilt der Verkaufspreis«, nicht: »der Wert ist der Verkaufspreis«. Der Verkaufspreis soll also nur der Wertermittlung zugrundegelegt werden, und dabei soll der Verkaufspreis ab Grube (§ 3 Abs. 1) oder Verarbeitungsstelle (§ 3 Abs. 2) gerechnet werden. Damit hat das Gesetz hinreichend zum Ausdruck gebracht, daß, wenn in dem Verkaufspreise Frachtunkosten enthalten sind, diese von ihm abzusetzen sind, um den steuerpflichtigen Wert zu erhalten. Befördert die Zeche selbst die Kohlen von der Verladestelle auf der Grube durch eine Grubenanschlußbahn zum Staatsbahnhof, so entspricht es dem Sinne des Gesetzes, die Kosten dieser Beförderung als abzugsfähige Frachtunkosten anzusehen, gleichgültig, ob der Verkaufspreis »ab Staatsbahnhof« oder »ab Werk« gestellt ist. Denn wenn man auch den Anschlußgleisbetrieb bergmännisch zum Bergwerksbetriebe rechnen und auf ihn die bergpolizeilichen Vorschriften anwenden mag, so muß dessenungeachtet für die Anwendung des § 8 des Kohlensteuergesetzes angenommen werden, daß unter »ab Grube« die Verladestelle auf der Grube, nicht die Übergabestelle auf dem Staatsbahnhof gemeint ist. Es kommt daher nicht darauf an, ob der Transport von dem Kohlengewinner selbst geleistet oder von einem Dritten ausgeführt wird. Ebensowenig kann auch der Umstand, daß die Kohlenbeförderung teilweise noch auf dem Grubengelände stattfindet, den Abzug der für die Beförderung auf dem Grubengelände entstandenen Kosten hindern. Anderseits kann nicht angenommen werden, daß das Gesetz auch die vor Entstehung der Steuerpflicht den Zechen etwa entstehenden Beförderungskosten als abzugsfähig bei der Wertermittlung hat berücksichtigt wissen wollen. Das würde dem bei den Verbrauchssteuern und im besondern bei der Kohlensteuer geltenden Grundsatz widersprechen, daß für die Bewertung der Zeitpunkt der Entstehung der Steuerpflicht maßgebend ist. Diese Erwägungen führen dazu, die Ausdrücke »ab Grube oder Verarbeitungsstelle« auf den Ort der Grube oder Verarbeitungsstelle zu beziehen, wo die Steuerpflicht zur Entstehung kommt. Die Steuerpflicht entsteht für die inländische Kohle, die auf Grund eines Kaufvertrages geliefert wird, mit der Lieferung. Da bei der Kohlensteuer als einer Verbrauchssteuer im allgemeinen die Steuerpflicht mit dem Beginn der Lieferung, dem Übergange der Erzeugnisse aus der steuerlichen Überwachung in den freien Verkehr, entsteht, so kann als maßgebender Zeitpunkt für die Entstehung der Steuerschuld nur die Verladung der Kohle in das zur Überführung in den freien Verkehr bestimmte Beförderungsbehältnis angesehen werden. Bei dem Transport durch Eisenbahnwagen ist als Zeit für die Entstehung der Steuerpflicht die Verladung der Kohle in die Eisenbahnwagen maßgebend, ohne daß es darauf ankommt, ob Staatsbahn oder Zechenlokomotiven die Weiterbeförderung der Eisenbahnwagen besorgen. Als Ort der Entstehung der Steuerpflicht hat daher die »Verladestelle«, nicht die »Übergabestelle« zu gelten. Diese Erwägungen zwingen dazu, die »Verladestelle« als den Ort zu erkennen, den der § 8 Abs. 1 Satz 1 des Kohlensteuergesetzes mit dem Ausdruck »ab Grube oder Verarbeitungsstelle« bezeichnet hat. Hiernach darf die in dem Kohlenverkaufspreis enthaltene sog. Zechenfracht, d. h. die Kosten, die der Zeche aus der Beförderung der Kohle von den Verladestellen, wo die Eisenbahnwagen beladen werden, bis zur Übergabestelle, wo die Staatsbahn den Weitertransport übernimmt, erwachsen, bei Berechnung der Kohlensteuer in Abzug gebracht werden.

[1] Urteil des Reichsfinanzhofes vom 31. Mai 1922, IV a A 134/21.

WIRTSCHAFTLICHES.

Gewinnung, Absatz, Arbeiterverhältnisse — Verkehrswesen — Markt- und Preisverhältnisse.

Bergwerks- und Hüttengewinnung Frankreichs im 1. Vierteljahr 1922.

In den ersten drei Monaten des laufenden Jahres gestaltete sich die Förderung Frankreichs an Eisenerz sowie seine Gewinnung von Roheisen und Rohstahl im Vergleich mit der entsprechenden Zeit des Vorjahrs wie folgt.

Gewinnung an Eisenerz, Roheisen und Rohstahl im 1. Vierteljahr 1922.

	Eisenerz		Roheisen		Rohstahl	
	1921	1922	1921	1922	1921	1922
	t	t	t	t	t	t
Januar . .	1 516 662	1 298 712	292 534	311 815	267 919	314 598
Februar . .	1 291 621	1 308 104	291 970	323 093	263 720	316 705
März . . .	1 270 947	1 553 900	299 942	384 885	250 796	366 951
zus. 1. Vj.	4 079 230	4 160 716	884 446	1 019 793	782 435	998 254

Die Eisenerzgewinnung weist im 1. Viertel d. J. gegenüber dem entsprechenden Zeitraum von 1921 eine Zunahme um 81 500 t oder 2,00 % auf; die Erzeugung von Roheisen hat um 135 000 t oder 15,30 % zugenommen, gleichzeitig ist die Rohstahlgewinnung um 216 000 t oder 27,58 % gestiegen.

Die Zunahme der Eisenerzgewinnung entfällt, wie der nachstehenden Zusammenstellung zu entnehmen ist, mit 61 000 t

Eisenerzgewinnung nach Bezirken.

	Vierteljahrsdurchschnitt 1913	1. Vierteljahr		
		1921	1922	± 1922 gegen 1921
	t	t	t	t
Lothringen				
Metz, Diedenhofen	5 283 750	2 209 916	2 270 514	+ 60 598
Briey, Longwy	4 515 504	1 379 517	1 577 989	+ 198 472
Nancy	479 229	224 375	113 758	− 110 617
Haute Marne . . .	17 478	5 497	—	− 5 497
Normandie . . .	191 688	125 981	141 278	+ 15 297
Anjou, Bretagne .	96 237	43 827	44 207	+ 380
Indre	6 921	10 690	1 678	− 9 012
Süd-Westen . . .	8 367	4 334	3 322	− 1 012
Pyrenäen	98 463	66 538	5 635	− 60 903
Tarn, Hérault, Aveyron	25 224	5 306	130	− 5 176
Gard, Ardèche, Lozère	22 245	3 249	2 205	− 1 044
zus.	10 745 106	4 079 230	4 160 716	+ 81 486

auf den Bezirk von Metz-Diedenhofen, mit 198 000 t auf das Becken von Briey-Longwy, dagegen verzeichnet der Bezirk von Nancy einen Rückgang der Gewinnung um 111 000 t.

Außenhandel in Eisenerz.

	1. Vierteljahr		
	1920	1921	1922
Einfuhr			
Belgien	1 715	1 223	1 229
Spanien	20 853	32 018	1 800
Algerien	1 220	930	11 650
Luxemburg	24 860	33 607	79 859
Marokko	1 898	5 921	—
Tunis			2 101
andere Länder			3 187
zus.	50 545	73 699	99 825
Ausfuhr			
Deutschland	832 088	363 168	615 676
Belgien		507 637	316 331
andere Länder		701 236	1 170 860
zus.	832 088	1 572 040	2 102 866

Die Entwicklung des Außenhandels in Eisenerz in der Berichtszeit ist aus der vorstehenden Zusammenstellung zu ersehen.

Danach verzeichnet die Einfuhr gegen das Vorjahr eine Steigerung um 26 000 t; bei insgesamt 100 000 t ist sie jedoch gegenüber der Ausfuhr, die sich auf 2,1 Mill. t beläuft, bedeutungslos. Letztere war reichlich 2½ mal so groß wie im 1. Vierteljahr 1920 und verzeichnet gegen das Vorjahr eine Zunahme um 531 000 t oder ein Drittel. Deutschland steht jetzt mit 616 000 t wieder an erster Stelle unter den Abnehmern französischen Eisenerzes, die zweite Stelle nimmt mit 316 000 t Belgien ein, das im ersten Viertel des Vorjahrs noch 144 000 t mehr bezogen hatte als Deutschland.

Über die Gewinnung von Kali und Erdöl unterrichten die folgenden Angaben.

Gewinnung von Kali und mineralischen Ölen in Frankreich im 1. Vierteljahr 1922.

	Januar	Februar	März	1. Vierteljahr	
				1922	1921
	t	t	t	t	t
Kali					
Rohsalz 12—16 % .	17 788	9 116	26 452	53 356	155 813
Düngesalz 20—22 %	17 161	19 413	22 767	59 341	105 480
Düngesalz 30—40 %	6 330	6 116	5 323	17 769	530
Chlorkalium mehr als 50 % . . .	6 681	7 530	8 874	23 085	23 535
zus. Reinkali (K_2O)	12 397	11 095	15 241	38 733	56 734
Mineralische Öle .	5 060	3 667	5 748	14 475	9 660

In der Berichtszeit war die Förderung von Kali, in Reinkali ausgedrückt, um 18 600 t oder 31,73 % kleiner als in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs, dagegen weist die Gewinnung an mineralischen Ölen eine Zunahme um 4800 t oder 49,84 % auf.

Kohleneinfuhr der Schweiz im 1. Vierteljahr 1922. Der Bezug der Schweiz an mineralischem Brennstoff gestaltete sich in den Jahren 1913—1921 und im 1. Vierteljahr 1922 wie folgt.

Jahr	Steinkohle	Koks	Preßkohle	Rohbraunkohle
	t	t	t	t
1913	1 969 454	439 495	968 530	1 528
1914	1 697 251	451 452	956 802	2 392
1915	1 868 999	588 940	852 293	1 210
1916	1 625 097	815 264	704 613	6 553
1917	1 227 564	620 878	415 404	6 027
1918	1 158 508	673 853	288 778	20 260
1919	1 258 176	191 415	281 295	3 879
1920	1 935 440	302 176	400 485	395
1921	1 066 313	241 388	315 986	765
1922				
1. Vierteljahr	266 415	76 610	92 834	534

Danach betrug die Einfuhr der Schweiz an Steinkohle im 1. Vierteljahr 1922 bei 266 415 t 21 000 t weniger als in der gleichen Zeit des Vorjahrs. Das Hauptbezugsland ist wieder Deutschland, nachdem es längere Zeit von den Ver. Staaten und Großbritannien in den Hintergrund gedrängt war. Deutschland hat an Kohle mit 108 000 t in der Berichtszeit 96 000 t oder 7½ mal mehr eingeführt als im 1. Vierteljahr 1921. Die Lieferungen Amerikas sind gänzlich ausgefallen, während die Großbritanniens um mehr als die Hälfte geringer gewesen sind. Eine bedeutende Mehreinfuhr verzeichnen außer Deutschland noch Belgien (+51 000 t) und Frankreich (+48 000 t). An der Steigerung der Einfuhr von Koks sind hauptsächlich diese beiden Länder (+17 000 t und +23 000 t) beteiligt. Deutschland ver-

zeichnet eine geringe Abnahme; dagegen hat es seine Preßkohlenlieferungen fast verdoppelt (+ 15 000 t). Der bedeutende Rückgang der Preßkohlenzufuhr aus Großbritannien wird in gleicher Menge durch belgische Mehreinfuhr wettgemacht. Im einzelnen unterrichtet die nachstehende Zahlentafel.

Einfuhr der Schweiz	1. Vierteljahr 1921 t	1922 t	± 1922 geg. 1921 t
Steinkohle			
Deutschland	12 847	108 363	+ 95 516
Frankreich	8 104	55 859	+ 47 755
Belgien	3 826	54 696	+ 50 870
Holland	35	15 782	+ 15 747
Großbritannien	65 821	31 549	— 34 272
Polen	415	—	— 415
Ver. Staaten	196 392	—	— 196 392
andere Länder	7	166	+ 159
zus.	287 447	266 415	— 21 032
Braunkohle			
Deutschland	34	20	— 14
andere Länder	—	514	+ 514
zus.	34	534	+ 500
Koks			
Deutschland	27 015	25 085	— 1 930
Frankreich	1 416	18 104	+ 16 688
Belgien	783	23 926	+ 23 143
Holland	—	6 772	+ 6 772
Großbritannien	5 974	1 757	— 4 217
Polen	149	155	+ 6
Tschecho-Slowakei	—	236	+ 236
Ver. Staaten	2 181	543	— 1 638
andere Länder	25	32	+ 7
zus.	37 543	76 610	+ 39 067
Preßkohle			
Deutschland	18 064	33 469	+ 15 405
Frankreich	355	8 472	+ 8 117
Belgien	1 195	29 631	+ 28 436
Holland	55	2 434	+ 2 379
Großbritannien	40 354	11 375	— 28 979
Tschecho-Slowakei	—	7 453	+ 7 453
Ver. Staaten	606	—	— 606
zus.	60 629	92 834	+ 32 205

Gewinnung und Belegschaft im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau im Mai 1922[1].

	Mai 1921	Mai 1922	Januar-Mai 1921	Januar-Mai 1922	± 1922 gegen 1921 %
Arbeitstage	24	26	124	126	
Kohlenförderung:					
insgesamt . 1000 t	6 466	7 892	34 160	38 396	+12,40
davon aus dem Tagebau . . 1000 t	*5 241*	*6 431*	*27 320*	*31 076*	*+13,75*
davon aus dem Tiefbau . . 1000 t	*1 226*	*1 461*	*6 840*	*7 320*	*+ 7,02*
arbeitstäglich:					
insgesamt . . . t	269 431	303 520	275 484	271 223	— 1,55
je Arbeiter . . kg	1 844	2 147	1 875	1 916	+ 2,19
Koksgewinnung 1000 t	35	37	161	176	+ 9,32
Preßkohlenherstellung . 1000 t	1 564	1 812	7 881	8 492	+ 7,75
Teererzeugung . . t	4 729	5 300	21 680	24 879	+14,76
Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats):					
Arbeiter	146 083	141 375	146 950	141 566	— 3,66
Betriebsbeamte . .	5 607	5 938	5 529	5 853	+ 5,86
kaufm. Beamte . .	3 840	4 231	3 776	4 083	+ 8,13

[1] Nach den Nachweisungen des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins in Halle.

Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken der deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Preßkohle in der Zeit vom 1.—30. Juni 1922 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Bezirk	insgesamt gestellte Wagen 1921	1922	arbeitstäglich[1] gestellte Wagen 1921	1922	± 1922 gegen 1921 %
A) Steinkohle					
Ruhr	536 703	537 330	21 468	23 362	+ 8,82
Oberschlesien	33 387	117 046	1 284	5 089	+ 296,34
Niederschlesien	19 080	32 743	734	1 310	+ 78,47
Saar	79 919	72 941	3 197	3 171	— 0,81
Aachen	14 299	13 608	572	592	+ 3,50
Hannover	2 962	3 424	114	137	+ 20,17
Münster	1 892	4 574	76	199	+ 161,84
Sachsen	29 937	23 394	1 151	936	— 18,68
zus. A	718 179	805 060	28 596	34 796	+ 21,68
B) Braunkohle					
Halle	147 351	163 920	5 667	6 557	+ 15,70
Magdeburg	38 209	40 261	1 470	1 610	+ 9,52
Erfurt	105 641	123 289	704	816	+ 15,91
Kassel	9 328	5 538	359	222	— 38,16
Hannover	420	425	16	17	+ 6,25
Rhein. Braunk.-Bez.	70 911	81 296	2 836	3 535	+ 24,65
Breslau	2 291	2 610	88	104	+ 18,18
Sachsen	51 263	58 190	1 972	2 328	+ 18,05
Frankfurt a. M.	2 132	2 622	82	105	+ 28,05
Bayern[2]	9 782	10 969	391	477	+ 21,99
Osten	2 197	2 730	85	109	+ 28,24
zus. B	439 525	491 850	13 670	15 880	+ 16,17
zus. A und B	1 157 704	1 296 910	42 266	50 676	+ 19,90

Von den angeforderten Wagen sind nicht gestellt worden:

Bezirk	insgesamt 1921	1922	arbeitstäglich[1] 1921	1922
A) Steinkohle				
Ruhr	—	846	—	37
Oberschlesien	7 308	9 412	281	409
Niederschlesien	—	129	—	5
Saar	—	16	—	1
Aachen	53	55	2	2
Hannover	23	79	1	3
Münster	6	448	—	19
Sachsen	—	—	—	—
zus. A.	7 390	10 985	284	476
B) Braunkohle				
Halle	68	1 480	3	59
Magdeburg	—	323	—	13
Erfurt	—	427	—	17
Kassel	—	9	—	—
Hannover	—	—	—	—
Rhein. Braunkohlen-Bezirk	908	2 394	36	104
Breslau	—	14	—	1
Sachsen	—	249	—	10
Frankfurt a. M.	4	63	—	3
Bayern[2]	—	2	—	—
Osten	5	11	—	—
zus. B	985	4 972	39	207
zus. A u. B	8 375	15 957	323	683

[1] Die durchschnittliche Stellungs- oder Fehlziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Teilung der gesamten gestellten oder fehlenden Wagen durch die Zahl der Arbeitstage.
[2] ohne Rheinpfalz, einschl. der Wagenstellung für Steinkohle.

Entwicklung von Hauerlohn und Teuerungszahl im Ruhrbezirk.

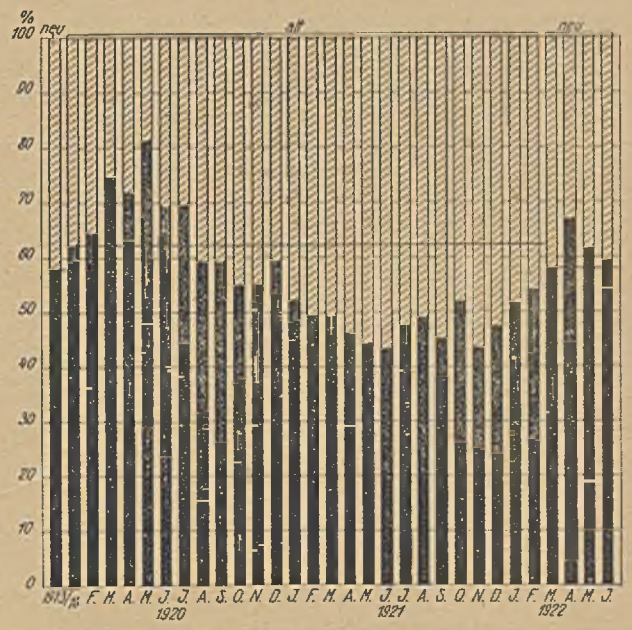
In der folgenden Zahlentafel sind die vom März d. J. ab gebrachten Teuerungszahlen nicht mehr mit den Angaben für die Vormonate vergleichbar, da das Statistische Reichsamt die

Entwicklung von Hauerlohn und Teuerungszahl im Ruhrbezirk[1].

	Gesamteinkommen eines verheir. Hauers mit 3 Kindern in 4 Wochen (24 gewöhnlichen Schichten)		Teuerungszahl Essen		
	absolut ℳ	1913/14 = 100	absolut ℳ	1913/14 = 100	in % von Sp. 2
1	2	3	4	5	6
1913/14	157,47	100	98,12 91,15 [2]	100	62,31 57,88 [2]
1920					
Februar . . .	1 110	705	717	731	64,59
März	1 114	707	832	848	74,69
April	1 265	803	910	927	71,94
Mai	1 250	794	1 017	1 036	81,36
Juni	1 472	935	1 021	1 041	69,36
Juli	1 483	942	1 035	1 055	69,79
August	1 496	950	886	903	59,22
September . .	1 506	956	892	909	59,23
Oktober . . .	1 720	1 092	945	963	54,94
November . .	1 740	1 105	958	976	55,06
Dezember . .	1 737	1 103	1 031	1 051	59,36
1921					
Januar	1 815	1 153	951	969	52,40
Februar . . .	1 815	1 153	898	915	49,48
März	1 817	1 154	893	910	49,15
April	1 866	1 185	861	877	46,14
Mai	1 918	1 218	849	865	44,26
Juni	1 926	1 223	833	849	43,25
Juli	1 938	1 231	923	941	47,63
August . . .	1 992	1 265	978	997	49,10
September . .	2 266	1 439	1 024	1 044	45,19
Oktober . . .	2 302	1 462	1 199	1 222	52,08
November . .	3 182	2 021	1 386	1 413	43,56
Dezember . .	3 282	2 084	1 551	1 581	47,26
1922					
Januar	3 299	2 095	1 706	1 739	51,71
Februar . . .	3 741	2 376	1 971	2 009	52,99
März	4 275	2 715	2 481	2 704	58,04
April	4 824 [1]	3 063	3 172	3 457	65,75
Mai	5 547 [1]	3 523	3 346	3 646	60,32
Juni	5 702 [1]	3 621	3 380	3 684	59,28

[1] Vorläufige Zahlen.
[2] Neue Methode.

Berechnungsvorschriften zur Feststellung der Teuerungszahlen von diesem Zeitpunkt an geändert hat. Über die Einzelheiten der Neuregelung gibt Heft 9 des laufenden Jahrgangs der Zeitschrift »Wirtschaft und Statistik« Aufschluß. Die Änderungen erforderten auch eine Neuberechnung der Grundzahlen für 1913/14. Um einen Vergleich mit der Friedenszeit zu ermöglichen, ist in dem folgenden Schaubild das Verhältnis der Teuerungszahl zum Lohn für 1913/14 sowohl nach der neuen als auch nach der alten Berechnungsweise dargestellt.



Verhältnis der Essener Teuerungszahl zu dem Gesamteinkommen eines verheirateten Hauers, letzteres gleich 100 angenommen.

In dem Schaubild ist das Gesamteinkommen des Hauers gleich 100 angenommen und dazu die Teuerungszahl in Beziehung gesetzt; daraus ergibt sich, welcher Prozentteil des Gesamteinkommens nach Befriedigung der von der Teuerungszahl umschlossenen Bedürfnisse dem Arbeiter zu anderweitiger Verwendung übrigbleibt.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk[1].

Tag	Kohlenförderung t	Kokserzeugung t	Preßkohlenherstellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien u. Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	gefehlt	Brennstoffumschlag in den Duisburg-Ruhrorter Kanal-Zechen- privaten Rhein- Häfen (Kipperleistung) t	t	t	Gesamtbrennstoffversand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasserstand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m
August 13.	Sonntag		—	4 897	—	—	—	—	—	
14.	300 501	131 368	15 983	22 028	—	20 412	29 314	5 679	55 405	.
15.	296 101	70 377	13 641	20 838	—	18 732	28 212	4 919	51 863	.
16.	296 112	71 067	12 245	21 180	—	21 386	25 201	3 929	50 516	.
17.	295 680	70 295	14 792	21 178	—	17 489	31 460	6 516	55 465	.
18.	303 992	71 481	13 577	21 497	—	17 623	26 173	4 642	48 438	.
19.	320 341	68 546	13 299	21 709	—	17 086	25 956	3 826	46 868	.
zus.	1 812 727	483 134	83 537	133 327	—	112 728	166 316	29 511	308 555	.
arbeitstägl.	302 121	69 019	13 923	22 221	—	18 788	27 719	4 919	51 426	.

[1] Vorläufige Zahlen.

Die Kaufkraft der Mark im In- und Auslande.

Der Wert der deutschen Mark im Auslande hat, seit zum letzten Male in dieser Zeitschrift darüber berichtet worden ist[1], seinen Abstieg in beschleunigtem Zeitmaß fortgesetzt, so daß die Mark im Juli d. J. in den Vereinigten Staaten, Holland und England unter 1 Pf. notierte. Im einzelnen ist die Entwertung seit Beginn d. J. in der folgenden Zahlentafel und dem dazu gehörigen Schaubild dargestellt.

Zahlentafel 1.
Entwicklung des Wertes der deutschen Mark im Ausland im Jahre 1922.

		Ver. Staaten von Amerika	Holland	England	Frankreich
		Pf	Pf	Pf	Pf
Januar	10.	2,40	2,61	2,76	5,59
	20.	2,13	2,35	2,46	5,01
	30.	2,06	2,26	2,36	4,84
Februar	10.	2,13	2,30	2,38	4,76
	20.	1,94	2,07	2,15	4,03
	28.	1,85	1,95	2,03	3,88
März	10.	1,66	1,76	1,85	3,56
	20.	1,38	1,50	1,53	2,95
	30.	1,30	1,38	1,44	2,78
April	10.	1,41	1,48	1,55	2,94
	20.	1,49	1,58	1,65	3,10
	29.	1,49	1,56	1,63	3,10
Mai	10.	1,48	1,55	1,62	3,11
	20.	1,38	1,45	1,52	2,94
	30.	1,55	1,61	1,70	3,26
Juni	10.	1,42	1,46	1,53	3,01
	20.	1,32	1,38	1,46	2,97
	30.	1,12	1,18	1,24	2,61
Juli	10.	0,80	0,83	0,87	1,97
	20.	0,84	0,86	0,91	1,93

Im Zusammenhang mit der Verschlechterung des Wertes der Mark im Auslande ist auch ihre Kaufkraft auf dem Inlandsmarkt, wie die nachstehende Zusammenstellung und die Abb. 2 ersehen lassen, weiter zurückgegangen.

[1] Glückauf 1922, S. 603.

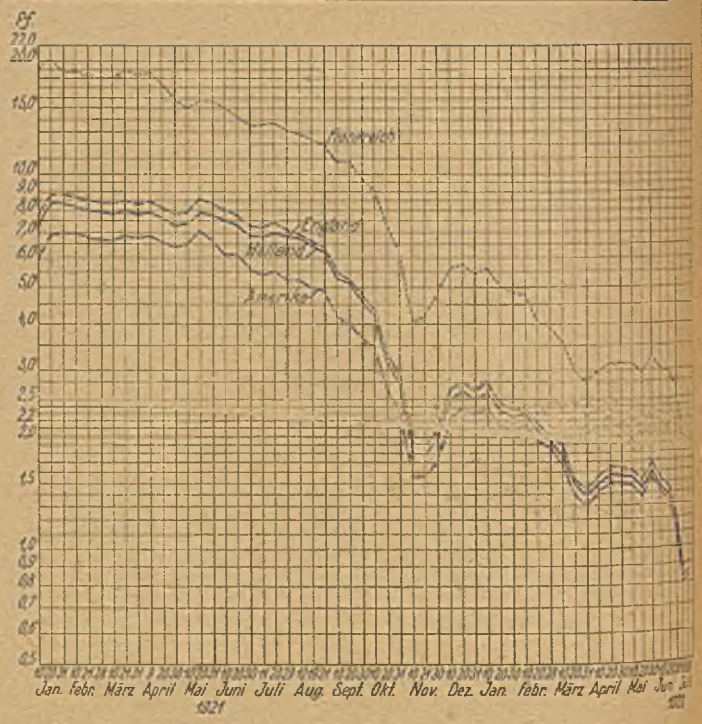


Abb. 1.
Entwicklung des Wertes der deutschen Mark im Auslande seit Januar 1921.

Im Juni wertete die Mark nach dem Reichsindex für Lebenshaltungskosten noch 3,01 Pf., nach dem Großhandelsindex des Statistischen Reichsamtes dagegen nur noch 1,42 Pf. und damit 0,07 Pf. mehr als ihrem gleichzeitigen Verhältnis zum Dollar entsprach.

Zahlentafel 2.
Entwicklung des innern und äußern Wertes der Mark 1921/22.

	Wert der Mark im Inlande gegen 1913		Unterschied zwischen dem Wert der Mark nach dem Reichsindex und dem Wert nach dem Großhandelsindex (Spalten 2—3)	Wert der Mark in Amerika (Mitte des Monats) gegen 1913	Unterschied zwischen dem Wert der Mark in Amerika und dem Wert gemessen am	
	nach dem Reichsindex für Lebenshaltungskosten	nach dem Großhandelsindex des Stat. Reichsamts			Reichsindex (Spalte 2—5)	Großhandelsindex (Spalte 3—5)
	Pf	Pf	Pf	Pf	Pf	Pf
1	2	3	4	5	6	7
1921						
Januar	10,59	6,95	3,64	6,86	3,73	0,09
Februar	11,10	7,27	3,83	6,78	4,32	0,49
März	11,10	7,47	3,63	6,82	4,28	0,65
April	11,19	7,54	3,65	6,60	4,59	0,94
Mai	11,36	7,65	3,71	7,07	4,29	0,58
Juni	11,16	7,32	3,84	6,10	5,06	1,22
Juli	10,38	7.00	3,38	5,48	4,90	1,52
August	9,57	5,22	4,35	4,98	4,59	0,24
September	9.42	4,84	4,58	3,99	5,43	0,85
Oktober	8,73	4,07	4,66	2,66	6,07	1,41
November	7,16	2,89	4,23	1,55	5,61	1,38
Dezember	6,45	2,87	3,58	2,41	4,04	0,46
1922						
Januar	6,10	2,73	3,37	2,13	3,97	0,60
Februar	5,03	2,44	2,59	1,94	3,09	0,50
März	4,34	1,84	2,50	1,55	2,79	0,29
April	3,57	1,57	2,00	1,44	2,13	0,13
Mai	3,28	1,55	1,73	1,47	1,81	0,08
Juni	3,01	1,42	1,59	1,35	1,66	0,07

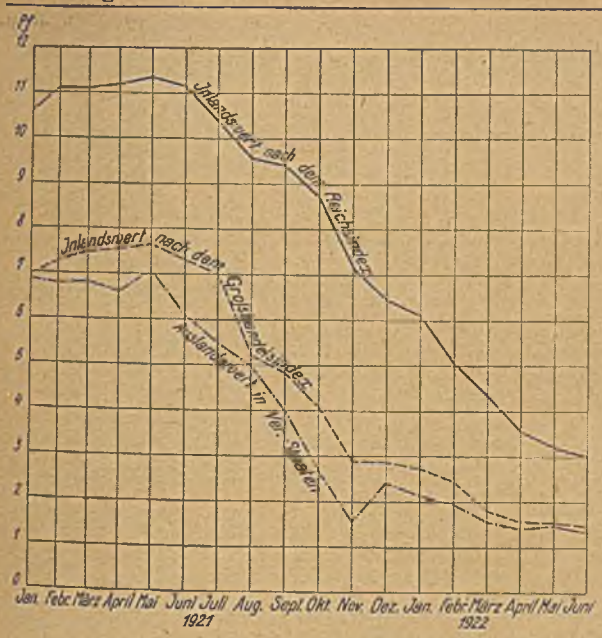


Abb. 2.
Entwicklung des Wertes der Mark im In- und Ausland seit Januar 1921.

Preiserhöhung für Roheisen. Auf Grund der bei der letzten Preisfestsetzung im Roheisenausschuß des Eisenwirtschaftsbundes festgelegten Kursklausel treten für die Lieferungen der letzten Augustdekade, also vom 21. bis 31. August, folgende Erhöhungen der Höchstpreise für Roheisen ein.

	zuerst festgesetzter Preis ℳ	neu festgesetzter Preis[2] ab 21. 8. 22. ℳ	Erhöhung ℳ
Hämatit[1]	14 817	16 548	1731
Gießerei-Roheisen I[1]	12 686	13 637	951
„ „ III[1]	12 616	13 567	951
Gießerei-Roheisen[1] Luxemb. Qualität[1]	11 855	12 831	976
Cu-armes Stahleisen[1]	14 149	15 880	1731
Stahleisen (Siegerl. Qualität)[1]	12 472	12 472	—
Spiegeleisen 8/10 % Mn[1]	13 561	13 561	—
Temper-Roheisen	11 284	16 115	4831
Ferromangan 80 %[1]	19 784	19 784	—
„ „ 50 %[1]	18 718	18 718	—
Ferrosilizium 10 %[2]	13 623	18 454	4831

[1] mit Preisnachlaß vom 1. Juli bis auf weiteres 100 ℳ/t.
[2] mit bisheriger Kursklausel, für Ferromangan auch Koks- und Frachtklausel.

Berliner Preisnotierungen für Metalle.
(in ℳ für 1 kg).

	11. August	18. August
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif Hamburg, Bremen oder Rotterdam	270,2	367,1
Raffinadekupfer 99/99,3 %	240	325
Originalhüttenweichblei	96	128
Originalhüttenrohzink, Preis im freien Verkehr	112	154
Originalhüttenrohzink, Preis des Zinkhüttenverbandes	119,7	145,4
Remelted-Plattenzink von handelsüblicher Beschaffenheit	88	130
Originalhüttenaluminium 98/99 %, in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren	346	464
dsgl. in Walz- oder Drahtbarren 99 %	348,5	466,5
Banka-, Straits-, Australzinn, in Verkäuferwahl	628	845
Hüttenzinn, mindestens 99 %	618	835
Reinnickel 98/99 %	535	710
Antimon-Regulus	89	115
Silber in Barren etwa 900 fein	17 400	23 600

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

	In der Woche endigend am: 11. August	18. August
	s	s
Benzol, 90er, Norden	1/10	1/10
„ „ Süden	1/11	1/11
Toluol	2/—	2/—
Karbolsäure, roh 60 %	1/10	1/10
„ krist. 40 %	/5 7/8	/5 7/8
Solventnaphtha, Norden	2/—	2/—
„ Süden	2/1/2	2/1/2
Rohnaphtha, Norden	/11 1/4—/11 1/2	/11 1/4—/11 1/2
Kreosot	/5 1/2	/5 1/2
Pech, fob. Ostküste	77/6	77/6
„ fas. Westküste	62/6—77/6	62/6—77/6
Teer	45—50	45—50

Die Marktlage für Nebenerzeugnisse ist im allgemeinen dieselbe geblieben wie in der vorhergehenden Woche. Trotz des billigen Preises waren Benzole wenig gefragt. Naphtha war schwach, Pech fest, Karbolsäure unverändert und ziemlich vernachlässigt. Das Teergeschäft entwickelte sich befriedigend.

Das Inlandgeschäft für schwefelsaures Ammoniak war träge.

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.

1. Kohlenmarkt.

Börse zu Newcastle-on-Tyne.

	In der Woche endigend am: 11. August	18. August
	s	s
	1 l. t (fob.)	1 l. t (fob.)
Beste Kesselkohle:		
Blyth	25	25—26
Tyne	25	25
zweite Sorte:		
Blyth	22/6	23—23/6
Tyne	22/6	23—23/6
ungesiebte Kesselkohle	21	21—24
kleine Kesselkohle:		
Blyth	16—17	17—18
Tyne	13—14	13—14
besondere	17—18	18
beste Gaskohle	25	25
zweite Sorte	22/6—23/6	22/6—23/6
besondere Gaskohle	25	25
ungesiebte Bunkerkohle:		
Durham	23	23
Northumberland	22—23	22—23
Kokskohle	22/6—24	22/6—24
Hausbrandkohle	25—28	25—28
Gießereikoks	27/6—28/6	28—29
Hochofenkoks	27	27
bester Gaskoks	30	30

Der Kohlenmarkt gestaltete sich in der vergangenen Woche ziemlich flau, wenngleich bei seinem Beginn ein leichtes Anziehen der Preise in einzelnen Kohlen- und Kokssorten zu beobachten war. Die Ursache ist in Verladeschwierigkeiten zu suchen, die sowohl durch veraltete Einrichtungen, wie durch die Verweigerung einer dritten Schicht seitens der Kohlentrimmer hervorgerufen wurden. An der durchweg guten Nachfrage waren in erster Linie das Festland, sodann Amerika beteiligt. Mit Ausnahme eines kleinen Auftrags von 6000 t Gaskohle für die Gothenburger Gaswerke wurden weitere Abschlüsse nicht getätigt. Hervorzuheben ist noch eine Nachfrage der Oxelos und Stahlwerke für 20000 t Kokskohle zur Lieferung September/Oktober und 90000 t für September/März. Koks neigt zu einem Anziehen der Preise. Bunkerkohle, obgleich ständig gefragt, leidet augenblicklich unter dem verzögerten Auslaufen der Schiffe.

2. Frachtenmarkt.

Der Frachtenmarkt war in der vergangenen Woche wieder lebhafter, besonders an der Nordostküste. Die Nachfrage war weiter fest; die Zahl der gecharterten Schiffe im Tyne stieg von 61 auf 89. Die Frachtsätze gaben teilweise nach. Der Küstenverkehr war während der ganzen Woche beständig und die Frachtsätze fest mit einer Neigung zur Steigerung. U. a. wurde bezahlt für:

	Cardiff-Genua	Cardiff-Le Havre	Cardiff-Alexandrien	Cardiff-La Plata	Tyne-Rotterdam	Tyne-Hamburg	Tyne-Stockholm
1914:	s	s	s	s	s	s	s
Juli . . .	7/2½	3/11¾	7/4	14/6	3/2	3/5¼	4/7½
1922:							
Januar . .	12/2	6/6¾	.	13/5¼	6/5½	6/6¼	.
Februar .	13/½	6/8¾	16	13/6	6/5¾	6/10	9
März . .	13/9½	6/6¾	16/4	15/2¾	6/1¼	6/6	8/9
April . .	13/3¼	5/8¼	16	16/5½	5/2½	5/2¾	.
Mai . . .	11/11¼	5/7¼	15/5¾	14/1¼	5/3	5/2½	7/7½
Juni . .	10/6½	5/4½	13/8	13/10¾	5/3½	5/5	6/9
Juli . .	10/6½	5/4½	12/5	15/3	5/4	5/6½	7/3
Woche end. am 4. Aug.	11/11½	6	14	16/3	.	5/9½	.
„ 11. „	12	5/6	.	.	5/4½	5/10½	6/6
„ 18. „	11/11	5/8	.	15/6	5/9	5/11	.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 17. Juli 1922.

1 a. 819681 und 819865. Deutsche Erdöl-A. G., Berlin-Schöneberg. Ölsandscheider. 15.3.19 und 21.2.21.

1 a. 819862. Deutsche Erdöl-A.G., Berlin-Schöneberg. Einrichtung zum Aufbereiten von Ölsanden. 24.4.19.

1 a. 819987. W. Weber & Co., Gesellschaft für Bergbau-Industrie und Bahnbau, Wiesbaden. Wäsche- und Aufbereitungsanlage für Kessel- und Gaswerksabfälle u. dgl. 28.4.22.

1 b. 820015. Fried. Krupp A. G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Als Aufgabevorrichtung dienende Rüttelsiebeinrichtung, z. B. für magnetische Walzenscheider mit mehrern getrennten Arbeitsstellen. 6.6.22.

1 b. 820098. Fried. Krupp A. G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Magnetscheider. 6.6.22.

5 b. 819823. Fritz Mühlenbeck, Gerthe (Westf.). Bohrhammervorschubvorrichtung. 19.5.22.

5 b. 819946. August Zeidler, Castrop (Westf.). Luftableiter für Bohrhammer. 7.6.22.

5 c. 820061. Otto Müller, Essen. Nachgiebiger und gefahrlos raubbarer Grubenstempel. 6.4.22.

38 h. 819683. Bayernwerk für Holzindustrie und Imprägnierung G. m. b. H. & Co., Kitzingen (Main). Tränkkessel, besonders für Holz. 18.6.21.

61 a. 672395. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Geschlossenes Atmungsgerät. 3.11.17.

61 a. 672396. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Patrone für geschlossene Atmungsgeräte. 3.11.17.

61 a. 672398 und 672399. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Gasmaske. 7.11.17.

81 e. 819752. Gebr. Hinselmann, Essen. Wälzlager für Pendelrutschen. 2.5.22.

81 e. 819907. Wilhelm Josten, Duisburg-Beeck, und Friedrich Krüßmann, Hamborn. Drehbare Schüttelrutschenverbindung. 9.5.22.

81 e. 819979. Michel Louis, Bochum. Kipp-Platte für Förderwagen. 27.2.22.

Verlängerung der Schutzfrist.

Die Schutzdauer folgender Gebrauchsmuster ist verlängert worden.

1 a. 819681. Deutsche Erdöl-A.G., Berlin-Schöneberg, Ölsandscheider. 29.5.22.

1 a. 819862. Deutsche Erdöl-A. G., Berlin-Schöneberg. Einrichtung zum Aufbereiten von Ölsanden. 29.5.22.

10 a. 711419. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen (Ruhr). Hebevorrichtung für Koksofentüren. 7.6.22.

20 d. 712221. Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerke, Gelsenkirchen. Förderwagenradsatz. 10.6.22.

Patent-Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 17. Juli 1922 an:

5 b, 9. Sch. 62561. Johannes Scheiber, Altenburg (S.-A.). Selbsttätige Gesteinpicke. 9.8.21.

5 d, 1. B. 103396. August Brückner, Castrop (Westf.). Doppelluttenband; Zus. z. Anm. B. 102188. 6.2.22.

14 a, 18. H. 86073. Gebr. Hinselmann, Essen. Antriebsmaschine für Förderrinnen. 2.7.21.

35 a, 9. S. 57590. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Seilgewichtsausgleich für Aufzugsanlagen. 17.9.21.

35 a, 24. S. 56069. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Teufenzeiger. 1.4.21.

40 a, 5. J. 21380. Buenaventura Junquera, Oviedo (Spanien). Ofenanlage zum unmittelbaren Verhütten pulveriger Erze. 21.3.21.

40 a, 18. N. 20725. Dr. Alexander Nathansohn, Berlin-Dahlem. Verfahren zur Gewinnung von Blei auf nassem Wege durch Erzeugung und Reduktion von Bleitetrachlorid; Zus. z. Anm. 20426. 23.1.22.

40 a, 18. N. 20733. Dr. Alexander Nathansohn, Berlin-Dahlem. Verfahren zur Behandlung von bleihaltigen Rohstoffen mit Chlor auf nassem Wege; Zus. z. Anm. N. 20426. 26.1.22.

40 a, 18. N. 20734. Dr. Alexander Nathansohn, Berlin-Dahlem. Verfahren zur Verarbeitung von Blei-Zinkerzen auf nassem Wege mit Hilfe von Chlor; Zus. z. Anm. N. 20426. 26.1.22.

40 a, 31. B. 104136. Dr. Hugo Bunzel, München. Verfahren zur Abscheidung des Kupfers aus kupferhaltigen Laugen. 24.3.22.

40 a, 31. N. 20147. Dr. Alexander Nathansohn und Dr. Felix Leyser, Berlin-Dahlem. Verfahren zur Laugung sulfidischer Kupfererze. 15.7.21.

40 a, 43. H. 84606. Jack Hissink, Charlottenburg. Verfahren zur Gewinnung von Nickel aus nickelhaltigen Hydrosilikaten. 8.3.21.

40 c, 16. A. 37022. Aktiebolaget Ferrolegeringar, Stockholm. Verfahren zur Herstellung von Mangan oder kohlenstoff- und siliziumarmen Manganlegierungen. 25.1.22. Schweden 1.2.21.

78e, 5. F. 39972. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Verfahren zum Besetzen von in flüssige Luft getauchten Patronen; Zus. z. Pat. 244036. 25.5.15.

78e, 5. K. 62058. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Verfahren zur gleichmäßigen Herstellung des Kohlenstoffträgers für das Sprengen mit verflüssigten Gasen. 20.3.16.

Vom 20. Juli 1922 an:

1a, 9. W. 58389. Wilhelmshütte A. G., für Maschinenbau und Eisengießerei, Altwasser (Schles.). Druckluft-Preßvorrichtung zum Trocknen von Schlamm und ähnlichem Massengut; Zus. z. Pat. 354142. 15.5.21.

1a, 25. Sch. 61880. Frida Schlitzberger, geb. Lippold, Goslar (Harz). Schaumschwimmverfahren zur Trennung von Mineralgemengen. 28.5.21.

1a, 27. B. 103360. Ernst Blohm, Lübeck. Vorrichtung zum Reinigen und Zerlegen von Sägemehl. 1.2.22.

5b, 7. P. 43613. Patentverwertungsgesellschaft m. b. H., Dortmund. Arbeitsdorn für Preßluftwerkzeuge; Zus. z. Anm. P. 42383. 4.2.22.

5d, 2. St. 34855. Gustav und Wilhelm Strunk, Horst-Emscher. Mit einem Arbeitszylinder und Sperrmagneten ausgerüsteter selbsttätiger Wettertüröffner. 16.8.21.

5d, 5. M. 72989. Josef Merten, Essen. Sicherheitsvorrichtungen für Fahrbühnen in Bremsbergen. 19.3.21.

23b, 1. A. 32493. Hugh Logie Allan, Ayr (Schottl.). Vorrichtung zur ununterbrochenen fraktionierten Destillation von Rohölen u. dgl. 3.11.19.

23b, 1. A. 34867. Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H., Berlin. Verfahren zur Zerlegung von Mineralöl oder seinen Destillaten in leichte und schwere Kohlenwasserstoffe. 5.2.21.

23b, 1. F. 51096. Dr. Franz Fischer, Mülheim (Ruhr). Verfahren zum Trennen von Kohlenwasserstoffgemischen. 9.2.22.

38h, 2. G. 56688. Grubenholzimprägnierung G. m. b. H., Berlin. Verfahren zum Tränken von Holz mit wäßrigen Lösungen von Quecksilberchlorid. 24.5.22.

78e, 5. M. 59141. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Verfahren zur Herstellung einer zur Aufnahme von flüssiger Luft geeigneten porösen Masse für Sprengladungen; Zus. z. Anm. B. 72083. 4.1.15.

Deutsche Patente.

1a (25). *355978*, vom 2. Juni 1920. Minerals Separation Limited in London. *Schaumschwimmverfahren zur Konzentrierung von Kupfersulfiderzen.* Priorität vom 3. Juni 1915 beansprucht.

Die Kupfersulfiderze sollen in Form einer Trübe, der ein Ätzalkali (z. B. Ätznatron) in einer Menge von ungefähr 0,05 % des Erzgewichtes zugesetzt ist, mit einem Mineralschaum bildenden Mittel gerührt und dabei belüftet werden. Das Ätzalkali kann man unmittelbar vor dem Rühren zusetzen.

5b (6). *356107*, vom 19. April 1921. Patentverwertungsgesellschaft m. b. H. in Dortmund. *Vorrichtung zum Halten des Werkzeuges in Preßlufthämmern.* Zus. z. Pat. 355295. Längste Dauer: 14. Oktober 1935.

Der Schaft des durch den Druck der Frischluft mit dem Hammerkörper in Verbindung gehaltenen Werkzeuges ist fest mit dem Handgriff verbunden, der zum Halten des Hammers dient. Der Schaft kann z. B. in einer mit dem Handgriff durch Stehbolzen verbundenen Schelle festgeklemmt sein.

5b (7). *355921*, vom 23. Januar 1921. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Mehrflügelige Bohrschneide für Gesteinbohrer.*

Zwischen den Flügeln der Bohrschneide ist eine Einkerbung vorgesehen, deren tiefster Punkt außerhalb der Mittelachse des Bohrers liegt. Die Spitzen der beiden Flügel können von der Mittelachse des Bohrers verschieden weit entfernt sein und verschieden weit über den Bohrer vorstehen.

5d (8). *356108*, vom 5. Mai 1921. Erich Karpinski in Berlin-Lichtenberg. *Verfahren und Vorrichtung zur Ermittlung des Einfallens der Schichten in Bohrlöchern.*

Eine Meßvorrichtung, die aus einer durch einen Hebel festgelegten und durch den Spülwasserstrom freizugebenden Magnetnadel besteht, soll in einer Ausfräsung des Kernrohres eines Kernbohrers auswechselbar angebracht werden. Bei der geschützten Vorrichtung wirkt das Spülwasser auf eine am Boden des Gehäuses der Magnetnadel angebrachte Membran, die mit Hilfe des Hebels die Feststellvorrichtung für die Magnetnadel löst.

5d (9). *355893*, vom 26. Oktober 1921. Gewerkschaft Hausbach II in Wiesbaden. *Ein für Tief- oder Hochbagger durchfahrbar ausgebildeter Spültrichter.*

Auf dem Fahrgestell des mit einem Rührwerk und einer Anzahl Düsen versehenen Trichters ist ein endloses Förderband so angeordnet, daß es das durch die Schüttklappe des Baggers fallende Gut aufnimmt und dem Trichter zuführt. Das Gut kann von dem Förderband so abgespritzt werden, daß es in Mischung mit der Spritzflüssigkeit in den Trichter gelangt.

5d (9). *355923*, vom 14. Juli 1921. Dietrich Schepper in Cassel. *Berieselungsvorrichtung mit mehrern Stationen.*

Die Vorrichtung hat ein Zugmittel, mit dem die Absperrvorrichtungen sämtlicher Stationen so verbunden sind, daß sie mit Hilfe des Zugmittels gleichzeitig geöffnet und geschlossen werden können.

10a (17). *355988*, vom 27. September 1918. Heinrich Koppers in Essen. *Verfahren und Einrichtung zur Aufbereitung von Koks für die Verwendung im Hochofen.*

Der Koks soll nach dem Ablöschen, aber vor dem Absieben nach Maßgabe der natürlichen Zerklüftung der Koksstücke einer Zerkleinerung durch Absturz aus einer einstellbaren Fallhöhe unterworfen werden, um eine befriedigende Absiebung des Kleinkoks zu erzielen und eine nachträgliche Zerstückelung des Koks auf dem Wege bis zum Hochofen zu verhindern. Bei der geschützten Vorrichtung ist unterhalb des in der Höhe verstellbaren Abfallendes eines endlosen Förderbandes eine einstellbare schräge Prallplatte so angeordnet, daß der abfallende Koks auf sie auftrifft. Unterhalb der schrägen Platte ist ein einseitig offener Kasten derart angebracht, daß sich in ihm die Koksstücke im Böschungswinkel anhäufen und über die dadurch gebildete schiefe Ebene in die Sieberei gelangen.

10a (17). *356046*, vom 30. Januar 1921. Reinhold Wagner in Charlottenburg. *Vorrichtung zum Löschen und Verladen von Koks, bei der der ganze Kokskuchen in seiner durch die Ofenkammer bedingten Form einer Löschvorrichtung zugeführt und zum Löschen umgelegt wird.* Zus. z. Pat. 331487. Längste Dauer: 16. September 1934.

Die den Kokskuchen aufnehmende Mulde der durch das Hauptpatent geschützten Vorrichtung ist mit einem nach den beiden Enden hin ansteigenden Boden und mit einer in ihrer Längsrichtung verlaufenden hohlen Zwischenwand versehen, deren Seitenwände durchbrochen sind. Außerdem kann die Mulde gegenüber ihrem Boden mit Führungsleisten für den Kokskuchen ausgestattet und vor der Mulde eine Gleitbahn für den aus der Ofenkammer tretenden Kokskuchen vorgesehen sein, die so gewunden ist, daß der Kokskuchen sicher zur Anlage an die Führungsleisten der Mulde kommen muß.

40a (2). *355885*, vom 29. Oktober 1913. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G. in Frankfurt (Main). *Verfahren der Vorbereitung schlammförmiger, sulfidischer Erze für die Röstung durch Krümelung oder Körnung.*

Die Erze sollen nacheinander sulfatisierend vorgeröstet, angefeuchtet und einer Krümelung oder Körnung unterworfen werden.

40a (21). *355886*, vom 14. Januar 1921. Charles Bennejeant in Clermont-Ferrand (Frankr.). *Verfahren zur Reindarstellung von Edelmetallen, besonders Gold und Platin, durch Chlorierung.* Priorität vom 8. Dezember 1920 beansprucht.

Auf die Erze o. dgl., aus denen die Edelmetalle zu gewinnen sind, sollen Chlorverbindungen oder Gemische von Chlorverbindungen bei hoher Temperatur zur Einwirkung gebracht werden, so daß die in dem Erz o. dgl. enthaltenen gewöhnlichen

Metalle sich als Chloride verflüchtigen, während die Edelmetalle in reiner Form zurückbleiben.

40 a (43). *355887*, vom 8. Juni 1921. La Société Anonyme »Le Nickel« in Paris. *Verfahren zur Darstellung von Agglomeraten von reinem Nickel, ausgehend von unreinen Nickeloxyden.*

Das unreine gepulverte Nickeloxyd soll wenigstens teilweise einer Reduktion unterworfen, dann mit verdünnten Säuren gewaschen und nach dem Trocknen zu Würfeln usw. agglomeriert werden. Alsdann werden die Agglomerate einer oxydierenden, reduzierenden und notwendigenfalls entschwefelnden Kalzinierung unterworfen. Das Waschen kann mit einem Gemisch von Salzsäure und Flußsäure und das Kalzinieren unter Zusatz einer bestimmten Menge von Kohle und eines beständigen, Sulfid bildenden Körpers erfolgen.

81 e (15). *355794*, vom 2. Juli 1921. Georges Centner in Verviers (Belg.). *Anschlagvorrichtung für die biegsamen Aufhängemittel von Pendelrinnen.* Priorität vom 2. Februar 1921 beansprucht.

Die Vorrichtung besteht aus zwei Bügeln, von denen jeder ein Aufhängemittel vollständig umfaßt und auf einer Seite der Rinne verstellbar an einem Querbalken der Rinnentragböcke befestigt ist.

81 e (15). *355795*, vom 16. Dezember 1920. Hans Schirrmacher in Barmen. *Antriebsvorrichtung für Förderrinnen mit rundlaufendem Antrieb.*

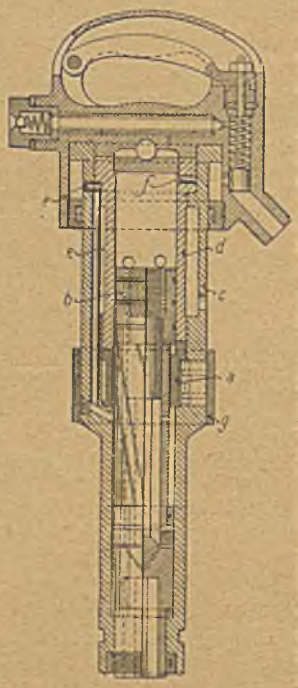
Der rundlaufende Antrieb (Elektromotor, Riemenscheibe o. dgl.) der Vorrichtung bewegt eine geradlinig geführte Zahnstange o. dgl. hin und her, die bei der untern Totlage der Förderrinne (z. B. mit Hilfe eines federnden Anschlages) durch eine Klinke selbsttätig mit der Förderrinne gekuppelt und beim Aufhören der während des Anhebens der Rinne wirkenden Beschleunigung selbsttätig entkuppelt wird. Zwischen dem Antrieb und der Zahnstange oder dem diese bewegenden Kurbeltrieb kann eine durch nachstellbare Federn in der Kuppelstellung gehaltene Reibungskupplung eingeschaltet sein.

81 e (17). *355636*, vom 21. November 1920. Wilhelm Hartmann in Offenbach (Main). *Vorrichtung zur gleichmäßigen Weiterförderung des aus dem Förderbehälter einer Saugluftförderanlage abgelassenen Fördergutes.*

Unterhalb des Förderbehälters sind für die gleichmäßige Zuführung des Fördergutes zur Preßluftdüse in einem an das Ablaßrohr des Behälters befestigten trichterförmigen Gehäuse eine drehbare Stauplatte und ein einstellbarer Abstreicher angeordnet.

81 e (17). *355796*, vom 23. Dezember 1920. William Oran Renkin in Oradell (V. St. A.). *Umschalthahn bei Luftförderanlagen für Schüttgut, besonders Staubkohle.* Priorität vom 31. Januar 1918 beansprucht.

Das Küken des in das Förderrohr eingeschalteten Hahnes hat außer den das Gemisch von Schüttgut und Luft leitenden Querkanälen in seiner Längsrichtung verlaufende durchgehende, von den Querkanälen getrennte Durchlässe. Durch diese Durchlässe kann für die Reinigung des Hahnes Druckluft oder ein anderes gasförmiges Druckmittel geleitet werden, das durch einen Stutzen der einen Stirnwand des Hahngehäuses eingeführt wird und das Gehäuse durch eine Öffnung der gegenüberliegenden Stirnwand verläßt.



87 b (2). *355284*, vom 5. August 1920. Maximilian Evendt in Herne (Westf.). *Druckluft-hammer mit Umsetzvorrichtung.*

Das Sperrad *a* der Umsetzvorrichtung des Hammers, das in üblicher Weise durch Drallnuten des Schlagkolbens *b* bei dessen Vorstoß infolge der Wirkung von unter Federdruck stehenden Sperrklinken gedreht wird, ist mit dem von dem Gehäuse *c* umgebenen Arbeitszylinder *d* des Schlagkolbens fest verbunden. An dem Arbeitszylinder sind die Kanäle *e* und *f* so angebracht, daß die Zuführung der Druckluft zu den beiden Seiten des Schlagkolbens, bei dessen Endlagen durch den sich drehenden Zylinder gesteuert wird. Die Sperrklinken sowie die auf sie wirkenden Federn sind ferner in Aussparungen des den Arbeitszylinder umgebenden Gehäuses (Mantels) *c* eingesetzt. Die Aussparungen werden nach außen hin durch Einsatzstücke geschlossen, die der übergeschobene, gegen das Gehäuse luftdicht abdichtende Ring *g* festhält.

BÜCHERSCHAU.

Geologisches Wanderbuch. Eine Einführung in die Geologie an Bildern deutscher Charakterlandschaften. Von Professor Karl G. Volk, Direktor der Realschule Überlingen am Bodensee. (Teubners naturwissenschaftliche Bibliothek, Bd. 6.) 1. Teil. 2., erg. Aufl. 268 S. mit 201 Abb. und 1 Taf. Leipzig 1921, B. G. Teubner. Preis geb. 36 *M*.

Es ist ein ganz ausgezeichnetes Buch, das hier dem Naturfreund vorgelegt wird und ihn zu einem lehr- und genußreichen Wandern durch die deutschen Mittelgebirge einladet. Ich wüßte kein anderes zur Einführung in die Geologie bestimmtes Buch zu nennen, das sich diesem, was lichtvolle und anregende Schilderung bei vollster Wissenschaftlichkeit anlangt, an die Seite stellen könnte. Es ist ein wahres Vergnügen, darin zu lesen und sich von seinem umfassenden Inhalt wie von dem warmen, von der Liebe zur deutschen Heimaterde getragenen Ton fesseln zu lassen.

Das Buch ist zunächst als geologischer Wanderführer des reifern Schülers gedacht und demgemäß in Ton und Sprache auf ihn eingestellt. Aber darüber hinaus und in noch höherm Maße eignet es sich durch die Fülle des Gebotenen für die weitergehenden Ansprüche des Studenten und selbst des Lehrers. Der Vorbereitung für die Wanderungen dienen eingangs ein paar Worte über die erforderliche Ausrüstung, dann geleitet das Buch den jungen Geologen hinaus an den Bach, dessen Arbeit es betrachtet, zu den Kiesgruben und Steinbrüchen seiner Heimat, in die Sammlungen, überall dahin, wo es in der Nähe Geologisches zu sehen und zu betrachten gibt. Es lehrt ihn beobachten und über das Wahrgenommene nachdenken, läßt ihn auch zum bessern Verständnis der physikalischen und chemischen Vorgänge einfache Versuche selbst ausführen. Nun erst beginnt die Wanderung in die Ferne und damit der Hauptteil des Buches. Durch den Thüringer Wald, das Rheinische Schiefergebirge, den Harz, das Erzgebirge, durch das Kohlenbecken der Ruhr, die norddeutschen Salzlagerstätten und den Mansfelder Kupferschiefer geht die Reise an der Hand eines sichern, kundigen Führers.

Dabei schlägt der Verfasser seine eigenen Wege ein. Die durchwanderten Landschaften bieten ihm nicht nur Gelegenheit zu örtlichen Beobachtungen, sondern sind ihm zugleich typische Vertreter ganzer Formationen, deren charakteristische Eigenschaften im Aufbau, in ihrer Entstehung und in ihrem paläontologischen Inhalt er aus dem Wahrgenommenen schrittweise zu einem Gesamtbilde vereinigt, womit er zu einer Geschichte der Erdentwicklung gelangt. So wird das Buch sowohl zu einer geologischen Heimatskunde als auch zu einem vollständigen Lehrgange der Geologie.

Dieses Buch, gleich bemerkenswert durch seinen gediegenen Inhalt wie durch die pädagogische Kunst des Vortrags, verdient einen weiten Leser- und Benutzerkreis und sei angelegentlichst empfohlen. Klockmann.

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Hrsg. von Fritz Wüst. Bd. 3. H. 1. 87 S. mit Abb. und Taf. Düsseldorf 1921, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis geb. 95 *M*.

Den beiden ersten Heften ist verhältnismäßig schnell das dritte gefolgt. Es bringt sechs weitere Untersuchungen und überrascht durch die Vielseitigkeit seines Inhalts. Die erste Abhandlung stammt aus der Feder des Institutsdirektors, Geheimrats Wüst, und ist eine Untersuchung über die Möglichkeit der Durchführung und die Wirtschaftlichkeit des Basset-Verfahrens. Basset sucht wieder einmal die alte Aufgabe zu lösen, schmiedbares Eisen auf unmittelbarem Wege, also unter Umgehung des Hochofens, aus Erzen zu gewinnen, was er in einem Drehrohrofen mit Kohlenstaubfeuerung bewerkstelligen will. Wüst weist durch theoretische Überlegung, durch Stoff- und Wärmebilanzen nach, daß das Basset-Verfahren nicht durchführbar ist, ohne daß ein Teil des reduzierten Eisens verschlackt; auch ist das Ausbringen aus dem Erz gerade so unvollständig wie bei frühern Verfahren. Die behauptete Wirtschaftlichkeit wird nicht erreicht. H. Schneiderhöhn hat eine mikroskopische Untersuchung der oolithischen Braunjuraerze von Wasseralfingen in Württemberg ausgeführt. In dem Bericht darüber werden die geologischen, petrographischen, chemischen und mineralogischen Verhältnisse besprochen und die Erze mit andern oolithischen Eisenerzen verglichen. Eine für den praktischen Hüttenmann sehr wichtige Untersuchung ist die Arbeit von E. Maurer und R. Schrödter über den Einfluß des Höhenunterschiedes und der Entfernung zwischen Generatoren und Öfen im Martinbetriebe. Sie stellen auf Grund der Energiebilanz einer Gasleitung fest, daß der durch den Höhenunterschied verursachte Auftrieb nicht von entscheidendem Einfluß auf die Betriebsverhältnisse ist. Mindestens ebenso wertvoll wie dieses Ergebnis scheinen mir die Rechnungen im allgemeinen Teil über den Energieinhalt und die Bedeutung der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Generatorgase für die Regenerativfeuerung zu sein. Eine andere praktisch sehr wichtige Frage hat K. Endell angeschnitten, das Sintern von Eisenerzen. Die Verhüttung von feinkörnigen Eisenerzen und von Gichtstaub wird immer wichtiger, die Sinterungsvorgänge sind aber noch ziemlich unaufgeklärt. Endell zeigt nun, wie man den Sinterungsvorgang verfolgen und erforschen kann, und weist nach, daß nur die Messung der Änderung der Schwindung und Porosität brauchbare Anhaltspunkte ergibt. Die folgende Abhandlung von F. Wever über die Atomanordnung des Eisens in austenitischen Stählen ist rein theoretischen Inhalts. Die Schlußabhandlung von F. Körber und H. Wieland beschäftigt sich mit den Festigkeitsveränderungen von Messing durch Kaltformgebung, nämlich mit dem Kaltwalzen und Ausglühen von Kupfer-Zinklegierungen.

Das vorliegende Heft ist durch seinen vielseitigen und anregenden Inhalt ein weiterer und schöner Beweis für die Leistungen des jungen Institutes. Hoffentlich können sie auf dieser Höhe gehalten werden. B. Neumann.

The Practical Chemistry of Coal and its Products. Von A. E. Findley und R. Wigginton. 144 S. mit Abb. London 1921, Benn Brothers, Limited. Preis geb. 12 s 6 d.

In diesem Buche sind die für die chemische Überwachung von Kokerei-, Gasanstalts- und Zechenbetrieben erforderlichen Bestimmungsverfahren zusammengestellt, und zwar hat dabei der praktische Chemielehrgang für Brennstoffkunde an der Universität Sheffield mit entsprechenden Ergänzungen als Grundlage gedient. Für jede Bestimmung ist ein bewährtes Verfahren angeführt, wobei auch die Analysen Berücksichtigung erfahren haben, die in Betriebslaboratorien verhältnismäßig selten ausgeführt werden, wie z. B. die Bestimmung sämtlicher Einzelbestandteile der Kohlenasche und des Ammoniakwassers. Auch die vollständige Destillationsbestimmung der Kohle sowohl bei hoher als auch bei tiefer Temperatur wird an Hand von zwei Abbildungen kurz beschrieben, bei deren Ausführung jedoch befriedigende Ergebnisse nur dann zu erwarten sind, wenn die Erfahrungen des Ausführenden auf diesem Gebiet weit über die gemachten Angaben hinausgehen, die nur als grundlegende Anhaltspunkte dienen können. Bei den Benzolbestimmungen sind sowohl die für die englische Handelswelt gültigen als auch die auf dem europäischen Festland gebräuchlichen angeführt, wobei auch auf die Bestimmung der in den Benzolen vorkommenden Verunreinigungen Wert gelegt ist. Cumaron wird nicht erwähnt, wahrscheinlich weil man seine Gewinnung in England meines Wissens überhaupt nicht aufgenommen hat. Die Teeranalysen sind, soweit sie für die erste Destillation in Frage kommen, kurz behandelt. Die Gasanalyse wird nach zwei Verfahren erörtert, einmal nach Hempel und zum andern mit Hilfe der Vorrichtung von Bone und Wheeler. Ihre Handhabung deckt sich mit der der bekannten Orsat-Vorrichtung; die auch in England viel gebrauchte Bunte-Bürette hätte verdient, in diesen Abschnitt einbezogen zu werden. Heizwertbestimmungen von festen und gasförmigen Brennstoffen sowie Pyrometrie bilden den Abschluß, wobei auch das deutsche Wanner-Pyrometer erklärt wird.

Der Zechenbetrieb ist durch Aufnahme von Schlagwetterbestimmungen sowie von Analysen des Kohlenstaubes, des Kesselspeisewassers und von Heizölen berücksichtigt. Die üblichen Tafeln von Atomgewichten, Logarithmen, Umrechnungswerten usw. bilden einen Anhang des Buches. Bei jeder Bestimmung sind die Umrechnungswerte eingesetzt, so daß jeder Laborant, dem die einfachsten chemischen Arbeiten geläufig sind, danach arbeiten kann. Bemerkenswert ist, daß dem Inhalt nur metrische Maße sowie Celsiusgrade zugrundegelegt sind und für den Gebrauch außerhalb Englands, Sprachkenntnis vorausgesetzt, nur die B. T. U. in WE und die Kubikfuß in cbm umgerechnet zu werden brauchen. Wesentlich vervollständigen ließe sich der Inhalt des Buches durch die Aufnahme der Verfahren zur Untersuchung feuerfester Steine, deren Ausschluß in der vorliegenden Auflage als eine empfindliche Lücke für die Kokerei- und Gaswerkslaboratorien empfunden werden wird.

Während sich in Deutschland die aufgeführten Bestimmungsverfahren nur über ein umfangreiches Schrifttum verstreut auffinden lassen, bietet das vorliegende Buch eine sehr willkommene, wenn auch knappe Zusammenstellung, deren Notwendigkeit die Verfasser richtig erkannt haben. Auf dem deutschen Büchermarkt ist die Herausgabe eines ähnlichen Werkes schon seit einigen Jahren angekündigt worden, jedoch haben wohl die Kriegsverhältnisse und ihre Folgen das Erscheinen bisher verhindert. Thau.

Mechanik. I. Grundbegriffe der Mechanik. Von Professor Dr. Georg Hamel. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 684.) 132 S. mit 38 Abb. Leipzig 1921, B. G. Teubner. Preis in Pappband 2,80 ℳ, geb. 3,50 ℳ, zuzügl. 100 % Verlags-Teuerungszuschlag.

Dieses Buch aus der bekannten Sammlung führt den Leser in die Mechanik ein und gibt ihm zugleich eine Übersicht über das, was dem Studierenden auf den Hochschulen in der Lehre von der Mechanik geboten wird. Das Gesamtwerk, für das drei Bände vorgesehen sind, kann demnach als eine brauchbare Ergänzung der Vorlesungen über Mechanik gelten, vorausgesetzt, daß die Ausgestaltung der folgenden Bände der des vorliegenden entspricht.

Hier werden eigentlich nur die Grundbegriffe der Mechanik, und zwar ausführlich sowohl die Schwere als auch die andern Energieformen behandelt. Weiterhin erörtert der Verfasser bei der allgemeinen Mechanik die Entwicklung des Newtonschen Grundgesetzes aus dem Energieprinzip, ohne jedoch, wie auch später beim Schwerpunkts- und Momentensatz, die praktische Seite für den ausführenden Techniker außer acht zu lassen, indem er z. B. das Parallelogramm der Kräfte oder einfachere Anwendungen des Schwerpunktsatzes so ausführlich bespricht, wie es der Rahmen des Buches zuläßt. Dasselbe gilt von dem folgenden Kapitel über die Reibung. In verhältnismäßig leichtverständlicher Form werden die Gesetze über den Luftwiderstand entwickelt und ihre in manchen neuern Lehrbüchern über Mechanik noch fehlenden Anwendungen auf Flugzeuge dargelegt. Ein kurzes Kapitel über den Stoß beschließt die Abhandlung über die speziellen Flächenkräfte.

In einem besondern Anhang wird eine gedrängte Darstellung von der Umgestaltung gegeben, welche die Mechanik durch die Einsteinsche Relativitätstheorie erfahren würde. Nach einer ziemlich ausführlichen Einleitung über die Relativbewegung geht der Verfasser in anregender Schilderung auf Gedankendinge und Wirklichkeit ein, um dann die Relativitätstheorie dem Verständnis des Lesers nahezubringen.

Allgemein bietet das Buch eine gute Handhabe sowohl für den Studierenden als auch für den schon in der Praxis Stehenden, den die Mechanik nicht nur in ihrer praktischen Anwendung, sondern auch von einem höhern Standpunkt aus fesselt. Zu begrüßen wäre es, wenn die folgenden beiden Bände mehr durchgeführte praktische Beispiele enthielten, unter denen die Wissenschaftlichkeit nicht zu leiden braucht.

Schultze.

Die Förderung von Massengütern. 1. Bd. Bau und Berechnung der stetig arbeitenden Förderer. Von Professor Georg v. Hanffstengel, Charlottenburg. 3., umgearb. und verm. Aufl. 314 S. mit 531 Abb. Berlin 1921, Julius Springer. Preis geb. 78 ℳ.

Das bekannte Buch des Verfassers erscheint in der dritten Auflage in einem neuen, den inzwischen gemachten Fortschritten des Förderwesens angepaßten Gewande. Die unaufhaltsame Entwicklung unserer Industriestätten zu Großbetrieben, die Höhe der Arbeiterlöhne und der Mangel an Arbeitskräften verleiht der mechanischen Förderung von Massengütern eine ständig wachsende Bedeutung. Dementsprechend ist eine große Zahl neuer Fördereinrichtungen in die Praxis eingeführt worden. Wenn die neue Auflage des Buches dem Rechnung trägt, ohne daß es nötig wurde, den ursprünglichen Umfang wesentlich zu erweitern, so war dies nur möglich durch Ausmerzung veralteter Bauarten und unsicherer Rechnungen und durch die Vorzüge der Hanffstengelschen Darstellungsweise. Diese verliert sich nicht in der Schilderung von Einzelausführungen, welche wegen der unendlichen Vielgestaltigkeit der gestellten Aufgaben doch nicht erschöpfend sein kann, sondern hebt aus den einzelnen Gruppen der Fördereinrichtungen das Wesentliche heraus und liefert die Grundlagen für die Bestimmung der Abmessungen und des Kraftbedarfes. Hierbei kann sich der Verfasser vielfach auf eigene Arbeiten und Versuche stützen, was um so wertvoller ist, als auf diesem Sondergebiete noch viel zu wenige planmäßige Untersuchungen angestellt worden sind.

Der erste Band befaßt sich nur mit den stetig arbeitenden Förderern und gliedert diese in solche mit und ohne Zugmittel. Zu den erstern gehören die Kratzer und Schlepper, die Förder- und Gliederbänder und die Becherwerke. Die ihnen gemeinsamen Einzelheiten, wie die Zugmittel, die Abstützung der Förderer, die Antriebe und Spannvorrichtungen, werden hinsichtlich der Zweckmäßigkeit ihrer Ausführung und der Art der Berechnung besprochen. Bei den verschiedenen Förderarten wird das Grundsätzliche ihrer Wirkung hervorgehoben, aber auch geprüft, welche Vorzüge und Nachteile die einzelnen Bauarten nach Leistungs- und Anpassungsfähigkeit, Kraftbedarf, Verschleiß- und Anlagekosten besitzen. Der Praktiker findet hier viele wertvolle Fingerzeige. Die in den letzten Jahren beliebt gewordenen fahrbaren Kratzer-, Gurt- und Becherförderer zum Bewegen, Stapeln und Verladen von Massengütern sind gebührend berücksichtigt.

Der zweite Teil des Buches behandelt die Förderer ohne Zugmittel, die Rollenförderer, Schnecken, Spiralen, Förderrohre, Schwingförderrinnen, die Förderung mit Hilfe von Wasser und Luft sowie einige seltener angewandte Förderverfahren für Sondergebiete. In diesem Abschnitt ist die Förderung mit Saug- und Druckluft ihrer steigenden Anwendung entsprechend eingehender als in der letzten Auflage dargestellt.

Der letzte Teil des Buches ist den Hilfsvorrichtungen für die Zu- und Abführung des Fördergutes, den Rohren und Rinnen, deren Verschlüssen, den selbsttätigen Aufgabe-, Ausrück- und Wägevorrichtungen gewidmet.

Das in der Fachwelt bekannte und geschätzte Buch bedarf keiner besondern Empfehlung. Es wird auch in der Neubearbeitung seine alten und neue Freunde finden. Der im Bergbau, besonders im Kohlenbergbau mit seinen zahlreichen und verschiedenartigen Aufgaben für die Bewältigung von Massengütern verantwortlich Tätige wird in dem Buche einen zuverlässigen und klaren Wegweiser für die zweckmäßige Auswahl von mechanischen Transporteinrichtungen haben, soweit nicht Seil- und Kettenbahnen in Frage kommen.

Goetze.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Was Diagramme erzählen. (Eine Sammlung von Arbeits-Diagrammen.) Hrsg. von Siemens & Halske A. G., Wernerwerk, Wassermesserfabrik, Berlin-Siemensstadt.

Dittes, Paul: Der Stand der Arbeiten für die Elektrisierung der österreichischen Bundesbahnen zu Beginn des Jahres 1922. (Sonderheft von Elektrotechnik und Maschinenbau, Zeitschrift des Elektrotechnischen Vereines in Wien, Mai 1922.) 34 S. mit Abb. Preis 1200 K, für das Ausland 1800 K.

Festschrift der Elektrotechnischen Zeitschrift zur 28. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und zur Elektrischen Woche, München 1922. 64 S. mit Abb. Berlin, Julius Springer und Verein deutscher Ingenieure. Preis geh. 30 ℳ.

Fischer, Franz und Schrader, Hans: Entstehung und chemische Struktur der Kohle. (Aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung in Mülheim-Ruhr.) 2., durch neue Ergebnisse erg. Aufl. 63 S. Essen, W. Girardet. Preis geh. 20 ℳ und 10 % Teuerungszuschlag.

Gerstner, Paul: Kaufmännische Buchhaltung und Bilanz. Bd. 1: Allgemeine Buchhaltungs- und Bilanzlehre. 135 S. mit 1 Abb. Bd. 2: Buchhalterische Organisation (Selbstkostenkontrollbuchführung). 102 S. mit 2 Abb. und 1 Tafel. (Aus Natur und Geisteswelt, Bde. 506 und 507.) 4. Aufl. Leipzig, B. G. Teubner. Preis jedes Bds. in Pappbd. 20 ℳ, geb. 24 ℳ.

Die Gießerei. Zeitschrift für die Wirtschaft und Technik des Gießereiwesens. Hrsg. vom Verein Deutscher Eisengießereien, Gießereiverband, Düsseldorf. 9. Jg. Nr. 23 vom 8. Juni 1922. Eisenkunstguß-Sonderheft. München, R. Oldenbourg.

Grimm, Hermann: Über die Einwirkung von Alkalien und alkalischen Erden auf Spinnfaser-Zellstoffe (Hadernkochung). (Sonderabdruck aus dem Wochenblatt für Papierfabrikation, 52. Jg., Nr. 45, 47 und 48, 1921.) 8 S.

Hoefer, K.: Untersuchungen an Luftpumpen für Kondensatoren. (Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure, H. 253.) 92 S. mit 48 Abb. Berlin, Verlag des Vereines deutscher Ingenieure, für den Buchhandel Julius Springer. Preis geh. 60 ℳ; für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 20 % Ermäßigung.

Horneffer, Ernst: Die große Wunde. Psychologische Betrachtungen zum Verhältnis von Kapital und Arbeit. 157 S. München, R. Oldenbourg. Preis geh. 64 ℳ.

Hütte. Taschenbuch für Eisenhüttenleute. Hrsg. vom Akademischen Verein Hütte e. V., Berlin. 2., neubearb. Aufl. 982 S. mit 511 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. 246 ℳ.

Kirchhoff, Rudolf: Die Statik der Bauwerke. In 2 Bdn. II. Bd. Formänderungen statisch bestimmter ebener Fachwerk- und Vollwandträger. Allgemeine Theorie der statisch unbestimmten Fachwerk- und Vollwandträger. Besondere Rechnungsmethoden. Die Gewölbetheorie. Die Theorie des Erddrucks. 631 S. mit 533 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 360 ℳ, geb. 390 ℳ.

Kosack, Emil: Schaltungen von Gleich- und Wechselstromanlagen. Dynamomaschinen, Motoren und Transformatoren, Lichtanlagen, Kraftwerke und Umformerstationen. Ein Lehr- und Hilfsbuch. 163 S. mit 226 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 82,50 ℳ, geb. 112,50 ℳ.

Kraetzer: Die Kirner Steinkohle als Wärmekraftquelle für die Elektrizitäts-Versorgung der südlichen Rheinprovinz. 13 S. Preis geh. 15 ℳ.

Kräusel, Richard: Paläobotanische Notizen V und VI. V. Über einige fossile Koniferenhölzer. (Sonderabdruck aus »Senckenbergiana« Bd. III. H. 5. S. 129—142.) Mit 1 Taf.

Lang, R. und Hellpach, W.: Gruppenfabrikation (Sozialpsychologische Forschungen des Instituts für Sozialpsychologie an der Technischen Hochschule Karlsruhe, Bd. I.) 194 S. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 66 ℳ.

Ledebur, A.: Leitfaden für Eisenhütten-Laboratorien. 11. Aufl., neu bearb. von H. Kinder und A. Stadeler. 192 S. mit 21 Abb. Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn. Preis geh. 84 ℳ, geb. 120 ℳ.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

*(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 30—32 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)*

Mineralogie und Geologie.

Die saxonische Gebirgsbildung. II. Teil. Von Schuh. Kali. 1. Aug. S. 285/91*. Kritische Besprechung einiger kennzeichnender Profile aus dem Erzgebirge, dem Teutoburger Wald, der Ibbenbürener Bergplatte und dem Nordrand des Harzes.

Recent additions to the knowledge of the South African coal fields I and II. Von Mellor. Coll. Guard. 28. Juli. S. 211/2*. 4. Aug. S. 272/3. Allgemeines über die Geologie Südafrikas. Auftreten des Karbons. Mitteilungen über südafrikanische Kohlenvorkommen. Flözbeschaffenheit und Zusammensetzung der Kohle.

Studien über den Zusammenhang der Plänergrundwasser im rheinisch-westfälischen Industriebezirk. Von Wegner. Z. pr. Geol. H. 7/8. S. 101/11*. Allgemeine Angaben über das Grundwasser des Plänerhorizontes im östlichen Bezirk. Darlegung eines Falles einer größern Wasserentziehung. Auftreten von Süßwasser und Sole. Der vertikale und der horizontale Zusammenhang des Plänerhorizontes. (Schluß f.)

Neue Erfahrungen und Richtlinien zur Erdölgeologie in den Karpathen. Von Petraschek. Petroleum. 1. Aug. S. 933/6. Untersuchungen über die Geologie der Karpathen und die Zusammenhänge tektonischer Bewegungen mit der Erdölbildung.

Über einige Versuche zur Bildung silikatischer Nickelerze. Von Dittlar. Z. pr. Geol. H. 7/8. S. 111/4. Beschreibung des Hergangs und der Ergebnisse von Auslaugungsversuchen, wobei durch längere Einwirkung kohlensäurehaltigen Wassers unter Mitwirkung geringen Druckes nickelhaltiger Strahlsteinschiefer aus Frankenstein und nickelhaltiger künstlicher Olivin unter Abgabe von Kieselsäure und Magnesia aufgespalten wurden.

Kalisalpeter in China. Von Keiper. Z. pr. Geol. H. 7/8. S. 115/6. Angaben über die Vorkommen der Salpetererde und ihre auf die einfachste Weise erfolgende Zugutemachung. — Die jährliche Gewinnungsmenge beträgt etwa 2000 t.

Bergwesen.

Entwicklung des niederschlesischen Industriebezirkes. Von Gerke. (Schluß.) Techn. u. Wirtsch. Juli. S. 360/9. Der Braunkohlenbergbau und die sonstige Industrie. Steine und Erden, Chemikalien- und Holzverarbeitung. Die Metallindustrie. Die Versorgung mit Strom und Gas.

Past and present methods of mining, No. 2 Mine, Springhill, Nova Scotia. Von Nicholson. Can. Min. J. 21. Juli. S. 468/71*. Beschreibung der frühern und heutigen Abbauverfahren auf der genannten Kohlengrube.

Coal mining by sheam shovel in Alberta, Canada. Von Sheppard. Trans. Engl. Inst. Juni. S. 323/31*. Allgemeine Geologie des Landes. Kohlenvorkommen und ihre Ausbeutung. Verwendungsmöglichkeiten für Dampfbagger in Tagebauen.

Fortschritte und neuester Stand des Flüssigluftsprengverfahrens. Von Feuchtinger. Öst. B. u. H. Wes. 1. Aug. S. 150/5*. Allgemeines über das Sprengluftverfahren. Beförderung des flüssigen Sauerstoffs. Sprengluftpatronen. Tränken der Patronen. Zündung. (Schluß f.)

Rapports sur l'emploi des gaines de sureté dans le tir des explosifs. Von Audibert und Dessemond. Ann. Fr. H. 6. S. 399/450*. Berichte über eingehende Versuche mit dem Besatzverfahren von Lemaire.

Berechnung der zu bewegenden Massen bei direkt elektrisch angetriebenen Treibscheiben-Fördermaschinen mit Seilausgleich. Von Trefler. Fördertechn. 21. Juli. S. 201/3*. Unter bestimmten Voraussetzungen ist es möglich, die zu beschleunigenden oder abzubremsenden Gesamtmassen abhängig von der Nutzlast und der Teufe eindeutig zu bestimmen.

Die Klärung der Gruben- und Brikettfabrikabwässer im Braunkohlenbergbau. Von Vogt. Braunk. 29. Juli. S. 317/21*. Allgemeine Betrachtungen über Abwässer und Kläranlagen. Klärung der Grubenwässer in Tage- und Tiefbaubetrieben. Klärung der Fabrikationsabwässer aus Brikettfabriken.

Recent developments in the technology of fuels. Von Sutcliffe und Evans. Coll. Guard. 4. Aug. S. 270/1*. Ir. Coal Tr. R. 28. Juli. S. 109/12*. Mitteilungen über neue Verfahren zur Brikettierung und Vergasung von Brennstoffen.

Moornutzung und Torfverwertung. Von Keppeler. Braunk. 5. Aug. S. 333/8*. Entstehung der Moore und Möglichkeiten zu ihrer Nutzbarmachung. Kultivierung der Moore. Fehnkultur. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Erfahrungen bei der Verbrennung minderwertiger Brennstoffe unter Zusatz von Leuchtgas im größern Kesselhausbetrieb. Von Wilde. Mitteil. El.-Werke. Juli. H. 2. S. 370/3*. Die Ausgestaltung des neuerrichteten Kesselhauses der Elektrizitätswerke Kiel unter besonderer Berücksichtigung der für die Verbrennung von Koksgrus mit Gaszuführung getroffenen Einrichtungen.

Utilisation of pit refuse for raising steam. Ir. Coal Tr. R. 28. Juli. S. 120/1*. Beschreibung einer Dampfkesselanlage für minderwertige Brennstoffe.

Unterwind-Wanderroste mit kombinierter Rostkette. Von Pradel. Wärme. 4. Aug. S. 367/8*. Bauart einer neuen Rostkette der Bamag.

Versuche an einer Unterwindfeuerung. Von Philipp. Feuerungstechn. 15. Juli. S. 224/6*. Unterwindfeuerung unter Verwendung von Schlottergebläsen hat günstige Ergebnisse gezeitigt.

Gewinnung des Verbrennlichen aus den Herdrückständen mit dem trockenmagnetischen Verfahren. Von Heinicke. Mitteil. El.-Werke. Juli. H. 2. S. 368/9. Bericht über die mit einer vom Grusonwerk gelieferten Anlage erzielten Versuchsergebnisse.

The Atritor coal pulverising machine. Engg. 14. Juli. S. 42/3*. 46*. Beschreibung einer Mahlanlage für Kohlenstaub.

Ein Temperatur-Wärmemengen-Diagramm als Hilfsmittel zur thermodynamischen Untersuchung von Maschinen, deren Arbeitsmittel die Gasgesetze befolgen. Von Wellner. Dingl. J. 30. Juni. S. 133/8*. 15. Juli. S. 143/9*. Anwendung des Temperatur-Wärmemengen-Diagramms für den Entwurf und die Beurteilung von Verbrennungsmaschinen und Kompressoren. Untersuchungen über die Wärmevorgänge bei Kolbenkompressoren, Turbokompressoren und Gasturbinen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Über die elektrolytische Scheidung von Kupfer-Zinn-Legierungen. Von Weise. Z. Elektrochem. 1. Aug. S. 327/41. Versuchsanordnung, Vorversuche und Analysenverfahren. Beschreibung der Versuche. Technische Scheidung der Bronze.

Untersuchungen über künstlichen und natürlichen Graphit. Von Arndt und Körner. Z. angew. Chem. 8. Aug. S. 440/3*. Untersuchungen über die elektrische Leitfähigkeit.

The technology of the carbon-electrode industry. Von Mantell. Chem. Metall. Eng. 26. Juli. S. 161/5*. Die Rohstoffe, ihre Einteilung und Behandlung. (Forts. f.)

Der Hurst-Kuppelofen. St. u. E. S. 1198/200*. Bau- und Betriebsweise. Kritik.

Die Verwendung der Rohbraunkohle im Ziegeleibetriebe. Von Kayser. Brennstoffwirtsch. 1. Juli. S. 52/6*. Ergebnisse von Versuchen mit Rohbraunkohlenverbrennung in Ziegeleien waren günstig.

Der Elektro-Gaserzeuger von Stassano. Von Gwosdz. Techn. Bl. 5. Aug. S. 305. Einrichtung und Wirkungsweise des Gaserzeugers, der für einen Energieverbrauch von 500 KW gebaut ist. Wärmewirtschaftsberechnung. Aussichten der Elektrovergasung für deutsche Verhältnisse.

Die Verkokung der Braunkohle (Braunkohlenteerschwelerei). Von Rosenthal. Feuerungstechn. 15. Juli. S. 221/4*. Allgemeine Gesichtspunkte zur Beurteilung der verschiedenen Braunkohlenarten hinsichtlich ihrer Verkokbarkeit. (Schluß f.)

Die färbenden Bestandteile des Montanwachses. Von Marcusson und Smelkus. Chem.-Ztg. 5. Aug. S. 701/2. Verarbeitung des ätherunlöslichen und des ätherlöslichen Wachses. Verarbeitung der Harzlösung.

Über Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralölanalyse und Mineralölindustrie im Jahre 1919. Von Singer. (Forts.) Petroleum. 1. Aug. S. 936/40. Nitrierungs-, Sulfurierungs-, Hydrierungs- und Reduktionsverfahren. (Forts. f.)

Neuerungen auf dem Gebiete der Leuchtgaserzeugung. Von Kausch. Wasser. 28. Juli. Sp. 1157/64. Zusammenstellung einer Reihe von Patenten.

Beiträge zur Kenntnis wichtiger Gleichgewichtslösungen ozeanischer Salzablagerungen bei 83°. Von Serowy. (Forts.) Kali. 1. Aug. S. 291/7*. Die Gleichgewichtslösung Y. (Forts. f.)

Elimination of borates from American potash. Von Ross und Hazen. Chem. Metall. Eng. 26. Juli. S. 167/70*. Die Entfernung der Borate aus künstlichen Düngemitteln in Amerika.

Wirtschaft und Statistik.

Die Untersuchungsformen in Handel und Industrie. Von Rech. Techn. u. Wirtsch. Juli. S. 369/81. Besprechung der verschiedenen Untersuchungsformen: Einzelunternehmung, Personengemeinschaften. Stille Gesellschaft und Kommanditgesellschaft.

Der Lahn-Fulda-Kanal und seine Bedeutung für den hessischen Bergbau. (Forts.) Bergb. 3. Aug. S. 1121/3. Wirtschaftliche Bedeutung des Eisenerzbergbaues in der Gegenwart. (Schluß f.)

Verkehrs- und Verladewesen.

Betriebsstockungen. Von Jänecke. Arch. Eisenb. H. 4. S. 835/59*. Die Ursachen der Stockungen. Feststellung, Verhinderung und Beseitigung von Stockungen.

Kabelkrane. Von Riedig. Fördertechn. 21. Juli. S. 195/201*. Ursprung der Kabelkrane. Wind- und Fahrwerk. Verwendungsmöglichkeiten. Wirkungsgrad der Kabelkrane. Vergleich mit Verladebrücken.

Verschiedenes.

Über 15jährige Erfahrungen mit Sparverfahren der Teerölimprägnierung für Holzmasten. Von Nowotny. El. u. Masch. 30. Juli. S. 361/3. Kreosotierung nach dem Sparverfahren Heise-Rütgers, nach dem Rüping- und nach dem Gemischverfahren.

PERSÖNLICHES.

Bei der Berginspektion in Clausthal ist der Bergrat Burchardt zum Oberbergrat und Werksdirektor ernannt worden.

Den Bergräten Karl Hochstrate bei der Bergwerksdirektion in Recklinghausen und Peltner bei der Bergwerksdirektion in Hindenburg sind unter Ernennung zu Oberbergräten Mitgliedstellen bei den genannten Bergwerksdirektionen übertragen worden.

Der Gerichtsassessor Dr. Müller ist als Regierungsrat beim Bergamt Freiberg angestellt worden.

Dem Professor Dipl.-Ing. Bauer, Vorsteher der Abteilung für Metallographie des Materialprüfungsamtes in Berlin-Dahlem, ist von der Technischen Hochschule zu Aachen, dem Landesgeologen a. D. Geh. Bergrat Professor Dr. Jentzsch in Gießen von der Technischen Hochschule in Danzig die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen worden.

Gestorben:

In Bad Elmen der frühere Direktor des Salzamtes zu Schönebeck, Geheimer Bergrat Adolph Fürer im Alter von 66 Jahren, am 17. August in Essen der Bergrat im Bergrevier Essen I Ludwig Tenholt im Alter von 49 Jahren.