

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 33

19. August 1922

58. Jahrg.

Erz- und Metallausbringen und ihre Bedeutung in der Erzaufbereitung.

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

Die beiden Begriffe Erzausbringen und Metallausbringen werden vielfach nicht streng auseinandergehalten, obwohl sie grundsätzlich verschieden sind. Unter Erzausbringen (v) versteht man die Menge Hüttenerz (in Prozenten ausgedrückt), die aus 100 kg Rohhaufwerk gewonnen wird. Da seine Größe in erster Linie von dem Metallgehalt des Haufwerks abhängt und damit bis zu einem gewissen Grade reiches und armes Vorkommen kennzeichnet, wird die Einführung der Bezeichnung «wirtschaftliches Ausbringen» vorgeschlagen. Die im Aufbereitungsbetrieb notwendigerweise auftretenden Verluste bleiben bei der Feststellung des Erzausbringens unberücksichtigt. Mit ihnen rechnet das Metallausbringen. Das Metallausbringen (t) stellt das Verhältnis der durch die Aufbereitung nutzbar gemachten Metallmengen zu dem gesamten im Rohhaufwerk enthaltenen Metall dar.

Der Behandlung des Abhängigkeitsverhältnisses der beiden Größen vom Metallgehalt des Rohhaufwerkes und der Abgänge sowie von dem Grad der Anreicherung sei noch folgendes vorausgeschickt.

Die Höhe des Erzausbringens ist in erster Linie bestimmend für die Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit der Errichtung einer Aufbereitung, da von ihr die Höhe der geldlichen Belastung der Fertigerze abhängt. Sie gibt die erforderlichen Voraussetzungen für die wirtschaftliche Sicherstellung einer ganzen Anlage in allen Fällen, in denen feststeht, daß der Erlös aus den Fertigerzen die sämtlichen aufgewendeten Kosten in einem Maße übersteigt, das jedes Wagnis ausschaltet. Die auf Grund der Vorversuche ermittelten Metallverluste, die im Metallausbringen zum Ausdruck kommen, sind bei der Beurteilung von Neuanlagen von vornherein zu berücksichtigen. Von einschneidender Bedeutung sind sie für Grenzfälle, d. h., wenn rechnerisch nachgewiesen werden kann, daß nur bei einer gewissen Höhe der Metallverluste ein wirtschaftliches Arbeiten gesichert ist.

Der Zusammenhang zwischen dem Erzausbringen und dem Metallgehalt des Haufwerks hat zur Folge, daß bei reichem Vorkommen selbst größere Schwankungen im Metallgehalt des Rohhaufwerks von verhältnismäßig geringer Bedeutung für die einen sichern Nutzen abwerfenden Anlagen sind; einen erhöhten, mitunter ausschlaggebenden Wert können dagegen derartige Schwankungen bei armem Haufwerk erreichen, wo ein wirtschaftliches Arbeiten schon bei einer geringen weitem Verarmung der

Lagerstätte oft nicht mehr möglich ist. Setzt man in solchen Fällen als Grenzwerte den höchsten Selbstkostensatz und das geringste Erzausbringen bei einem Durchschnittsmetallpreis von mehreren Jahren in die Rechnung ein, so dürfte eine hinreichend sichere Grundlage für ein neues Unternehmen gegeben sein.

Bezeichnet man mit P und P_1 die Blei- und Zinkpreise je t , mit T und T_1 die Blei- und Zinkgehalte der angereicherten Erze in %, mit s und s_1 die Hüttenabzüge für Blei und Zink in ‰, mit $g + a$ die Gewinnungs- und Aufbereitungskosten einschließlich Tilgung und Verzinsung der gesamten Anlage je t Haufwerk und mit v und v_1 die Erzausbringen an Bleiglanz und Blende in %, so läßt sich z. B. für ein nur bleihaltiges Haufwerk ein Überschuß bestimmt erwarten, wenn die Forderung

$$PT - s > \frac{g + a}{v}$$

unter den ungünstigsten Verhältnissen erfüllt ist. Entsprechend muß für ein anderes Gut, in dessen Erzeugnissen sich der Bleigehalt zum Zinkgehalt wie 1 : 4 verhalten möge,

$$0,2 (PT - s) + 0,8 [0,95 P_1 (T_1 - 8) - s_1] > \frac{g + a}{v + v_1} \text{ sein}^1.$$

In allen übrigen Fällen sind die hier außer Ansatz gebliebenen Metallverluste in die Rechnung einzusetzen. Eine weitere Auswertung obiger Ausdrücke unter besonderer Berücksichtigung der die Größe v bestimmenden Faktoren folgt weiter unten.

Das Metallausbringen ist in erster Linie wichtig als Wertmesser mehr oder weniger großer technischer Vollkommenheit in der mechanischen Behandlung des Haufwerkes unter sonst gleichen Verhältnissen. Seine Einwirkung auf das Ergebnis der Aufbereitung ist mehr untergeordneter Art. Die Vorbedingungen für ein hohes Metallausbringen sind bei reichem Haufwerk im allgemeinen günstiger als bei armem; trotzdem kann man aber auch bei letztem ein verhältnismäßig hohes Ausbringen erzielen, da der Metallgehalt des Haufwerkes auf die Höhe des Metallausbringens zum Unterschied vom Erzausbringen eine verhältnismäßig geringe Wirkung ausübt.

¹ Zu dieser Verkaufsformel ist zu bemerken, daß die Hütten mit Rücksicht auf die entstehenden Verluste bei Übernahme von Zinkerzen mehrere Einheiten in Abzug bringen. Die Zahl 0,95 stellt den allgemein üblichen Sicherheitskoeffizienten für Zinkerze dar.

Die Ermittlung des Erzausbringens erfolgt im praktischen Betriebe gewöhnlich durch die einfache Division der abgewogenen Konzentratmengen durch das gesamte Aufgabegut. Die Verluste bleiben hierbei unberücksichtigt, weil eben nur das endgültig gewonnene Erz in Rechnung gestellt ist.

Das Metallausbringen läßt sich durch den Quotienten $\frac{\text{Metallmenge im Konzentrat}}{\text{Metallmenge im Haufwerk}}$ oder besser, weil der Gehalt des Rohhaufwerkes meist nicht bekannt ist, durch den Bruch $\frac{\text{Metallmenge im Konzentrat}}{\text{Metallmenge im Konzentrat} + \text{Metallmenge in den Abgängen}}$ ermitteln.

Eine andere Art der Bestimmung des Metallausbringens¹ bedient sich nur der anteilmäßigen Metallgehalte der verschiedenen Erz- und Bergesorten unter Zugrundelegung der weiter unten angegebenen Formeln, die den Ausgangspunkt für alle nachstehenden Betrachtungen bilden.

Demnach lassen sich die in einem Haufwerk mit nur einem Metall bestehenden Wechselbeziehungen zwischen dem Metallgehalt des Rohhaufwerkes, dem Grade der Anreicherung und dem Gehalt der Abgänge in zwei einfachen Gleichungen ausdrücken:

$$v + w = 1 \dots\dots\dots 1$$

$$v \cdot k + w \cdot b = h \dots\dots\dots 2.$$

Hierin bedeuten: 1 die Gewichtseinheit und h den anteilmäßigen Metallgehalt des Rohhaufwerkes, v die Menge und k den anteilmäßigen Metallgehalt des Konzentrates, w die Menge und b den anteilmäßigen Metallgehalt der Abgänge.

Die meisten dieser Werte sind im Betrieb verhältnismäßig leicht festzustellen. Eine Schwierigkeit liegt eigentlich nur in der Ermittlung des Rohhaufwerksgehaltes. Dem bisher üblichen Verfahren, diesen Wert durch Rückwärtsrechnung zu bestimmen, haftet besonders der Mangel an, daß die Überlauferze der wilden Flut nicht berücksichtigt werden; aber auch die mechanischen Probenehmer können zu keinem einwandfreien Ergebnis führen. Außerdem ist für die verhältnismäßig kleinen deutschen Aufbereitungen im Vergleich mit den amerikanischen die genaue Kenntnis des Metallgehaltes im Rohhaufwerk nicht in dem Grade wichtig, daß sich ein besonderer, der eigentlichen Aufbereitung parallel laufender Sonderbetrieb zur Probenahme, wie er in Amerika vielfach üblich ist, lohnen könnte. Man würde allerdings eine bessere Kenntnis von den mit dem Überlauf abgehenden Metallmengen erhalten, dagegen weder das Erz- noch das Metallausbringen daraufhin verbessern können. Auf der andern Seite ist aber zu bedenken, daß umfassende und ständige Untersuchungen aller Abgänge mit nicht unerheblichen Kosten verbunden sind, die gerade kleinere Aufbereitungen mit armem Haufwerk erheblich und vielleicht so stark belasten würden, daß ihnen der etwaige Gewinn nicht entspricht. Solche Untersuchungsverfahren hätten also vielfach mehr wissenschaftlich-theoretischen als wirtschaftlich-praktischen Wert. Immerhin dürfte es sich empfehlen, zum Ausgleich einen durch wiederholte Analysen gefundenen Mittelwert in die Rechnung einzusetzen.

Aus den obigen Gleichungen ergibt sich für das Erzausbringen: $v = \frac{h-b}{k-b} \dots\dots\dots 3.$
für das Metallausbringen: $t = \frac{v \cdot k}{h} \dots\dots\dots 4.$

Für alle folgenden Untersuchungen über die Bedeutung der die Größen v und t bildenden Einzelfaktoren sei vorausgeschickt, daß man bei der schaubildlichen Darstellung immer nur eine Größe sich ändern lassen kann, während im praktischen Betriebe gleichzeitig mehrere oder alle Faktoren ihren Wert ändern und in einem zwangsweisen Abhängigkeitsverhältnis zueinander stehen. Um diesem Mangel einigermaßen abzuweichen, sollen jeweils Kurvenbündel, innerhalb deren die praktischen Betriebswerte liegen, eingezeichnet werden. Diese zeigen dann an, wie das Erzausbringen einerseits und das Metallausbringen andererseits von den einzelnen Faktoren abhängen, und welche Unterschiede sich in dieser Hinsicht für armes und reiches Haufwerk ergeben. Zu diesen Feststellungen sind nur Vergleichswerte nötig, die hier vorliegen.

Zur Gewinnung einer übersichtlichen Unterlage für die Untersuchungen ist auf Grund der beiden Gleichungen 3 und 4 die Zusammenstellung der beiden Zahlentafeln 1 und 2 erfolgt, der einen mit den Werten für das Erzaus-

Zahlentafel 1.

Erzausbringen v.

für k =	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	bei h =
b = 0,005											
v	1,00	0,474	0,310	0,231	0,184	0,153	0,115	0,091	0,076	0,065	0,05
v	—	1,00	0,655	0,487	0,388	0,322	0,240	0,192	0,160	0,137	0,10
v	—	—	1,00	0,743	0,592	0,491	0,367	0,293	0,244	0,209	0,15
v	—	—	—	1,00	0,796	0,660	0,494	0,394	0,328	0,281	0,20
v	—	—	—	—	1,00	0,829	0,620	0,495	0,412	0,353	0,25
b = 0,01											
v	1,00	0,445	0,285	0,210	0,167	0,138	0,102	0,082	0,068	0,058	0,05
v	—	1,00	0,642	0,473	0,375	0,310	0,231	0,184	0,152	0,130	0,10
v	—	—	1,00	0,736	0,583	0,483	0,359	0,285	0,237	0,203	0,15
v	—	—	—	1,00	0,791	0,655	0,487	0,388	0,322	0,275	0,20
v	—	—	—	—	1,00	0,827	0,615	0,490	0,407	0,348	0,25
b = 0,015											
v	1,00	0,413	0,259	0,189	0,149	0,123	0,091	0,072	0,060	0,051	0,05
v	—	1,00	0,630	0,459	0,351	0,298	0,221	0,175	0,145	0,124	0,10
v	—	—	1,00	0,730	0,574	0,474	0,351	0,278	0,231	0,197	0,15
v	—	—	—	1,00	0,787	0,650	0,480	0,381	0,316	0,270	0,20
v	—	—	—	—	1,00	0,824	0,610	0,485	0,402	0,343	0,25
b = 0,02											
v	1,00	0,375	0,231	0,167	0,130	0,107	0,079	0,062	0,052	0,044	0,05
v	—	1,00	0,616	0,444	0,347	0,286	0,210	0,167	0,138	0,117	0,10
v	—	—	1,00	0,722	0,565	0,461	0,342	0,271	0,224	0,191	0,15
v	—	—	—	1,00	0,782	0,642	0,473	0,375	0,310	0,265	0,20
v	—	—	—	—	1,00	0,821	0,605	0,479	0,397	0,338	0,25
b = 0,03											
v	1,00	0,286	0,167	0,118	0,091	0,074	0,054	0,043	0,035	0,030	0,05
v	—	1,00	0,583	0,411	0,318	0,259	0,189	0,149	0,123	0,105	0,10
v	—	—	1,00	0,706	0,546	0,444	0,324	0,256	0,211	0,179	0,15
v	—	—	—	1,00	0,772	0,630	0,460	0,362	0,298	0,254	0,20
v	—	—	—	—	1,00	0,815	0,594	0,468	0,386	0,328	0,25
b = 0,04											
v	1,00	0,167	0,091	0,063	0,048	0,038	0,028	0,022	0,018	0,015	0,05
v	—	1,00	0,546	0,375	0,286	0,231	0,167	0,130	0,107	0,091	0,10
v	—	—	1,00	0,687	0,524	0,423	0,306	0,239	0,196	0,167	0,15
v	—	—	—	1,00	0,762	0,615	0,445	0,348	0,286	0,243	0,20
v	—	—	—	—	1,00	0,808	0,584	0,457	0,375	0,318	0,25

¹ Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw., 1902, S. 323 ff.

Zahlentafel 2.
Metallausbringen t.

für k=	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	bei h=
b = 0,005											
t	1,00	0,948	0,931	0,925	0,919	0,915	0,911	0,909	0,907	0,906	0,05
t	—	1,00	0,982	0,974	0,969	0,965	0,962	0,959	0,957	0,956	0,10
t	—	—	1,00	0,990	0,987	0,984	0,978	0,976	0,974	0,973	0,15
t	—	—	—	1,00	0,996	0,991	0,987	0,984	0,983	0,982	0,20
t	—	—	—	—	1,00	0,996	0,992	0,990	0,989	0,987	0,25
b = 0,01											
t	1,00	0,888	0,857	0,842	0,833	0,827	0,821	0,816	0,814	0,812	0,05
t	—	1,00	0,965	0,948	0,938	0,932	0,923	0,918	0,915	0,913	0,10
t	—	—	1,00	0,982	0,972	0,966	0,957	0,952	0,949	0,947	0,15
t	—	—	—	1,00	0,990	0,983	0,974	0,969	0,966	0,964	0,20
t	—	—	—	—	1,00	0,993	0,984	0,979	0,976	0,973	0,25
b = 0,015											
t	1,00	0,834	0,778	0,757	0,745	0,736	0,727	0,722	0,718	0,716	0,05
t	—	1,00	0,944	0,918	0,904	0,894	0,884	0,877	0,871	0,868	0,10
t	—	—	1,00	0,974	0,957	0,947	0,936	0,929	0,924	0,919	0,15
t	—	—	—	1,00	0,984	0,974	0,962	0,954	0,948	0,945	0,20
t	—	—	—	—	1,00	0,990	0,977	0,968	0,964	0,960	0,25
b = 0,02											
t	1,00	0,750	0,692	0,667	0,652	0,642	0,632	0,625	0,620	0,618	0,05
t	—	1,00	0,923	0,889	0,870	0,858	0,842	0,834	0,827	0,824	0,10
t	—	—	1,00	0,963	0,942	0,928	0,913	0,904	0,897	0,892	0,15
t	—	—	—	1,00	0,978	0,965	0,947	0,937	0,932	0,927	0,20
t	—	—	—	—	1,00	0,987	0,969	0,959	0,952	0,948	0,25
b = 0,03											
t	1,00	0,572	0,500	0,472	0,455	0,444	0,432	0,425	0,421	0,418	0,05
t	—	1,00	0,875	0,823	0,796	0,778	0,756	0,744	0,737	0,732	0,10
t	—	—	1,00	0,941	0,910	0,889	0,865	0,851	0,842	0,836	0,15
t	—	—	—	1,00	0,966	0,945	0,919	0,904	0,894	0,888	0,20
t	—	—	—	—	1,00	0,978	0,952	0,936	0,925	0,919	0,25
b = 0,04											
t	1,00	0,333	0,272	0,250	0,238	0,231	0,222	0,217	0,214	0,212	0,05
t	—	1,00	0,818	0,750	0,714	0,692	0,667	0,652	0,642	0,637	0,10
t	—	—	1,00	0,894	0,873	0,846	0,815	0,798	0,786	0,778	0,15
t	—	—	—	1,00	0,952	0,923	0,889	0,870	0,857	0,848	0,20
t	—	—	—	—	1,00	0,970	0,934	0,914	0,900	0,891	0,25

bringen v, der andern mit denen für das Metallausbringen t. Ausgehend von einem bestimmten Metallgehalt der Abgänge, der von 0,5–4 % steigend angenommen ist, sind für jede dieser Gruppen die Größen von v und t bei einem Metallgehalt des Haufwerkes von 5–25 % und einem bis auf 70 % zunehmenden Anreicherungsgrad eingetragen worden. Die anteilmäßigen Verluste bilden die jeweilige Ergänzung des ermittelten Wertes für das Metallausbringen t auf 100.

Die entsprechenden absoluten Metallverluste lassen sich aus den beiden Zahlentafeln ebenfalls leicht feststellen. Sie sind z. B. je t Haufwerk und je t Hüttenz bei einer Anreicherung auf 70 % und einem Metallgehalt der Abgänge von 1 % aus der nachstehenden Übersicht zu entnehmen.

Metallgehalt des Haufwerkes %	Absolute Verluste je t Haufwerk kg	Absolute Verluste je t Fertigerz kg
5	9,40	162,0
10	8,70	67,0
15	7,95	39,1
20	7,20	26,1
25	6,75	18,2

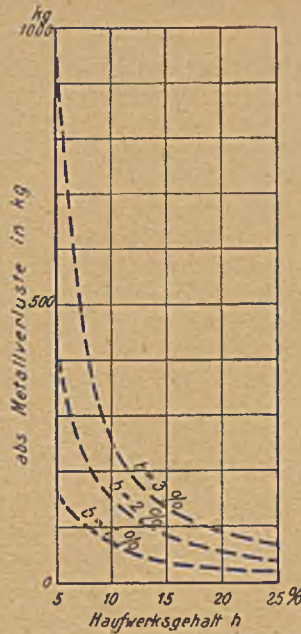


Abb. 1. Absolute Metallverluste je t Fertigerz bei k=70% und verschiedenem Gehalt der Abgänge.

Wegen der größeren Bergemengen bei dem ärmern Haufwerk müssen dort auch die absoluten Verluste größer sein, jedoch geht die Zunahme nicht verhältnismäßig mit dem geringern Metallgehalt des Haufwerkes vor sich. So betragen z. B. unter den gegebenen Voraussetzungen bei einem Haufwerkgehalt von 25 % die Verluste je t Fertigerz 18,2 kg gegenüber 162,0 kg bei 5 % Haufwerkgehalt; mit andern Worten: einem fünfmal ärmern Haufwerk entsprechen neunmal höhere Verluste. Mit der weitem Verarmung des Gutes wird das Bild immer ungünstiger, wie aus Abb. 1 deutlich hervorgeht.

Das Erzausbringen bei einmetallischem Gut.

Abhängigkeit des Erzausbringens vom Metallgehalt des Rohhaufwerkes.

Das Erzausbringen liefert im allgemeinen, wie eingangs bereits erwähnt worden ist, ein Maß für den Erzeichtum des Rohhaufwerkes; es fällt desto günstiger aus, je größer der Metallgehalt des Rohhaufwerkes h ist. Ein günstiges Erzausbringen ist aber gleichbedeutend mit einer entsprechend geringern Belastung der Fertigerze. Tiefstehende Marktpreise sowie Steigerung der Gewinnungs-

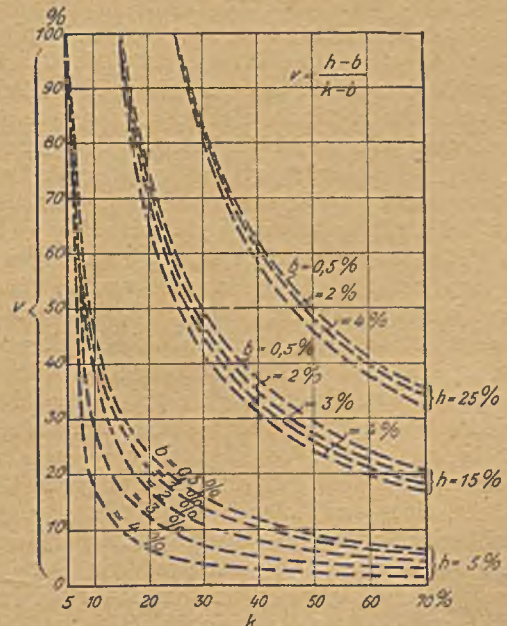


Abb. 2. Das Erzausbringen v in Abhängigkeit von h, k und b.

und Aufbereitungskosten können bei reichem Haufwerk die Ertragsfähigkeit einer Anlage kaum in Frage stellen, dagegen bedarf es bei armem Gut, wo sich der Einfluß der genannten Punkte unter sonst gleichen Verhältnissen viel stärker geltend macht, eingehender Vorversuche zwecks genauer Ermittlung von v , wie Abb. 2 erkennen läßt, in der die Veränderung im Erzausbringen in ihrer Abhängigkeit von h , k und b veranschaulicht ist.

Im vorliegenden Fall würde bei einer Anreicherung bis auf 40 %, einem Metallgehalt der Abgänge von 0,5 % und einem Gehalt des Rohhaufwerkes von 5 %, 15 % und 25 % ein Konzentrationsmengenanteil von 11,5 %, 36,7 % und 62,0 % entsprechen.

Abhängigkeit des Erzausbringens vom Anreicherungsgrad.

Neben dem Metallgehalt des Rohhaufwerkes ist von wesentlichem Einfluß auf die Höhe des Erzausbringens der Grad der Anreicherung (k), dem auch mit Rücksicht auf etwaige Beförderungskosten und auf die Verschiedenheit in der Bezahlung der Anreicherungszeugnisse, worauf später noch näher eingegangen wird, besonders Rechnung zu tragen ist. Ganz allgemein gilt, daß das Erzausbringen mit zunehmender Anreicherung des Rohhaufwerkes sinkt; die Abnahme erfolgt jedoch nicht regelmäßig, sondern nach dem Verlauf einer Hyperbel.

Die Tatsache, daß der Faktor k in der Gleichung 3 im Nenner auftritt und, wenn das Gut verkäuflich sein soll, eine gewisse Höhe erreicht haben muß, weist schon auf die Wichtigkeit der gegenseitigen Abwägung zwischen Erzausbringen und Anreicherungsgrad besonders bei armem Haufwerk hin.

Der wirtschaftlich günstigste Anreicherungsgrad ist dann gegeben, wenn der Wert der Verkaufserzeugnisse abzüglich sämtlicher Selbstkosten und des Wertes der Verluste je Einheit den höchsten Stand erreicht. Einerseits muß man also hoch anreichern, um einen guten Erlös zu erzielen, was wieder besonders bei günstigen Marktpreisen angezeigt ist, weil die beiden Faktoren Metallpreis und Metallgehalt als vervielfältigende Größen in der Verkaufsförmel auftreten; anderseits darf man in der Anreicherung nicht zu weit gehen, weil die Belastung je t Erz und die Verluste zu hoch werden, und der günstige Verkaufswert diese nicht mehr zu übersteigen vermag. Solche Fälle können bei armem Haufwerk verhältnismäßig leicht eintreten, weil hier mehr Rohhaufwerk zu verarbeiten ist, damit man eine gleiche Konzentrationsmenge wie bei reichem Haufwerk erzielt.

Eine allgemeine Regel, wie weit die Anreicherung zu treiben ist, läßt sich natürlich nicht angeben. Für reiches Haufwerk ist diese Frage, wie aus obigen Ausführungen hervorgeht, von untergeordneter Bedeutung. Anders für armes Haufwerk. Den Vorteilen einer hohen Anreicherung stehen hier hohe Selbstkosten und große Verluste gegenüber; eine weniger weit getriebene Anreicherung hat wohl eine geringere Belastung der Fertigerze zur Folge, bringt aber auch ungünstigere Verkaufspreise. Die gegenseitige Abwägung der einzelnen Punkte ist in jedem Einzelfalle notwendig und läßt sich mit Hilfe der Gleichung

$v = \frac{h - b}{k - b}$ leicht bewerkstelligen. b und h müssen jedoch

wenigstens in Durchschnittswerten bekannt sein. Über die Abnahme des Erzausbringens in ihrer Abhängigkeit von dem jeweiligen Grad der Anreicherung vom armen bis zum reichen Haufwerk (s. Abb. 2) ist folgendes zu bemerken. Mit zunehmender Reichhaltigkeit des Haufwerkes gleichen sich die Unterschiede in der Höhe des Ausbringens von einer Anreicherungsstufe zur andern immer mehr aus. Vom Standpunkt einer Verminderung der Anreicherungsmengen eignet sich aber reiches Haufwerk weit mehr für hohe Anreicherung als armes. Beispielsweise macht sich bei der Verarbeitung eines Haufwerkes mit nur 5 % Metallgehalt anfänglich eine rasche Verringerung der ausgebrachten Menge geltend, die bei der Fortsetzung der Anreicherung immer schwächer wird. Schließlich werden die Unterschiede in den Mengen so klein, daß eine weitere Verbesserung des Gutes mit Rücksicht auf die Zunahme der Verluste nicht mehr zu empfehlen ist. Die wirtschaftliche Grenze der Verbesserung des Erzes wird hier ziemlich rasch erreicht. Umgekehrt ist also auch der Grad der Anreicherung unter gewissen Voraussetzungen eine Funktion des Metallgehaltes im Rohhaufwerk.

Demgegenüber ist bei reichem Haufwerk ($h = 25\%$) auch in höhern Anreicherungsgraden mit jeder Stufe der Anreicherung eine noch nennenswerte Gewichtsverminderung verbunden, die bei höherem Metallgehalt des Haufwerkes weiterhin entsprechend steigt.

Abhängigkeit des Erzausbringens vom Metallgehalt der Abgänge.

Der Keim für die sich bei der Veredlung von Erzen ergebenden Verluste liegt schon in der Art ihres Vorkommens. Im allgemeinen müssen sie steigen, je höher man die Anreicherung treibt. Zahlen aus dem praktischen Betriebe zeigen jedoch, daß die absolute Menge der Metallverluste in erster Linie von der Menge der Abgänge (w) abhängt und nicht von ihrem anteilmäßigen Metallgehalt, der in einem gut geführten Betrieb ziemlich unverändert bleibt. Dabei ist allerdings vorausgesetzt, daß das Haufwerk hinsichtlich der stofflichen Zusammensetzung und der Strukturverhältnisse keine wesentlichen Änderungen aufweist.

Das Erzausbringen sinkt natürlich mit dem Wachsen der anteilmäßigen Metallgehalte der Abgänge (b). Man wird also bei schwierigem Haufwerk schon von vornherein mit einem entsprechend hohen Wert für die Größe b rechnen müssen, eine Vorsichtsmaßregel, deren Beobachtung aber nur bei den ärmern Sorten geboten erscheint; denn wie Abb. 2 zeigt, liegen die Kurven für verschiedene hohe Metallgehalte in den Abgängen innerhalb der gleichen Haufwerkssorte so dicht beisammen, daß auch eine Zunahme von 0,5–4 % bei reichem Haufwerk praktisch nahezu keinen und bei armem Haufwerk keinen wesentlichen Einfluß auf die Höhe des Ausbringens ausübt. Die sich in der Praxis ergebenden Schwankungen im Erzausbringen lassen aber nicht umgekehrt ohne weiteres auf einen verschieden hohen Metallgehalt in den Abgängen schließen, denn zweifellos ist der Einfluß der Schwankungen im Gehalt des Haufwerkes wesentlich größer. Trotzdem ist bei armen Vorkommen den Ursachen solcher Erscheinungen

sofort nachzugehen (Analysen des Haufwerkes und der Abgänge).

Abhängigkeit des Erzausbringens von den Selbstkosten.

Wie schon erwähnt wurde, hat man für eine vollständige Beurteilung des Erzausbringens neben den bereits näher untersuchten Faktoren k, h und b noch einen weiteren, nämlich die Förderkosten zur Hütte, zu berücksichtigen.

Ganz allgemein gilt, daß Anreicherungszeugnisse aus reichem Haufwerk der geringern Selbstkosten je Einheit wegen eine höhere Förderkostenbelastung als solche aus ärmerem Gut vertragen. Die stoffliche Zusammensetzung sowie die Verwachsungsverhältnisse vermögen jedoch den umgekehrten Fall zu schaffen, wenn nämlich reiches und schwieriges Gut ärmerem, aber gutartigem gegenübersteht.

Zur Verminderung der Beförderungskosten sei auf die erwähnte Erhöhung des Anreicherungsgrades und deren Zweckmäßigkeit unter bestimmten Bedingungen hingewiesen.

Für die Höhe der Gesamtbelastung (S) je t Fertigerz am Aufbereitungsort gilt die einfache Beziehung

$$S = \frac{g+a}{v} \dots \dots \dots 5,$$

worin g die Gewinnungs- einschließlich der Förderkosten bis zur Aufbereitung je t Haufwerk oder bei Ankauf fremden Gutes den Kaufpreis am Aufbereitungsort und a die Waschkosten einschließlich Tilgung und Verzinsung der Anlage bedeuten. Die Einwirkung der Höhe des Erzausbringens auf die Selbstkosten je t Fertigerz geht deutlich aus Abb. 3 hervor, in die noch der Vollständigkeit halber die entsprechenden Werte für verschiedene hohe Gestezungskosten je t Rohhaufwerk aufgenommen worden sind.

Ist v größer als 50%, dann ist das Mehr in der Belastung der Fertigerze bei weiterer Verringerung der aus-

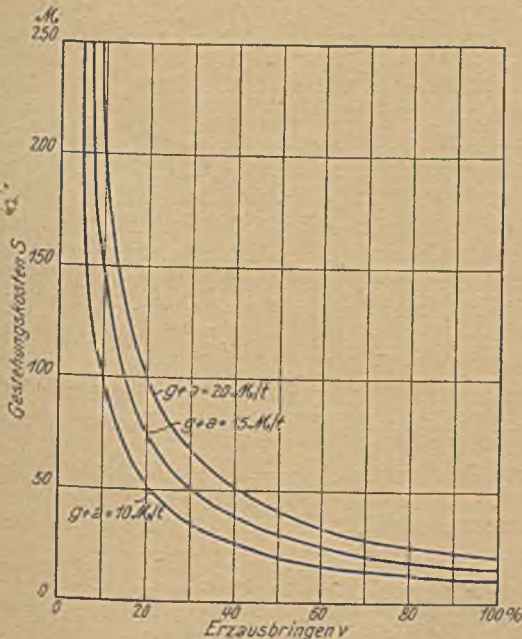


Abb. 3. Gestezungskosten je t Fertigerz nach der Höhe des Erzausbringens bei verschiedenen Selbstkosten je t Haufwerk.

gebrachten Mengen (was praktisch einer erhöhten Anreicherung gleichkommt) nur verhältnismäßig unbedeutend. Größere, rasch wachsende Unterschiede ergeben sich bei einem Erzausbringen unterhalb dieser Grenze. In diese Zone fallen nun gerade die meisten unserer Haufwerkarten. Die Anreicherung bei armen Haufwerk ist daher

wegen des raschen Steigens der Werte aus $\frac{g+a}{v}$ (hierfür wird die Bezeichnung »Belastungsfaktor« in Vorschlag gebracht) vorsichtig zu betreiben, damit der Verkaufswert des Anreicherungsgutes nicht überschritten wird. Um während des Betriebes einen dauernden Überschuß zu erzielen, wird man vorweg für v den kleinsten Wert einsetzen und für g+a den ungünstigsten Fall annehmen, da die Gestezungskosten mit zunehmender Armut des Haufwerkes und mit der Erhöhung des Anreicherungsgrades ziemlich rasch ansteigen.

Während Abb. 3 lediglich einen raschen Überblick über die Wechselbeziehungen zwischen dem Erzausbringen und den Selbstkosten je t Fertigerz bei verschiedenen hohen Gewinnungs- und Aufbereitungskosten je t Haufwerk bei

Zahlentafel 3.

Selbstkosten je t Fertigerz bei verschiedenem Erzausbringen (v).

für k=	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	bei h=
b = 0,005											
S	8,00	21,00	32,20	43,20	54,30	65,80	86,80	110,00	131,50	154,00	0,05
S	—	8,00	15,20	20,50	25,70	31,10	41,70	52,10	62,40	73,00	0,10
S	—	—	8,00	13,40	16,90	20,30	27,30	34,10	41,00	47,00	0,15
S	—	—	—	8,00	12,50	15,20	20,20	25,40	30,50	35,50	0,20
S	—	—	—	—	8,00	12,00	16,00	20,20	24,30	28,30	0,25
b = 0,01											
S	8,00	22,50	35,10	47,60	59,80	72,30	98,00	121,80	147,10	172,30	0,05
S	—	8,00	15,60	21,10	26,70	32,30	43,30	54,40	65,60	77,00	0,10
S	—	—	8,00	13,60	17,20	20,70	27,90	35,10	42,10	49,30	0,15
S	—	—	—	8,00	12,60	15,30	20,50	25,80	31,00	36,40	0,20
S	—	—	—	—	8,00	12,10	16,20	20,40	24,60	35,70	0,25
b = 0,015											
S	8,00	24,20	38,60	52,90	67,10	81,20	110,00	139,00	161,80	196,00	0,05
S	—	8,00	15,90	21,80	28,50	33,60	45,20	57,20	69,00	80,60	0,10
S	—	—	8,00	13,70	17,40	21,10	28,50	36,00	43,30	50,80	0,15
S	—	—	—	8,00	12,70	15,40	20,90	26,3	31,70	37,00	0,20
S	—	—	—	—	8,00	12,10	16,40	20,60	24,90	29,20	0,25
b = 0,02											
S	8,00	25,70	43,30	60,00	77,00	93,60	126,60	161,20	192,20	222,70	0,05
S	—	8,00	16,20	22,50	28,80	35,00	47,60	59,90	72,50	85,50	0,10
S	—	—	8,00	13,90	17,70	21,50	29,20	36,90	49,70	52,40	0,15
S	—	—	—	8,00	12,80	15,60	21,10	26,70	32,20	37,70	0,20
S	—	—	—	—	8,00	12,20	16,50	20,90	25,20	29,60	0,25
b = 0,03											
S	8,00	35,00	59,90	84,80	110,00	135,00	185,00	232,50	285,50	330,30	0,05
S	—	8,00	17,10	24,30	31,60	38,60	52,90	67,10	81,20	95,20	0,10
S	—	—	8,00	14,20	18,30	22,50	30,90	39,00	47,40	55,80	0,15
S	—	—	—	8,00	13,00	15,90	21,70	27,60	33,50	39,30	0,20
S	—	—	—	—	8,00	12,30	16,80	21,40	25,90	30,50	0,25
b = 0,04											
S	8,00	59,90	110,00	158,80	208,40	263,00	357,00	455,00	556,00	667,00	0,05
S	—	8,00	18,30	25,70	35,00	43,30	59,90	77,00	93,40	110,00	0,10
S	—	—	8,00	14,60	19,10	23,60	32,70	40,20	51,00	59,90	0,15
S	—	—	—	8,00	13,10	16,30	22,50	28,70	35,00	41,30	0,20
S	—	—	—	—	8,00	12,40	17,10	21,90	26,70	31,50	0,25

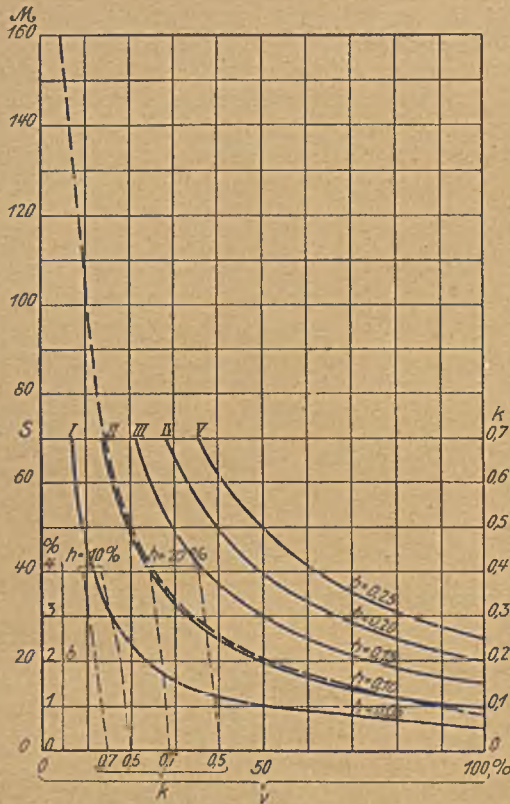


Abb. 4. Selbstkosten je t Fertigerz.

vorhandener Kenntnis des Erzausbringens gestattet, läßt Abb. 4 die sofortige Ablesung der Selbstkosten je t Fertigerz in Abhängigkeit von einem wechselnden Metallgehalt des Rohhaufwerkes von 5–25 %, einem Anreicherungsgrad bis zu 70 % und einem Metallgehalt der Abgänge von 0,5–4 % zu. Als unveränderlich ist nur die Größe $g+a$ (10 M für 1 t Rohhaufwerk) angenommen. Die ermittelten Werte für die Selbstkosten je t Fertigerz sind in der Zahlentafel 3 zusammengestellt.

Die senkrechte Projektion der einzelnen Kurvenpunkte (nach oben oder unten) auf die Selbstkostenkurve in Abb. 4 ergibt unmittelbar die Höhe der Selbstkosten für die Fertigerze. So beträgt z. B. die Belastung bei $h=10\%$, $k=50\%$ und $b=2\%$ rd. 60 Mt .

Ferner zeigt Abb. 4, daß mit zunehmender Anreicherung die Selbstkosten anfangs ziemlich stetig steigen und dann, wenn v kleiner als 50 % wird, sehr stark in die Höhe schnellen (Hyperbelzweig). Dieser Fall tritt desto früher ein, je ärmer das Haufwerk ist. So entsteht z. B. bei einem Haufwerksgehalt von 5 % Metall durch eine Anreicherung von 40 auf 50 % ein Mehr an Selbstkosten von rd. 24 M auf die Hütteneinheit, während sich bei einem 5 mal so reichen Haufwerk die Erhöhung nur auf 4 M stellt. Dabei ist aber der wahrscheinlich höhere Metallgehalt der Abgänge ganz außer acht gelassen worden. Auch hier zeigt sich wieder, wieviel ungünstiger sich armes Haufwerk gegenüber reichem verarbeiten läßt.

(Forts. f.)

Die Verteilung von Undichtigkeitsverlusten in Druckluftleitungen.

Von Bergreferendar W. Gutdeutsch, Homberg.

Zur Beantwortung der Frage, wie und wie weit man die Undichtigkeitsverluste in Druckluftleitungen verringern kann, gilt es vor allem, festzustellen, wo die Verluste in der Hauptsache auftreten. Auf den Steinkohlengruben Laurweg und Gouley bei Aachen sind vor kurzem dahingehende Versuche angestellt worden. Wie schon bei früheren Untersuchungen¹ wurde zunächst das Gesamtleitungsnetz nach Abstellung der Sonderbewetterung aufgepreßt, der Druck durch Regelung der Kompressorleistung stetig gehalten und so der Gesamtverlust gemessen. Dann schaltete man nach und nach durch Absperrschieber einzelne Zweige aus und stellte den Undichtigkeitsbetrag in den verschiedenen Teilen der Leitung als Unterschied von dem jeweiligen Gesamtverlust fest. Zur Versuchsüberwachung wurden stets an mehreren Stellen untertage Druckmessungen ausgeführt. In erster Linie prüfte man nach dem angegebenen Verfahren die Hauptleitung, einen Rohrstrang von 250 mm Durchmesser, der die Gruben Laurweg und Gouley miteinander verbindet, sowie die Schachtleitung.

Versuch auf der Grube Gouley.

Nachdem eine Stunde lang das Gesamtleitungsnetz (die Verbindung mit Laurweg wurde durch Schieber unterbrochen) unter gleichbleibendem Druck gehalten worden

¹ vgl. Cloos: Druckluftversuche auf den Schachanlagen Helene und Amalie, Glückauf 1921, S. 368. Goetze: Untersuchungen auf dem Gebiete der Druckluftwirtschaft in Kohlengruben, Glückauf 1922, S. 346.

war, wurden sämtliche Nebenleitungen und für die Dauer einer halben Stunde nur die Hauptleitung geprüft. Zuletzt hielt man gleichfalls eine halbe Stunde lang lediglich die Schachtleitung unter Druck. Der Versuch konnte leider nicht mit dem gewöhnlichen Betriebsdruck (6 at abs. übertage) aus geführt werden, weil die vorhandenen regelbaren Kolbenkompressoren trotz abgestellter Sonderbewetterung diesen Druck im Netz nicht erreichten und der sonst gewöhnlich im Betrieb befindliche Turbokompressor sich wegen seiner viel zu großen, nicht regelbaren Leistung nicht einsetzen ließ. Zur Umrechnung der bei einem Druck von 3,5 at abs. übertage festgestellten Verluste auf die bei üblichem Betriebsdruck wurde die Erfahrung Goetzes zugrundegelegt¹, daß die Undichtigkeitsverluste etwas stärker wachsen als das Verhältnis der Wurzeln der absoluten Drücke. Der versuchsmäßig ermittelte Wert wurde daher

mit einer Zahl größer als $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3,5}} \approx 1,4$ vervielfacht. Die

Kompressoren sind für die Versuchszwecke neu indiziert worden.

Erster Versuch auf der Grube Laurweg.

Bei der acht Tage später in ähnlicher Weise durchgeführten Messung auf der Grube Laurweg fand eine noch weiter gehende Unterteilung statt, d. h. es wurden auch

¹ a. a. O. S. 347.

die einzelnen Abteilungen nacheinander abgehängt. Die Prüfungsdauer, die naturgemäß mit kleiner werdendem Netzinhalt auch kürzer sein kann, beschränkte man für Schacht- und Hauptleitung nach den frühern Erfahrungen auf je 20 min. Der gebräuchliche Betriebsdruck von etwa 6 at abs. übertage ließ sich dabei einhalten.

Zweiter Versuch auf der Grube Laurweg.

Dieser diente zur Nachprüfung des Messungsergebnisses in der Schachtleitung, die sich bei einer Befahrung als verhältnismäßig dicht erwiesen hatte, so daß die festgestellten Abblaseverluste auffallend hoch erschienen. Außerdem sollten die durch Schieberundichtigkeiten verursachten Ungenauigkeiten ausgeschaltet werden. Zu diesem Zwecke baute man an Stelle der Schieber Blindflansche ein.

Leider war das Übertageleitungsnetz bei allen Versuchen abgehängt. Wie später gelegentlich von Undichtigkeitsmessungen auf einer andern Grube festgestellt worden ist, sind auch hier die Verluste ungewöhnlich hoch. Dies dürfte mit daran liegen, daß die meisten Rohre unterirdisch verlagert und somit schwer zu beobachten sind.

Die Ergebnisse der drei Versuche sind in der nachstehenden Zahlentafel zusammengestellt.

Versuchsergebnisse.

	Grube Gouley	Grube Laurweg (erster Versuch)	Grube Laurweg (zweiter Versuch)
Gesamtverlust cbm ¹	4 720	2 490	
Nebenleitungsverluste:			
Abteilung 1 "		460	
je 100 m "		8,2	
Abteilung 2 "		810	
je 100 m "		14,4	
Abteilung 3 "		430	
je 100 m "		5,9	
insgesamt "	620	1 700	
je 100 m "	5,6	11,4	
Mittlerer Rohrquerschnitt (ohne Berücksichtigung der Anschlußleitungen in den Abbauen) mm	104	140	
Hauptleitungsverlust cbm ¹	1 420	130	
je 100 m "	105	5,8	
Schachtverlust "	2 640	660	444
je 100 m "	480	165	118

¹ Sämtliche Zahlen bedeuten die angesaugte Luftmenge.

Nach den Messungsergebnissen sind die Verluste in den weitverzweigten und auch weniger gut überwachten Nebenleitungen keineswegs so hoch wie erwartet, denn die bedeutendsten Verluste treten in der Hauptleitung und besonders in der Schachtleitung auf. Der Grund dafür dürfte darin liegen, daß sich in den Schachtleitungen Temperaturschwankungen naturgemäß am stärksten bemerkbar machen. Während des Tages werden große Mengen heißer Luft eingepreßt, nachts dagegen ein erheblich kleinerer, sich entsprechend schneller abkühlender Betrag. Zudem steigen die Undichtigkeitsverluste erfahrungsgemäß oft mit der Rohrweite.

Der große Unterschied der Schachtleitungsverluste auf den beiden Gruben Laurweg und Gouley beweist, wie nötig

bei Schachtleitungen der Einbau von Stopfbüchsen ist. Die Laurweger Schachtleitung ist eine alte, schwere gußeiserne Steigleitung mit je einem Ausgleichstück an ihrem Ende und in der Mitte; an der Rasenhängebank, wo eine Stopfbüchse fehlt, ist der oberste Kranz schwer dicht zu halten. Die Leitung auf Grube Gouley besitzt dagegen keine Dehnungsstücke.

Die Verschiedenheit der Undichtigkeiten in der Hauptleitung dürfte teilweise darauf beruhen, daß in den fraglichen Strecken auf der Grube Gouley das Liegende quillt und die Verlagerung der Rohre daher Schwierigkeiten macht. Das ist jedoch nicht der einzige Grund. Die Hauptleitung steigt hier nämlich von der 530 m-Sohle durch ein steiles Flözüberhauen zur 430 m-Sohle an. Die Verluste in diesem Überhauen sind m. E. je 100 m noch größer als die Schachtverluste, weil das Überhauen ein wechselndes Einfallen hat und das Ineinanderverschieben der schweren Rohre dadurch sehr schwierig wird. Die hier zeitweise auftretenden, leicht zu beobachtenden Abblaseverluste sind es ursprünglich gewesen, die eine abschnittsweise Prüfung des Leitungsnetzes wünschenswert erscheinen ließen. Leider war es jedoch nach Lage der Dinge nicht möglich, das Überhauen für sich allein zu untersuchen.

Die Ergebnisse der angestellten Versuche sind in mancher Beziehung so überraschend, daß sich die Frage aufdrängt, inwieweit sie zuverlässig sind und den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen.

Auf eine sehr große Genauigkeit können die Messungen schon wegen des angewandten Verfahrens keinen Anspruch erheben. Einmal müßten die Verluste auf einen höhern Druck umgerechnet werden. Ferner ist der Verlust in einer aufgepreßten Leitung, wenn kein Verbrauch vorliegt, höher als im regelmäßigen Betriebe, da bei dem durch die Luftentnahme bedingten stärkern Druckabfall in der Leitung die Verluste abnehmen. Auch die Schachtleitungsverluste sind zur Zeit des Versuches zweifellos ungewöhnlich hoch gewesen, da ähnliche Verhältnisse vorlagen wie nachts, weil nämlich die Rohre kühl waren. Bei vollem Betriebe werden sich mit der Erwärmung und Ausdehnung der Rohre die undichten Stellen in höherem Maße schließen, eine Erscheinung, die man in verstärktem Grade auch bei Dampfleitungen nicht selten beobachten kann. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß die Messung der Luftmenge auf Grund der Umdrehungszahl des Kolbenkompressors trotz Indizierens nicht ganz zuverlässig war.

Ein sehr hoher Grad von Genauigkeit ist indessen nicht erforderlich, da ja die Größe der Undichtigkeitsverluste ohnehin wegen der fortwährenden Arbeiten an der Leitung zeitlich stark wechselt. Es kommt also lediglich darauf an, ob das Messungsergebnis im großen ganzen richtig ist, oder ob wesentliche Fehler vorliegen können. Dies ist m. E. nicht der Fall. Beim Versuch 3 sind Fehler, die durch Schieberundichtigkeiten entstanden sein können, ausgeschaltet worden. Man darf den Unterschied der Druckluftverluste bei den Versuchen 2 und 3 nicht allein den Schieberundichtigkeiten zuschreiben, da Versuch 3 fünf Tage später ausgeführt worden ist und sich in der Zwischenzeit infolge von Dichtungsarbeiten die Verluste möglicherweise verringert haben. Auch die Schrumpfung der frisch aufgepumpten Druckluft durch Abkühlung und Konden-

sation des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes kann, wie nach dem Gehalt berechnet wurde, bei der angewandten Versuchsdauer (3/4 st beim Versuch 3) nicht viel ausmachen, da die nachgepreßte Luft in kürzester Zeit den auf diese Weise entstandenen Verlust decken würde. Wenn sich das Ergebnis im einzelnen auch noch zuungunsten der Nebenleitungen und zugunsten der Hauptleitungen verschieben mag, so dürfte doch das Gesamtbild im wesentlichen zutreffen. Die Untersuchungen haben vor allem gelehrt: 1. daß man der Schachtleitung und den Hauptleitungen besondere Aufmerksamkeit zuwenden muß, da in starken Leitungen schon vereinzelt Undichtigkeiten

sehr hohe Verluste hervorrufen, und 2. daß sich gerade in der Schachtleitung durch den Einbau von Stopfbüchsen gute Verlagerung und sorgfältige Überwachung mit verhältnismäßig kleinen Mitteln große Ersparnisse erzielen lassen.

Zusammenfassung.

Ein Verfahren zur Feststellung der Undichtigkeitsverluste in Schacht- und Streckendruckluftleitungen wird beschrieben und das Untersuchungsergebnis mitgeteilt. Im Anschluß hieran wird der Genauigkeitsgrad der Messungen erörtert und aus ihrem Ergebnis die Nutzenanwendung gezogen.

Die bergbauliche Gewinnung des niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirks im Jahre 1921.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

(Schluß.)

Zunächst sei der Steinkohlenbergbau des Bezirks etwas näher betrachtet.

Im Vergleich mit den beiden Vorjahren und dem letzten Friedensjahr wird sein Ergebnis in der Gewinnung von Kohle, Koks und Preßkohle durch Abb. 3 veranschaulicht.

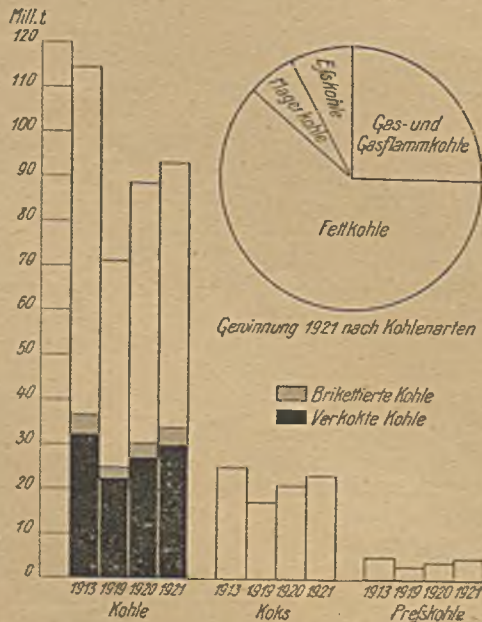


Abb. 3. Gewinnung von Kohle, Koks und Preßkohle im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk 1913 und 1919-1921.

Diese gibt gleichzeitig in dem Kreise auch Aufschluß über die Verteilung der Förderung auf die einzelnen Kohlenarten; die betreffenden Zahlen sind nachstehend aufgeführt.

Die Förderung verteilte sich 1921 auf

	Gas- und Gasflammkohle t	Fettkohle t	Magerkohle t	Ebkohle t
Dortmund	23 738 708	55 124 719	5 238 245	6 901 599
Linksrhein	—	2 732 122	289 768	433 713
zus.	23 738 708	57 856 841	5 528 013	7 335 312
in % der Gesamtförderung	25,73	61,25	5,85	7,77

Danach entfielen im letzten Jahr mehr als drei Fünftel der Förderung des Bezirks auf Fettkohle und ein Viertel auf Gas- und Gasflammkohle, wogegen der Anteil der Ebkohl und der Magerkohle nur 7,77 und 5,85 % betrug.

Zahlentafel 4.

Förderung und Belegschaft in den einzelnen Bergrevieren des Oberbergamtsbezirks Dortmund.

Bergrevier	Zahl der betriebenen Werke		Steinkohlenförderung (in 1000 t)		Belegschaft (einschl. techn. Beamte)	
	1920	1921	1920	1921	1920	1921
Hamm	13	13	2 022	2 549	13 279	15 305
Lünen	6	6	2 885	3 126	17 837	19 943
Dortmund I	15	15	3 501	3 955	20 201	22 891
„ II	9	9	4 752	4 990	25 448	28 860
„ III	11	11	5 650	5 937	30 225	33 651
Ost-Recklinghausen	6	6	5 141	5 390	27 654	30 265
West-	9	9	6 979	7 737	40 324	44 062
Witten	18	20	2 737	2 911	15 257	16 781
Hattingen	22	24	2 147	2 323	11 191	12 645
Süd-Bochum	9	9	2 366	2 447	13 290	14 669
Nord-	6	6	4 923	4 947	25 155	27 611
Herne	8	8	5 212	5 410	25 825	28 269
Gelsenkirchen	7	7	5 352	5 492	27 386	29 788
Wattenscheid	6	6	4 101	4 135	21 822	23 248
Essen I	11	11	4 124	4 478	20 651	22 528
„ II	5	5	4 506	4 696	22 677	24 522
„ III	7	7	6 002	6 706	30 617	34 017
Werden	15	18	3 650	3 702	16 904	18 607
Oberhausen	6	6	4 522	5 003	23 555	26 191
Duisburg	5	5	4 421	5 071	23 672	27 055
Se. O. B. B. Dortmund	194	201	84 993	91 006	452 970	500 888

Die Zahlentafel 4, die sich, wie auch die Zahlentafel 5, auf den Nachweisungen des Oberbergamts Dortmund aufbaut, behandelt den Steinkohlenbergbau des Bezirks revierweise nach Zahl der betriebenen Werke, Fördermenge und Belegschaftszahl in den letzten beiden Jahren.

Die Grenzen der Bergreviere sind im letzten Jahre, ebenso wie ihre Zahl, unverändert geblieben, dagegen stieg die Zahl der von der amtlichen Statistik im Oberbergamtsbezirk ermittelten Steinkohlenbergwerke von 194 in 1920 auf 201. Von der Zunahme entfallen zwei Werke auf das Revier Witten, zwei auf Hattingen und drei auf Werden. An der Zunahme der Gewinnung haben alle Bergreviere teilgenommen. Die Belegschaft (Vollarbeiter) weist im Berichtsjahr bei 500 888 Mann eine starke Vermehrung auf; sie stieg gegen das Vorjahr um 48 000 oder 10,58 %.

In welchem Umfang die einzelnen Reviere an Förder- und Belegschaftsziffer des ganzen Bezirks im letzten Jahr beteiligt gewesen sind und wie hoch sich revierweise der Förderanteil je Mann der Gesamtbelegschaft gestellt hat, läßt die Zahlentafel 5 ersehen.

Zahlentafel 5.

Anteil der verschiedenen Bergreviere an Förder- und Belegschaftsziffer des Oberbergamtsbezirks Dortmund im Jahre 1921.

Bergrevier	Anteil an der		Förderung auf	
	Gesamt- förderung	Gesamt- beleg- schaft	1 Mann der Gesamt- belegschaft in 1921	
			im Jahre 1921	vom Be- zirksdurch- schnitt
	%	%	t	%
Hamm	2,80	3,06	167	91,76
Lünen	3,44	3,98	157	86,26
Dortmund I	4,35	4,57	173	95,05
„ II	5,48	5,76	173	95,05
„ III	6,52	6,72	176	96,70
Ost-Recklinghausen	5,92	6,04	178	97,80
West- Witten	8,50	8,80	176	96,70
Hattingen	3,20	3,35	173	95,05
Süd-Bochum	2,55	2,52	184	101,10
Nord- Herne	2,69	2,93	167	91,76
Gelsenkirchen	5,44	5,51	179	98,35
Wattenscheid	5,95	5,64	191	104,95
Essen I	6,04	5,95	184	101,10
„ II	4,54	4,64	178	97,80
„ III	4,92	4,49	199	109,34
Werden	5,16	4,90	191	104,95
Oberhausen	7,37	6,79	197	108,24
Duisburg	4,07	3,71	199	109,34
Se. O. B. B. Dortmund	5,50	5,23	191	104,95
	5,57	5,40	187	102,75
Se. O. B. B. Dortmund	100	100	182	100

Die Reviere zeigen in ihrer Bedeutung sehr große Unterschiede. Während auf Hattingen nur 2,55 %, auf Süd-Bochum nur 2,69 % und auf Hamm, dessen Anlagen allerdings noch nicht voll entwickelt sind, nur 2,80 % der gesamten Förderung entfallen, haben West-Recklinghausen, Essen III und Dortmund III Anteilziffern von 8,50, 7,37 und 6,52 %. Bei den Revieren, in denen es sich im wesentlichen um vollausgebaute Anlagen handelt, lassen große Abweichungen im Anteil an der Förderung und an der Belegschaft auf die leichtere oder schwerere Gewinnbarkeit der Kohle schließen. So ergibt sich für Werden und die Essener Reviere aus der Tatsache, daß sie einen

größern Anteil an der Förderung als an der Belegschaft des Gesamtbezirks haben, eine günstige Förderleistung auf den einzelnen Arbeiter. Umgekehrt legt der wesentlich größere Anteil an der Gesamtbelegschaft bei den Revieren Lünen, Dortmund I und West-Recklinghausen den Schluß auf eine verhältnismäßig schwere Gewinnbarkeit der Kohle auf diesen Revieren nahe. Die Abweichungen des Förderanteils von Revier zu Revier sind sehr bedeutend. Einem Durchschnitt von 182 t steht eine Mindestmenge von 157 t (Lünen) und eine Höchstmenge von 199 t (Essen I und Werden) gegenüber; in letzterem Falle wird der Durchschnitt um 9,34 % über-, im ersten um 15,74 % unterschritten. Noch größer ist naturgemäß der Unterschied des Förderanteils von Zeche zu Zeche, worüber für 1919 bereits nähere Angaben gemacht worden sind¹.

Wie aus der Zahlentafel 6 über die Kokserzeugung in den Jahren 1913–1921 ersichtlich ist, verkokten die Zechen mit Koksgewinnung 1921, unter Annahme

Zahlentafel 6.

Kokserzeugung im Ruhrbezirk 1913–1921.

Jahr	Koks- erzeugung t	Von der Kohlenförderung wurden verkocht		Zahl der betriebenen Koksöfen
		t	%	
1913	25 271 732	32 399 656	28,29	17 016
1914	20 798 710	26 665 013	27,11	
1915	20 653 293	26 478 581	30,51	14 416
1916	26 511 172	33 988 682	35,94	16 932
1917	27 070 948	34 706 344	34,93	17 537
1918	27 048 076	34 677 021	36,11	17 310
1919	17 359 033	22 255 171	31,28	13 151
1920	20 992 820	26 913 872	30,44	13 527
1921	23 238 922	29 793 490	31,54	14 465

Zahlentafel 7.

Kokserzeugung einiger wichtiger Bergwerks-
gesellschaften und Zechen.

	Kokserzeugung		Von der Kohlen- förderung wurden verkocht	
	1920 t	1921 t	1920 %	1921 %
Berginspektion 2	478 439	486 857	49,25	46,18
„ 3	400 553	566 027	33,69	41,42
Consolidation	387 763	445 993	30,09	33,31
Constantin der Große	643 921	742 800	48,99	55,97
Emscher-Lippe	368 010	392 210	65,25	60,59
Ewald-Fortsetzung	329 949	313 109	90,83	81,39
Friedrich Heinrich	338 838	329 669	51,03	50,03
Friedrich Thyssen	887 712	1 060 646	49,06	34,73
Hannover	365 914	413 456	54,82	61,87
Kaiser Friedrich	234 591	317 528	143,50 ²	158,73 ²
Köln-Neussen	346 636	358 111	30,97	28,80
Königin Elisabeth	440 150	437 217	53,18	52,59
König Ludwig	378 381	407 478	45,35	49,21
König Wilhelm	280 205	310 811	36,21	38,74
Lothringen	268 262	315 688	41,53	46,63
Neumühl	308 740	316 059	35,46	32,09
Oberhausen 1/2/3	286 227	319 826	24,70	24,63
Pluto	284 420	313 569	43,48	46,11
Rheinpreußen	503 255	496 176	33,77	33,71
Rombacher Hüttenwerke	320 393	348 852	37,21	38,85
Westphalia (Kaiserstuhl)	472 831	535 417	60,61	67,28
Zollverein	419 910	447 134	36,06	36,50

¹ s. Glückauf 1920, S. 1071.
² aus der Verhältniszahl ergibt sich, daß hier auch fremde Kohle verkocht worden ist.

eines Ausbringens von 78%, 29,8 Mill. t (26,9 Mill. t in 1919) Kohle oder 31,54 (30,44)% der Förderung des Ruhrbezirks (s. Abb. 3). Auf eine Koks herstellende Anlage entfiel 1921 im Durchschnitt eine Erzeugungsmenge von 227 833 t. Über 300 000 t Koks haben 1921 die vorstehend genannten Zechen erzeugt.

Die aufgeführten Zechen hatten, wie aus der Zahlentafel hervorgeht, durchgehend eine mehr oder weniger beträchtliche Zunahme der Gewinnung zu verzeichnen. Im Verhältnis zur Förderung hatten die Berginspektion 4 – sie ist ebenso wie einige der nachbenannten Zechen in die Zahlentafel nicht aufgenommen, da ihre Koks-erzeugung unter 300 000 t blieb – und die Zeche Ewald-Fortsetzung die größte Gewinnung; während letztere 81,39% ihrer Förderung verkokte, machte bei der Berginspektion 4 die in die Koksöfen eingesetzte Kohlenmenge 105,58% der Förderung aus, ein Verhältnis, das, wie bei der in Zahlentafel 7 genannten Zeche Kaiser Friedrich, anzeigt, daß es sich dabei z. T. um fremde Kohle handelt. Außerdem führten ihren Kokereien die Zechen Carolinenglück und de Wendel mehr als 70% und Enscher-Lippe, Hannover sowie Westphalia, Graf Bismarck 1/4, Graf Schwerin, Hermann, Radbod, Westfalen und Victoria-Lünen mehr als 60% ihrer Förderung zu.

Im Zusammenhang mit der letztjährigen Zunahme der Kokserzeugung des niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirks haben die Gewinnungsziffern der Erzeugnisse aus den Koksofengasen, worauf schon hingewiesen wurde, ebenfalls fast durchgängig eine erhebliche Zunahme erfahren. Die Zahl der Kokszechen, deren Anlagen noch nicht auf die Nebenproduktengewinnung eingerichtet sind, hatte sich im Laufe des Krieges infolge des gewaltig gestiegenen Bedarfs an diesen Erzeugnissen fortschreitend von neun in 1913 auf zwei in 1918 vermindert, 1919 wurden wieder drei Werke ohne Nebenproduktengewinnung gezählt, 1920 und im Berichtsjahre gab es ihrer zwei.

Die Nebenprodukte gewinnenden Zechen scheiden sich in solche, auf denen nur die primären Produkte, wie Ammoniakwasser, schwefelsaures Ammoniak, Natriumammoniumsulfat, Ammonsalpeter und Teer, und in solche, auf denen auch noch die in den Destillationsgasen enthaltenen schweren und leichten Kohlenwasserstoffe gewonnen werden.

Die erste Gruppe ist weniger bedeutend, ihr gehörten 1921 wie im Jahre vorher 13 Zechen an.

Über die Gewinnung der Zechen an den primären Erzeugnissen unterrichtet für die Jahre 1913 und 1917–1921 die Zahlentafel 8.

Im Berichtsjahr ist gegen 1920 bei allen in Betracht kommenden Erzeugnissen eine Zunahme zu verzeichnen. Sie ist am größten bei Teer, dessen Gewinnung um 49 000 t oder 9,26% gewachsen ist, nächst dem bei schwefelsaurem Ammoniak mit 44 000 t oder 18,57%; an Ammoniakwasser wurden 7900 t oder 38,78% mehr hergestellt. Natriumammoniumsulfat und Ammonsalpeter sind im Berichtsjahr überhaupt nicht mehr gewonnen worden.

Die Entwicklung der Gewinnung des Bezirks an schwefelsaurem Ammoniak und Teer in den Jahren 1913 bis 1921 ist in Abb. 4 dargestellt; diese unterrichtet auch

über die Entwicklung der Gesamtstickstoffherzeugung der Zechen in dem fraglichen Zeitraum.

Zahlentafel 8.

Gewinnung von primären Nebenprodukten im Ruhrrevier.

	1913	1917	1918	1919	1920	1921
	t	t	t	t	t	t
Ammoniakwasser . . .	3 233	186 747	198 355	24 861	20 484	28 428
Stickstoffinhalt	597	29 204	30 238	3 909	3 271	4 396
Schwefelsaures Ammoniak . . .	333 539	178 414	175 945	175 925	234 739	278 319
Stickstoffinhalt	70 928	38 765	37 233	37 497	48 436	58 861
Natriumammoniumsulfat . . .	—	14 208	20 081	9 867	5 253	—
Stickstoffinhalt	—	2 644	3 925	2 575	1 050	—
Ammonsalpeter . . .	1 348	1 805	1 168	1 163	1 273	—
Stickstoffinhalt	471	631	408	397	445	—
Teer	677 006	694 615	690 345	445 864	525 066	573 695

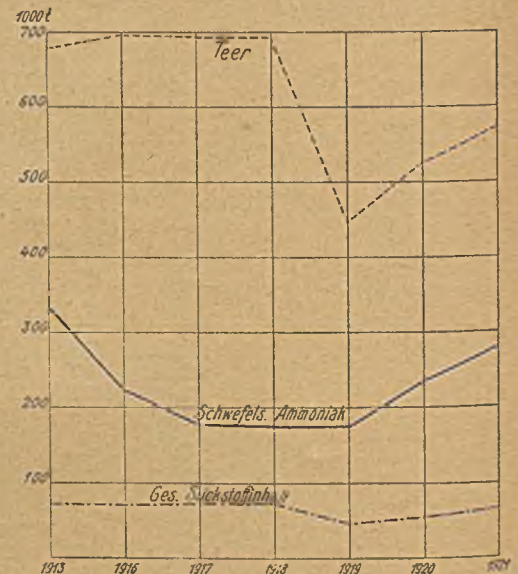


Abb. 4. Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak und von Teer im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk 1913–1921.

Die Destillation des Teers erfolgte 1921 (1920) auf 87 (86) Anlagen. Die Entwicklung der Gewinnung der wichtigsten Teerdestillate in den Jahren 1913 und 1917–1921 ist in Zahlentafel 9 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 9.

Gewinnung der wichtigsten Teerdestillate im Ruhrkohlenrevier.

Jahr	Anthrazenöl	Leichtöl	Imprägnieröl	Roh-anthrazen	Roh-naphthalin
	t	t	t	t	t
1913	23 976	—	21 810	2 354	13 051
1917	29 289	2 306	8 790	2 809	19 069
1918	28 358	1 136	9 178	2 910	20 664
1919	12 772	1 939	3 588	2 587	17 214
1920	15 145	2 805	5 087	2 233	18 057
1921	17 117	12 098	13 440	2 001	26 052

Die Rückstände, die sich bei der Teerdestillation ergeben, sind das Teerpech, wovon in 1921 (1920) 136000 (122000) t gewonnen wurden, und der bei einer Erzeugungsmenge von 1003 (2449) t im ganzen bedeutungslose Dickteer.

Die Gewinnung der leichtern Kohlenwasserstoffe, die auf den Benzolfabriken erfolgt, fand 1921 wie im Vorjahr auf 51 Anlagen statt. Die Gewinnungsziffern der wichtigern leichten Kohlenwasserstoffe in den Jahren 1913 und 1917-1921 sind in Zahlentafel 10 und der zugehörigen Abb. 5 aufgeführt.

Zahlentafel 10.

Gewinnung der leichtern Kohlenwasserstoffe im Ruhrkohlenbezirk.

	1913	1917	1918	1919	1920	1921
	t	t	t	t	t	t
Rohbenzol	12 889	17 542	19 616	4 426	2 784	3 437
Rohluol	1 614	3 314	3 848	1 085	758	525
Rohlösungsbenzol I	2 327	3 025	3 186	1 067	834	181
" II	1 301	2 122	2 084	729	487	337
Schwerbenzol	—	404	404	1 052	753	790
Gereinigtes Benzol	86 478	95 875	98 769	65 496	87 506	106 107
Reinbenzol	871	680	397	1 147	1 594	1 620
Gereinigtes Toluol	5 778	15 372	14 838	8 669	8 689	11 310
Reintoluol	1 114	8 160	7 638	732	1 843	1 480
Gereinigtes Lösungsbenzol I	7 767	11 176	12 860	5 322	9 438	12 648
" II	2 007	4 915	5 417	2 838	3 403	4 482

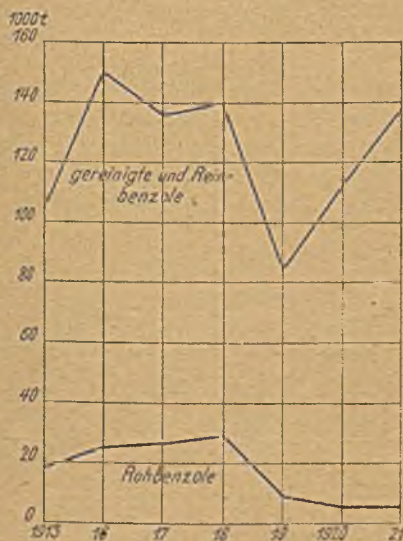


Abb. 5. Benzolgewinnung im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk 1913-1921.

Eine größere Zahl von Gesellschaften des Bergbaubezirks verarbeitet den bei der Kokerzeugung gewonnenen Teer nicht selbst weiter, sondern hat zu diesem Zweck die Gesellschaft für Teerverwertung gegründet. Über deren Versand, zu dem auch Unternehmungen außerhalb des Bezirks beitragen, unterrichtet für die Jahre 1913 bis 1921 die Zahlentafel 11.

Zahlentafel 11.
Versandziffern
der Gesellschaft für Teerverwertung.

Jahr	Pech	Dickteer	Stahlwerksteer	Teeröle	Rohnaphthalin	Reinnaphthalin	Anthrazen	Schwefels-Ammoniak
	t	t	t	t	t	t	t	t
1913	185 595	420	11 382	121 656	3 682	5 730	2 330	288
1914	146 430	86	8 188	101 115	4 849	4 465	2 000	345
1915	127 135	15	7 265	102 815	12 317	2 958	1 895	291
1916	158 042	766	6 740	123 906	10 566	3 211	3 879	271
1917	154 486	2 116	8 200	121 909	11 245	1 965	613	246
1918	162 418	1 646	6 431	109 602	15 050	739	1 613	188
1919	110 838	566	4 100	72 805	8 906	2 986	1 260	154
1920	142 716	895	5 787	74 754	7 759	4 431	664	105
1921	159 344	555	5 634	101 490	5 372	5 117	360	322

¹ einschl. Selbstverbrauch.

Zahlentafel 12 zeigt nach Angaben der Deutschen Ammoniak-Verkaufsvereinigung und der Verkaufsvereinigung für Teererzeugnisse die Entwicklung der Preise für schwefelsaures Ammoniak, Teer und Benzol.

Zahlentafel 12.

Bewegung der Preise von Ammoniak, Benzol und Teer.

Jahr	Verkaufspreis für 1 t		
	schwefelsaures Ammoniak M	Benzol M	Teer M
1913	256,50	202,63	23,00
1914	229,82	216,50	26,85
1915	247,94	271,44	29,40
1916	285,65	301,60	45,00
1917	298,08	315,25	50,00
1918	326,64	310,06	60,00
1919	581,00	834,51	325,00
1920	1 862,78	4 194,00	2 400,00
1921	2 884,50	5 224,84	1 700,00

Unter Zugrundelegung dieser Preise betrug im letzten Jahr der Wert der Ammoniakherzeugung auf den Zechen des niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirks 802,81 Mill. M, für die Teerherstellung ergibt sich gleichzeitig eine Wertziffer von 975,29 Mill. M; für die Gewinnung von Benzol, von dem ja verschiedene Arten hergestellt werden, läßt sich die Wertziffer nicht ermitteln.

Es erübrigt, noch kurz auf die Gewinnung der Zechen an Gas und elektrischer Arbeit einzugehen. Die Gewinnung von Leuchtgas zeigt bei 313 Mill. cbm gegenüber dem letzten Friedensjahr eine Steigerung auf mehr als das Doppelte; gegen das Vorjahr ist dagegen die Zunahme (8 Mill. cbm) nur geringfügig. An Kraftgas wurden im letzten Jahr 131 Mill. cbm mehr erzeugt als 1913, d. i. reichlich die 2 1/2 fache Menge; gegen 1920 beträgt die Steigerung 55 Mill. cbm oder 43,41 %. Am größten ist die Zunahme bei der Gewinnung von Heizgas. Sie beträgt gegen 1913 885 Mill. cbm oder 124,72 %; im Vergleich mit dem Vorjahr ergibt sich eine Steigerung um 285 Mill. cbm oder 21,71 %. Der Erzeugung von Gas für metallurgische Zwecke (14,4 Mill. cbm) kommt nur eine geringe Bedeutung zu.

Bei diesen Zahlen ist zu beachten, daß sie der Vollständigkeit entbehren, da zum Teil auf den Werken keine

Anschreibungen vorgenommen werden. Es bleibt deshalb auch eine offene Frage, ob der Vergleich von Jahr zu Jahr statthaft ist.

An elektrischer Arbeit wurden auf den Zechen des Bezirks im letzten Jahr 1492 Mill. KWst gewonnen; d. s. 396 Mill. oder 36,10% mehr als 1913 und 61 Mill. oder 4,25% mehr als im letzten Jahr.

Die Gewinnung von Gas und elektrischer Arbeit im Steinkohlenbergbau des Ruhrbezirks in den Jahren 1913 bis 1921 ist in der folgenden Zahlentafel dargestellt.

Zahlentafel 13.

Gewinnung von Gas und Elektrizität im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk.

Jahr	Leuchtgas	Kraftgas	Heizgas	Gas für metallurgische Zwecke	Gas insges.	Elektrische Arbeit
	1000 cbm	1000 cbm	1000 cbm	1000 cbm	1000 cbm	1000 KWst
1913	145 527	50 655	709 674	—	905 856	1 096 513
1914	157 566					1 155 189
1915	184 845					1 148 983
1916	206 679	84 881	821 264	—	1 112 824	1 325 737
1917	259 878	117 561	856 633	—	1 234 092	1 415 031
1918	291 920	139 847	864 017	3 919	1 299 703	1 448 572
1919	279 441	102 019	779 608	3 833	1 164 901	1 316 631
1920	304 990	126 542	1 310 241	13 586	1 755 359	1 431 439
1921	318 127	181 474	1 594 759	14 357	2 103 717	1 492 334

Der Zunahme der Preßkohlenherstellung des Bezirks im letzten Jahr ist weiter oben schon kurz gedacht worden; die Entwicklung seit 1913 ist aus Zahlentafel 14 zu ersehen (s. auch Abb. 3).

Zahlentafel 14.

Preßkohlenherstellung im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk.

Jahr	Herstellung t	Von der Kohlenförderung in Preßkohle umgewandelt		Zahl der betriebenen Brikett- pressen
		t	%	
1913	4 954 312	4 557 967	3,98	210
1914	4 266 146	3 924 854	3,99	
1915	4 333 058	3 986 413	4,59	183
1916	4 006 070	3 685 584	3,90	204
1917	3 656 465	3 363 948	3,39	179
1918	3 707 727	3 411 109	3,55	178
1919	2 803 738	2 579 439	3,63	175
1920	3 626 211	3 336 114	3,77	183
1921	4 378 210	4 027 953	4,26	187

1921 gab es 44 (43) Zechen mit Preßkohlenherzeugung; sie stellten 4,38 Mill. t Preßkohle her, so daß die Preßkohlenherzeugung des Bezirks unter Annahme eines Pechzusatzes von 8% 4,03 Mill. t Kohle oder 4,26% der Gesamtförderung beanspruchte; für das letzte Friedensjahr ergab sich die Verhältniszahl von 3,98%. Die größte Herstellung von Preßkohle hat mit 279 000 t die Zeche Engelsburg. Mehr als 100 000 t Preßkohle haben 1921 die in Zahlentafel 15 aufgeführten Zechen hergestellt.

Die Herstellung von Ziegel- und andern Steinen zeigte im Berichtsjahr eine sehr starke Zunahme. Ihr tiefster Stand seit 1913 fällt mit 196 Mill. Stück in das Jahr 1916. Im letzten Jahr, wo sie mit 470 Mill. Stück das Ergebnis des Vorjahres um 13,30% überschritt, blieb sie hinter der Ziffer von 1913 nur noch um 18 Mill. Stück

Zahlentafel 14.

Preßkohlenherstellung einiger Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Zechen	Preßkohlenherstellung		Anteil der zur Preßkohlenherstellung verwandten Kohlenmenge an der Förderung	
	1920 t	1921 t	1920 %	1921 %
Adler	148 160	156 630	62,50	62,10
Carl Funke	91 936	103 703	30,67	33,56
Dahlhauser Tiefbau	188 189	182 539	47,59	48,52
Engelsburg	257 936	278 666	39,90	44,67
Friedlicher Nachbar	138 325	161 688	36,55	44,11
Fröhliche Morgen- sonne	118 654	201 938	36,76	54,32
Gottfried Wilhelm	131 621	143 326	43,04	45,53
Hamburg u. Franziska	111 826	147 399	21,39	28,20
Hercules	102 593	113 181	42,02	43,60
Johann Deimelsberg	134 959	136 640	36,82	37,06
Katharina	181 255	160 216	46,77	42,32
Königin Elisabeth	107 425	112 990	9,31	9,75
Oberhausen 1/2/3	198 310	207 111	12,28	11,45
Prinz Regent	121 542	129 704	20,59	21,11
Rosenblumendelle	167 689	194 669	47,50	49,72
Siebenplaneten	108 142	116 270	33,15	36,23
Victoria-Kupferdreh	106 242	115 128	46,88	55,13
ver. Wiesche	108 324	119 122	42,19	44,11

oder 3,70% zurück. Seit dem letzten Friedensjahr sind folgende Herstellungsziffern zu verzeichnen (in 1000 Stück):

1913	488 285	1918	275 139
1914	413 523	1919	257 740
1915	197 420	1920	415 322
1916	196 239	1921	470 225
1917	228 194		

Gegenüber dem Steinkohlenbergbau ist der übrige Bergbau des Oberbergamtsbezirks Dortmund, worauf schon hingewiesen wurde, von geringer Bedeutung. Seine Förderziffern seit Mitte des vorigen Jahrhunderts sind in der nachstehenden Zahlentafel 16 wiedergegeben.

Zahlentafel 16.

Erzförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Jahr	Eisenerz t	Zinkerz t	Bleierz t	Kupfer- erz t	Schwefel- kies t
1852	26 072	214	1	—	—
1860	304 987	8 967	339	211	1 366
1870	544 885	24 686	869	36	1 057
1880	492 860	16 149	1 100	—	40 673
1890	429 567	32 945	710	—	3 427
1900	346 160	1 286	2 516	2	5 343
1910	408 489	1 186	644	—	—
1913	411 268	—	514	—	—
1914	392 081	660	349	—	—
1915	387 585	3 236	6 158	68	3 828
1916	385 874	2 482	1 589	2	3 320 ¹
1917	319 864	7 839	1 564	94	32 440 ¹
1918	264 173	13 391	—	294	39 051 ¹
1919	234 446	9 960	627	—	7 129 ¹
1920	148 416	4 109	—	—	1 468 ¹
1921	110 835	—	—	—	1 187

¹ einschl. der Gewinnung in Nebenbetrieben (1916: 897 t, 1917: 5254 t, 1918: 5818 t, 1919: 2245 t, 1920: 1468 t).

Daraus geht hervor, daß die Eisenerzgewinnung des Bezirks früher eine viel größere Bedeutung hatte als neuerdings; vor allem fiel sie bei der geringern Roheisengewinnung von Rheinland und Westfalen weit mehr ins Gewicht als in spätern Jahren. Der Umstand, daß sie sich trotz des gewaltig gesteigerten Bedarfs an Eisenerz im Kriege noch nicht einmal auf der Höhe der vorausgegangenen Friedenszeit zu halten vermochte und in den letzten Jahren die rückläufige Entwicklung in verstärktem Maße fortgesetzt hat, läßt auch ihre Zukunftsaussichten nicht gerade günstig erscheinen. Bei dieser neuerlichen Abnahme ist jedoch folgendes zu beachten. Die für die Jahre 1910–1919 in Zahlentafel 16 angegebenen Mengen Eisenerz umschließen die Gewinnung einer Grube an Zuschlagkalk, der irrtümlicherweise als Spateisenstein bezeichnet wurde. Die Eisenerzgewinnung des Bezirks ist sonach noch viel kleiner als angegeben; der Unterschied beläuft sich in einzelnen Jahren auf mehr als 150 000 t.

Die Verteilung der Eisenerzgewinnung nach Sorten geht aus der folgenden Zahlentafel 17 hervor.

Die Zinkerzgewinnung, die in den Kriegsjahren einen nicht unerheblichen Aufschwung genommen hatte, war 1920 von 9960 t im Vorjahr wieder auf 4109 t gefallen, im Berichtsjahr ruhte sie vollständig; sehr groß ist der Rückgang in der Gewinnung von Schwefelkies, von dem im letzten Jahre nur 1187 t gegen 1468, 7128 und 39051 t in den drei Vorjahren gefördert wurden. Der Bleierzbergbau, der 1915 mehr als 6000 t ge-

Zahlentafel 17.
Verteilung der Eisenerzförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund nach Sorten.

Jahr	Braun- t	Rot- eisenstein t	Ton- t	zus. ¹ t
1913	120 191	126 867	9 856	411 268
1914	119 757	136 298	7 645	392 081
1915	120 517	154 246	8 087	387 585
1916	117 893	149 735	6 579	385 874
1917	105 504	116 018	6 181	319 864
1918	87 476	96 181	690	264 173
1919	68 674	96 839	504	234 446
1920	53 699	93 784	933	148 416
1921	43 698	66 867	270	110 835

¹ bis 1919 einschl. der oben erwähnten Mengen Zuschlagkalk.

Zahlentafel 18.
Salzgewinnung im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Bergrevier	1913		1919		1920		1921	
	Gewinnung t	Belegschaft	Gewinnung t	Belegschaft	Gewinnung t	Belegschaft	Gewinnung t	Belegschaft
Hamm	3 184	39	1 012	41	1 597	35	1 815	43
Dortmund I.	23 521	179	14 383	222	12 538	211	11 559	206
West-Recklinghausen	388	8	—	12	159	13	126	13
Se. O. B. B. Dortmund	27 093	226	15 395	275	14 294	259	13 500	262

Zahlentafel 19.

Belegschaft und Wert der gesamten bergbaulichen Gewinnung im Oberbergamtsbezirk Dortmund ohne Koks, Nebenprodukte und Preßkohle.

(Bearbeitet nach den Angaben in der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen.)

Jahr	Steinkohle	Braunkohle	Eisenerz	Zinkerz	Bleierz	Kupfererz	Schwefelkies	Salz	zus.
Wert der Gewinnung insges. (in 1000 M)									
1913	1 308 164	—	1 862	—	117	—	—	783	1 310 927
1914	1 084 797	—	1 750	78	79	—	—	801	1 087 504
1915	1 080 359	—	1 765	136	135	0,6	13	794	1 083 203
1916	1 387 076	—	1 879	129	31	0,02	8	744	1 389 867
1917	1 815 909	—	1 909	174	39	3	86	900	1 819 019
1918	2 021 301	—	2 534	295	—	5	100	1 245	2 025 478
1919	3 462 669	19	2 602	222	25	—	98	1 925	3 467 560
1920	13 122 685	842	7 823	107	—	—	—	6 027	13 137 484
1921	18 845 540	219	7 909	—	—	—	78	9 723	18 863 469
Wert je Tonne (in M)									
1913	11,81	—	4,53	—	227,80	—	—	29,12	.
1914	11,44	—	4,46	118,00	225,05	—	—	28,60	.
1915	12,89	—	4,55	42,00	21,93	8,82	3,50	30,88	.
1916	15,23	—	4,87	52,00	19,31	10,00	3,50	32,84	.
1917	19,05	—	5,97	22,25	24,70	29,95	3,15	45,55	.
1918	21,98	—	9,59	22,00	—	17,01	3,00	60,30	.
1919	50,96	79,63	11,10	22,21	40,00	—	20,00	125,01	.
1920	154,40	131,06	52,71	26,00	—	—	—	421,68	.
1921	207,08	151,44	71,18	—	—	—	288,08	720,21	.
Belegschaft ²									
1913	394 569	—	841	—	64	—	—	226	395 700
1914	370 202	—	797	3	56	—	—	218	371 273
1915	234 386	—	713	3	37	9	3	197	235 342
1916	304 325	—	701	3	17	5	3	173	305 221
1917	335 448	—	557	156	4	10	37	212	336 420
1918	335 251	—	516	184	6	12	52	233	336 254
1919	333 829	29	717	175	6	—	48	262	335 066
1920	452 181	73	778	3	—	—	14	251	453 297
1921	500 888	19	534	—	—	—	17	262	501 720

¹ außerdem wurden 620 t Strantianit im Werte von 2,48 M. Mill. zugewonnen, ² einschl. technische Beamte, jedoch ohne Gefangene, ³ unter Eisenerz, ⁴ unter Zinkerz mitenthalten.

liefert hatte, war im Berichtsjahre, wie schon seit 1918, ohne jegliche Förderung.

Die Salzgewinnung beschränkt sich, wie aus der Zahlentafel 18 zu ersehen ist, auf die Reviere Hamm, Dortmund I und West-Recklinghausen. Das letzte Jahr zeigt gegen 1920 eine Abnahme um 794 t oder 5,55 %; gegen das letzte Friedensjahr beträgt der Rückgang 13 593 t oder 50,17 %.

Der Wert der gesamten bergbaulichen Gewinnung des Oberbergamtsbezirks (ohne den Wert der Herstellung von Koks und Preßkohle sowie der Nebenproduktengewinnung), über den die Zahlentafel 19 Aufschluß gibt, stieg gegen 1913 von 1311 Mill. *M.* auf 18 863,5 Mill. *M.*, mithin um 17 552,5 Mill. *M.* oder auf mehr als das Dreizehnfache; gegen 1920 beträgt die Zunahme 5726,0 Mill. *M.* oder 43,59 %. An der letztjährigen Wertziffer ist der

Zahlentafel 20.

Gesamtwert der Gewinnung des Steinkohlenbergbaues im Ruhrbezirk (in 1000 *M.*)

	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	%
Steinkohle	1 354 700	1 129 411	1 126 718	1 440 085	1 896 566	2 128 149	3 615 437	87,81
Werterhöhung durch Verkokung ¹	58 939	28 809	1 217	3 926	18 580	42 065	212 944	5,17
Teer und Teerverdickungen	21 641	20 858	21 487	33 910	41 839	46 240	61 040	1,48
Benzole	26 415	27 620	34 623	54 650	61 639	65 244	74 090	1,80
Schwefelsaures Ammoniak und andere Ammoniakverbindungen	99 233	74 732	77 117	95 930	100 726	103 961	110 900	2,69
Leuchtgas	3 306	3 688	4 002	5 761	6 441	7 804	18 527	0,45
Werterhöhung ² durch Preßkohlenherstellung ³	9 115	3 691	11 056	9 645	11 224	14 417	24 365	0,59
zus.	1 573 349	1 288 809	1 276 220	1 643 907	2 137 015	2 407 880	4 117 303	100

¹ in Rheinland und Westfalen ohne Saarbezirk, ² berechnet unter Abzug des Wertes des zugesetzten Pechs, ³ in Rheinland und Westfalen.



Abb. 6. Gliederung des Wertes der Gesamtgewinnung des Steinkohlenbergbaues im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk im Jahre 1919.

Kohlenbergbau allein mit 99,91 % beteiligt. Der Tonnenwert der verschiedenen Mineralien hat im Berichtsjahr durchweg eine Zunahme erfahren, die in ganz beträchtlichem Maß bei Kohle und Salz in die Erscheinung tritt.

An Hand der Reichsmontanstatistik ergibt sich auch ein Bild von dem Gesamtwert der Gewinnung der Steinkohlenzechen des Bergbaubezirks einschließlich des Wertes der Nebenerzeugnisse, soweit sie von der betr. Erhebung erfaßt werden und der Werterhöhung durch Koks-erzeugung und Preßkohlenherstellung. Die einschlägigen Angaben liegen nur bis zum Jahre 1919 vor und sind in der Zahlentafel 20 zusammengestellt. In diesem Jahre ging der Gesamtwert bei 4117,3 Mill. *M.* um 501,9 Mill. *M.* über den Wert der reinen Steinkohlengewinnung hinaus, und für das letzte Jahr (1921) ist ein Gesamtwert von etwa 22 Milliarden anzunehmen.

Abb. 6 veranschaulicht die Gliederung des Wertes der Gesamtgewinnung des Steinkohlenbergbaues im Jahre 1919.

U M S C H A U.

Koksgefüge und Verbrennlichkeit — Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle — Gesetz betr. Lohnstatistik.

Koksgefüge und Verbrennlichkeit.

Seit man den Koks nicht nur auf Grund seiner chemischen, leicht zu ermittelnden Eigenschaften bewertet, sondern auch der physikalischen Beschaffenheit, besonders der Leichtverbrennlichkeit große Bedeutung beimißt, ist die Antwort auf die Frage, wie ein guter Hüttenkoks beschaffen sein soll, in noch weitere Ferne gerückt. Je mehr man sich mit den Eigenschaften des Koks und den ihrem Hervortreten zugrundeliegenden Besonderheiten befaßt, desto mehr Widersprüche ergeben sich. Während Koppers¹ z. B. nachzuweisen sucht, daß die Leichtverbrennlichkeit des Koks von seinem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen abhängt, mithin der Koks am leichtesten verbrennlich ist, der den höchsten Gehalt an flüchtigen Bestandteilen

aufweist, solange seine übrige Beschaffenheit nichts zu wünschen übrig läßt, bestreiten dies Sutcliffe und E. C. Evans¹ und behaupten, daß die Verbrennlichkeit lediglich vom Koksgefüge abhängt. Die Verfasser ziehen u. a. einen Vergleich zwischen Stück- und Preßkohle, wobei sich ergibt, daß die letztere viel leichter verbrennt als die erstere, obwohl der Gehalt der Stückkohle an flüchtigen Bestandteilen größer ist. Ein weiterer Vergleich wird angeführt zwischen nur aus Kohle bestehenden Preßlingen und solchen, denen Pech als Bindemittel zugesetzt worden ist. In diesem Fall sind wiederum die erstern leichter verbrennlich, obwohl man bei den mit Pech versetzten Preßlingen infolge des höhern Gasgehalts eine leichtere Verbrennlichkeit voraussetzen sollte. Um Kohle ohne

¹ Stahl u. Eisen 1921, S. 1173.

¹ Journ. of the Soc. of Chem. Ind. 1922, S. 196.

Pechzusatz zu Preßlingen zu binden, ist eine viel gleichmäßigere und feinere Körnung Bedingung; beim Pressen entsteht ein viel gleichmäßigeres Gefüge als beim Brikettieren mit Pechzusatz, bei dem ein gewisses Verhältnis an grobkörniger Kohle der Festigkeit der Preßlinge nicht schadet, dagegen wird durch diese Ungleichmäßigkeit im Gefügebau die Verbrennlichkeit ungünstig beeinflusst. Die aus diesen und andern Beispielen abgeleiteten Folgerungen werden auch auf den Koks übertragen, dessen Gefügebildung die Leicht- oder Schwerverbrennlichkeit zu einem großen Teil bedingt, während noch eine Reihe anderer verwickelter Umstände hinzutritt, die ebenfalls großen Einfluß auf die Verbrennlichkeit ausüben. Für die Verbrennlichkeit des Koks ist die Beschaffenheit der als Ausgangsstoff dienenden Kohle zu einem Teil mitbestimmend. Teilt man die Kohlen in schmelzende und nicht schmelzende ein, so unterscheidet sich der daraus erzeugte Koks durch den Gefügebau, der im erstern Fall keine Ähnlichkeit mit dem der als Ausgangsstoff dienenden Kohle erkennen läßt, bei nicht schmelzender Kohle jedoch deren ursprüngliches Gefüge vollkommen beibehält. Dabei weist der Koks aus nicht schmelzender Kohle eine bessere Verbrennlichkeit gegenüber dem aus schmelzender Kohle erzeugten auf, wenn beide unter denselben Bedingungen hergestellt werden. Der angeführte, die Verbrennlichkeit betreffende Vergleich gilt jedoch nur ganz allgemein, denn die Verbrennlichkeit wird außerdem noch von den Verkokungsbedingungen in hohem Maße beeinflusst, wobei Temperatur und Verkokungsdauer ebenfalls eine wichtige Rolle spielen. Besonders scheint auf den ersten Blick die angewandte Verkokungstemperatur von ausschlaggebender Bedeutung für die Verbrennlichkeit des Koks zu sein. So ist z. B. Tieftemperaturkoks viel leichter verbrennlich als Koks ofenkoks; man hat angenommen, daß der verhältnismäßig hohe Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, hervorgerufen durch die bei der Verschmelzung angewandte niedrige Temperatur, für diesen Unterschied verantwortlich sei. Bei näherer Betrachtung erkennt man jedoch, daß in Wirklichkeit der Temperaturhöhe bei der Verkokung nicht die allgemein angenommene Bedeutung beizumessen ist. Die Leichtverbrennlichkeit des Schwelkoks ist nicht von dem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, sondern von dem Gefügebau abhängig. Manche trocknen Kesselkohlen und Anthrazite stimmen im Gasgehalt mit dem Halbkoks überein, sind aber trotzdem viel schwerer verbrennlich als dieser. Das Schwelkoksgefüge besteht aus einer großporigen, schwammartigen Masse mit verhältnismäßig dicken Zellenwänden, aus denen bei der Verbrennung das Gas ausgetrieben wird. Eine Schmelzung tritt nicht ein, da die schmelzbaren Bestandteile bereits beim Schwelen vergast worden und nicht mehr vorhanden sind; durch die Abgabe des Gases werden aber in den Zellenwänden feine Poren gebildet, welche die den oxydierenden Gasen gebotene Oberfläche so vergrößern, daß eine leichtere Verbrennlichkeit erzielt wird. Bei normaler Hochtemperaturverkokung einer schmelzbaren Kohle schmelzen die harzigen Bestandteile bereits bei einer unter ihrem Zersetzungspunkt liegenden Temperatur, wobei sich eine dickflüssige Masse bildet. Durch Erhöhung der Temperatur über den Zersetzungspunkt hinaus tritt eine Gasentwicklung ein, bei der Blasen gebildet werden, die ineinander verlaufen und bei der weitern Erhärtung das Koksgefüge ergeben. Das noch in den Blasenwänden enthaltene Gas wird durch die Wärme ausgetrieben, wobei sich die die Zellen bestreichenden Kohlenwasserstoffe zersetzen und der ausgeschiedene freie Kohlenstoff sich auf den Zellenwänden als Graphit niederschlägt, die dadurch mehr oder weniger verglast und gasundurchlässig werden. Die schwere Verbrennlichkeit des Koks beruht nach Meinung der Verfasser nicht auf dem geringen Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, sondern auf der nichtporösen Beschaffenheit der Zellenwände. Je schneller eine Kohle verkocht wird, desto heller entfällt der Koks infolge seines reichlichen Graphit-

niederschlags und desto schwerer verbrennlich ist er, während langsam verkokter Koks mangels gleich heftiger Kohlenwasserstoffspaltung dunkler anfällt, aber leichter verbrennlich ist. Die Leichtigkeit, mit der die bei der Koksbildung in Freiheit gesetzten flüchtigen Bestandteile entweichen können, ist für die Verbrennlichkeit des Koks von grundlegender Wichtigkeit. Sie wird durch langsame Verkokung in doppelter Weise unterstützt: 1. durch langsames Vergasen der flüchtigen Bestandteile ohne Zersetzung und 2. durch Umsetzung der schmelzbaren Kohlebestandteile in nicht schmelzbare, wodurch das schnelle Entweichen der flüchtigen Bestandteile begünstigt wird.

Zum Beweise wurden Brikette aus sehr fein gemahlener Koks-kohle ohne Bindemittelzusatz hergestellt und in einer innen beheizten Retorte so langsam verkocht, daß erst nach 72 st eine Temperatur von 1000° erreicht wurde. Die Brikettform blieb erhalten, jedoch trat ein Schwund ein, so daß das spezifische Gewicht des Koks 1,2 betrug und das Gefüge aus kleinsten, dünnwandigen Zellen bestand. Die Verbrennlichkeit dieses Koks entsprach vollkommen der von Holzkohle. Eine langsame Verkokung steht aber mit den wirtschaftlichen Bedingungen der Kokereien in Widerspruch; um die Kohlenwasserstoffe bei ihrem Entweichen aus der Kohle vor Zersetzung zu schützen, müssen andere Wege beschritten werden. Man erreicht dies durch Vermischen der Kohle mit Magerungstoffen, wie Kohlenstaub, Magerkohle oder Halbkoks, in jeweilig genau festgesetztem Verhältnis. Auf diese Weise hergestellter Koks, der einer Schweltemperatur von nur 500–550° ausgesetzt war, ließ in bezug auf Stückfestigkeit und Leichtverbrennlichkeit nichts zu wünschen übrig.

Auf Grund der gewonnenen Anschauungen wurde ein Verfahren zur Verkokung von Preßlingen ohne Bindemittelzusatz geschaffen; um einen Auftrieb und damit verbundenen Bruch der Preßlinge zu verhüten, setzte man der Kohle vor dem Pressen Magerungsmittel in bestimmtem Verhältnis zu. Die Leichtverbrennlichkeit und Leichtentzündlichkeit dieses Brennstoffes bleibt, selbst wenn er bei Koks ofentemperatur verkocht wird, erhalten. Der Einfluß dieses überaus regelmäßigen Gefügebau auf die Verbrennlichkeit ist der Gegenstand eingehender, noch nicht abgeschlossener Untersuchungen. Soviel ist aber bereits festgestellt worden, daß der den oxydierenden Gasen gebotene Flächeninhalt für die Verbrennlichkeit des Koks größte Bedeutung besitzt. Eine Verbrennung kann nur unterhalten werden, wenn der der Luft ausgesetzte Flächeninhalt groß genug ist, um einen genügenden Anteil des Koks auf einer über seinem Entzündungspunkt liegenden Temperatur zu erhalten. Der Oberflächenraum eines Stückes Hüttenkoks ist beispielsweise viel größer als der eines entsprechenden Anthrazitstückes; infolgedessen ist der Koks leichter verbrennlich. Je größer also der Oberflächenraum eines Brennstoffes, auf eine bestimmte Fläche bezogen, ist, desto besser ist seine Verbrennlichkeit, wofür Holzkohle das beste Beispiel abgibt. Die Größe des Oberflächenraums ist unmittelbar abhängig von dem Grad der Porosität sowie der Eigenschaft und Verteilung der Poren auf das Koksgefüge.

Trotzdem ist die Verbrennlichkeit weniger von dem wirklichen Porenraumverhältnis im Gefüge als von deren Eigenschaften abhängig, was schon daraus hervorgeht, daß zwei Koksstücke gleichen Poreninhalts sich in bezug auf die Verbrennlichkeit ganz verschieden verhalten können. Bei der Beurteilung des Porenaufbaues im Koksgefüge spielt in erster Linie die Art und Weise eine Rolle, in der die Einzelzellen unter sich in Verbindung stehen, und ferner die Porosität der Zellenwände. Sind die Poren der Zellenwände durch eine von Zersetzungskohlenstoff herrührende Graphitglasur verschlossen, so wird dadurch natürlich der Oberflächeninhalt verringert und die Verbrennlichkeit erschwert. Da nun die Kohlenwasserstoffe bei einer Temperatur von 700° einer Zersetzung und Abspaltung von freiem Kohlenstoff unterliegen,

müßte die Verkokung so betrieben werden, daß, solange die große Masse der Kohlenwasserstoffe in Freiheit gesetzt wird, die Temperatur möglichst unter dem Zersetzungspunkt gehalten und erst gesteigert wird, wenn nach Abgang der meisten Kohlenwasserstoffe Zersetzungen in größerem Maße nicht mehr zu befürchten sind.

Die Größe der Einzelporen ist auf die Verbrennlichkeit von wesentlichem Einfluß. Die Porosität kann zur praktischen Beurteilung auf die Raummengeneinheit oder auf eine Masseneinheit bezogen werden, d. h. ein Koks mag außerordentlich großstückig und, auf die Masse bezogen, sehr porenreich sein, infolge seines geringen scheinbaren spezifischen Gewichts ist aber die Möglichkeit gegeben, daß nur wenige, aber sehr große Poren vorhanden sind. Einen Koks dieser Art stellt der übliche Tieftemperaturkoks dar. Solcher Koks bietet der Verbrennung große Oberflächen; seine Verbrennlichkeit ist gut, dagegen seine Zerreiblichkeit groß und seine Stück- und Druckfestigkeit gering. Wünschenswert ist beim Koks eine große Dichte mit einer möglichst großen Menge mikroskopisch feiner Zellen. Ein Koks mit einem scheinbaren spezifischen Gewicht von 1,2 und 50 % Porenraum ist einem solchen mit gleichen Porenraum und einem spezifischen Gewicht von 0,8 entschieden vorzuziehen. Im erstern Falle sind die Poren außerordentlich eng, die der Verbrennung ausgesetzte Koksoberfläche ist aber so groß, daß gegenüber der andern Koksart eine bessere Verbrennlichkeit erzielt wird. Die Dichte des Zellengefüges läßt sich durch entsprechendes Mischen der Kokskohlen mit den bereits genannten Magerungsstoffen günstig beeinflussen, namentlich aber auch durch eine besonders feine Vermahlung der Kokskohlenmischung.

Durch vorsichtige Beeinflussung des Koksgefüges ist es also möglich, sowohl bei hohen als auch bei tiefen Temperaturen einen Koks zu erzielen, dem eine gute Leichtverbrennlichkeit, große Härte und hohes scheinbares spezifisches Gewicht eigen sind. Das Gefüge dieses Koks zeichnet sich aus durch einen hohen Grad von Porosität, bedeutenden Oberflächenraum, auf die Masseneinheit bezogen, ausgesprochenen Zellenaufbau, besonders gute Verbindung zwischen den einzelnen Poren, verhältnismäßig große Mengen mikroskopisch feiner Zellen sowie ausgesprochene Porosität der Zellwände.

T h a u.

Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle. Gesetz vom 22. Mai 1922 (GS. S. 118).

Zweck und Inhalt des am 10. Juni in Kraft getretenen Gesetzes sind bei der Besprechung des Entwurfes mitgeteilt worden¹. Mit Rücksicht auf die durch das Gesetz geänderte Rechtslage soll über sie ein kurzer Überblick gegeben werden.

- Die Aufsuchung und Gewinnung der Steinkohle steht zu:
1. dem Grundeigentümer im Fürstentum Kalenberg einschließlich Spiegelberg (Art. 12 Einf. VO. z. ABG. vom 8. 5. 1867) und im sog. Mandatsbezirk (§ 1 Ges. vom 22. 2. 1869),
 2. einem jeden in den Provinzen Ostpreußen, Brandenburg, Pommern und Schleswig-Holstein (§ 2 Abs. 1 Satz 2 ABG. in der Fassung des Ges. vom 18. 6. 1907),
 3. dem Staate ohne besondere Verleihung in der Grafschaft Schaumburg (Art. 16 Einf. VO. z. ABG. vom 1. 6. 1867) und im Oberharz (Art. 16 Einf. VO. z. ABG. vom 8. 5. 1867),
 4. dem Staate nach besonderer Verleihung im übrigen Staatsgebiet (§ 2 Abs. 1 Satz 1 ABG. in der Fassung des Ges. vom 18. 6. 1907).
 - a) 250 Maximalfelder sind dem Staate nach Maßgabe des § 2 Abs. 3 Satz 1 ABG. durch Verleihungsurkunde vom 30. 11. 1910, 8. und 9. 12. 1910 und 17. 12. 1910 verliehen worden².
 - b) Bezüglich der über diese Maximalfelder hinausgehenden Erwerbung von Steinkohlenbergwerken ist der Staat den

¹ s. Glückauf 1922, S. 510.

² vgl. Z. Bergr. Bd. 52, S. 166.

Mutungs- und Verleihungsbestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes mit folgender Maßgabe unterworfen:

- a) In den Provinzen Sachsen, Hannover und Hessen-Nassau, im Regierungsbezirk Liegnitz und in den Bergrevieren Werden und Witten (Oberbergamtsbezirk Dortmund) sowie im Bereiche der Wealdenablagerng kann der Staat sein Recht zur Aufsuchung und Gewinnung der Steinkohle (§ 2 Abs. 1) an andere Personen in der Weise übertragen, daß der andere im Falle eines verleihungsfähigen Fundes die Verleihung des Bergwerkseigentums an den Staat herbeizuführen hat, wogegen sich der Staat verpflichtet, dem andern die Ausbeutung des Bergwerkes ganz oder teilweise unter bestimmten Bedingungen zu überlassen. Die demgemäß geschlossenen Verträge bedürfen der Genehmigung des Handels- und des Finanzministers und sind dem Landtage¹ vorzulegen (§ 2 Abs. 4 ABG. in der Fassung des Ges. vom 11. 12. 1920).
- ß) Im übrigen erfolgt die Verleihung an den Staat unter Ausschluß der Vorschriften der §§ 12–38 ABG. über Muten und Verleihen durch den Handelsminister unabhängig von dem Nachweis eines verleihungswürdigen Fundes (§ 1 Ges. vom 22. 5. 1922).

Einzelne Felder oder Feldesteile, die zweckmäßig nicht vom Staate selbst, sondern von einem Privatunternehmer, besonders dem Besitzer eines Nachbarfeldes, auszubeuten sind, kann der Staat diesem zur Gewinnung der anstehenden Steinkohle überlassen. Diese Übertragung soll in der Regel gegen Entgelt und auf Zeit erfolgen. Die einheitliche Handhabung unter Wahrung der staatlichen und der allgemeinen Interessen ist durch die angeordnete Mitwirkung des Handels- und des Finanzministers und die Vorlage an den Landtag gewährleistet (§ 2 Ges. vom 22. 5. 1922).

Den einzigen Fall, in dem im übrigen eine Mutung auf Steinkohle noch möglich ist, bietet der Art. XI des Gesetzes vom 18. 6. 1907. Danach kann der Eigentümer eines Steinkohlenbergwerks, das an ein noch nicht verliehenes sogenanntes Zwischenfeld grenzt, dessen Verleihung durch Mutung beanspruchen, sofern das Zwischenfeld nach Form oder Größe eine selbständige Gewinnung der Steinkohle nicht lohnen würde.

Der Vollständigkeit halber möge schließlich noch erwähnt werden, daß nach Art. VIII der Berggesetznovelle vom 18. 6. 1907 die Vorschriften des Allgemeinen Berggesetzes über die Umwandlung der gestreckten in gevierte Felder (§§ 215 ff. ABG.) allgemein aufrechterhalten sind und daß sich auch dadurch mittelbar eine Hinzuerleihung von Feldesteilen für Steinkohle bewerkstelligen läßt.

Schlüter.

Gesetz betr. Lohnstatistik. Vom 27. Juli 1922 (RGBl. S. 656). Das die sogenannte Individual-Lohnstatistik betreffende Gesetz, dessen Entwurf in Industriekreisen lebhaftem Widerspruch begegnet ist², sei nachstehend wiedergegeben:

§ 1.

Die Reichsregierung kann mit Zustimmung des Reichsrats und des Volkswirtschaftlichen Ausschusses des Reichstags Erhebungen über die Lohn- und Gehaltsverhältnisse der Arbeiter und Angestellten anordnen; vor dem Erlasse der Anordnung ist der zuständige Ausschuss des Reichswirtschaftsrats zu hören.

§ 2.

Die Reichsregierung beruft auf Vorschlag des Reichswirtschaftsrats einen lohnstatistischen Beirat; der Beirat ist

¹ vgl. die Übersicht über die auf Grund des Gesetzes zur Aufschließung von Steinkohlen vom 11. 12. 1920 bisher geschlossenen Verträge nebst dem Wortlaut dieser Verträge, Drucksachen Nr. 1803 und 2171 des Preußischen Landtages 1921/22.

² s. Friederichs: Zur Einführung der Individual-Lohnstatistik des Reiches im Bergbau, Glückauf 1922, S. 499.

insbesondere bei der Aufstellung der Erhebungsmuster hinzu-zuziehen.

§ 3.

Die Kosten, die den Ländern durch die auf Grund dieses Gesetzes angeordneten Erhebungen erwachsen, trägt das Reich.

§ 4.

Die Reichsregierung kann anordnen, daß Zuwiderhandlungen gegen die auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Bestimmungen mit Geldstrafe bis zu einhunderttausend Mark bestraft werden.

§ 5.

Dieses Gesetz tritt mit dem Tage der Verkündung in Kraft.

Die dem Gesetzentwurf beigegebene Begründung¹ hat folgenden Wortlaut:

Begründung.

Statistische Erhebungen der Löhne und Gehälter der Arbeiter und Angestellten sind die unentbehrliche Grundlage zur Beurteilung der tatsächlichen Zustände auf diesem vielumstrittenen Gebiet und liefern — in Verbindung mit Erhebungen über die Lebenshaltungskosten — die dringend notwendigen Unterlagen für eine gesunde Lohn- und Gehalts politik. In dieser Erkenntnis haben der Reichswirtschaftsminister und der Reichsarbeitsminister bereits Ende Januar 1920 durch gemeinsames Rundschreiben an die Regierungen der Länder eine umfassende Erhebung der Löhne und Gehälter der Arbeiter und Angestellten im Deutschen Reich veranlaßt. Hierbei war man mangels einer mit Strafvorschriften ausgestatteten Rechtsgrundlage zunächst auf die freiwillige Mitarbeit der beteiligten Arbeitgeber und Arbeitnehmer angewiesen. Obwohl die Zentralarbeitsgemeinschaft der industriellen und gewerblichen Arbeitgeber und Arbeitnehmer Deutschlands sowie die Reichsarbeitsgemeinschaften der verschiedenen Industriezweige an den Vorarbeiten der Erhebung in weitgehendem Maße beteiligt waren, haben viele Arbeitgeber der Durchführung der Erhebung erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Zur Abstellung dieses Mißstandes wurde die Verordnung zur Sicherung der Durchführung der Lohnstatistik für den Monat Februar 1920 vom 9. März 1920 (RGBl. S. 309) erlassen. Viele Arbeitgeber haben jedoch auch die Gültigkeit dieser Verordnung, die sich auf die die wirtschaftliche Demobilmachung betreffenden Befugnisse gründete, als Grundlage für die Lohnerhebung angefochten. Die Sammlung des Materials und die Fertigstellung der Ergebnisse wurden so ganz erheblich verzögert. Die Anordnung einer Erhebung auf dieser Grundlage kommt aber auch nach dem Gesetz vom 30. März 1922 (RGBl. S. 285) überhaupt nicht mehr in Frage.

Unter diesen Umständen lag es zunächst nahe, die geplanten Erhebungen nunmehr auf Grund der Verordnung über die Auskunftspflicht vom 12. Juli 1917 (RGBl. S. 604), 11. April 1918 (RGBl. S. 187) anzuordnen. Rechtliche Bedenken, von den gewerblichen Unternehmern die für die Lohnstatistik erforderlichen Auskünfte auf diesem Wege zu verlangen, liegen nicht vor. Jedoch besteht nach den Erfahrungen, die mit der Anwendung der genannten Verordnung in andern Fällen gemacht worden sind, auch hier wieder eine gewisse Gefahr, daß Arbeitgeber durch Beanstandung der Rechtsgrundlage die Erhebungen ungünstig beeinflussen. Hinzukommt, daß die paritätische Grundlage, d. i. die Beteiligung auch der Arbeitnehmer, ein wesentliches Erfordernis der Statistik ist, weil sich nur hieraus das notwendige Vertrauen aller Beteiligten zu ihren Feststellungen ergibt. Eine Verpflichtung der Arbeitnehmer zur Mitwirkung bei den Erhebungen läßt sich aber mit der genannten Ver-

ordnung nicht erreichen. So erscheint unter diesem Gesichtspunkt die Verordnung auch vom rein rechtlichen Standpunkt aus nicht als ausreichende Grundlage für die Anordnung neuer Lohnerhebungen. Wenn das gesteckte Ziel mit den geringsten Schwierigkeiten — das bedeutet letzten Endes auch mit den geringsten Mitteln — erreicht werden soll, so ist es wesentlich, daß überhaupt keine Zweifel der beteiligten Kreise über die Rechtsverbindlichkeit der Vorschriften zur Ausfüllung der Erhebungspapiere aufkommen können. Dies wird aber nur durch ein neues Gesetz erreicht werden.

Da die Lohnstatistik ihren Zweck nur erfüllen kann, wenn die Erhebungen regelmäßig vorgenommen werden, erscheint es zweckmäßig, ein Rahmengesetz zu schaffen, durch das alle fernern Lohnerhebungen sichergestellt werden. Die Anordnung einer Erhebung (Zeitpunkt usw.) wird dann zweckmäßigerweise von der Reichsregierung getroffen, und zwar dem Antrage des Reichsrats gemäß mit Zustimmung des Reichsrats¹; vor der Anordnung wird die Reichsregierung den zuständigen Ausschuß des Reichswirtschaftsrats gutachtlich hören. Ist eine Erhebung angeordnet, so erläßt die Reichsregierung nach der Entwicklung der Verhältnisse und den gesammelten Erfahrungen die nähere Bestimmungen über die Durchführung (Erhebungsmuster usw.); zu ihrer Beratung hierbei wird sie auf Vorschlag des Reichswirtschaftsrats einen lohnstatistischen Beirat berufen. Der Beirat wird sich aus Vertretern der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer zusammensetzen.

Die Kosten, die den landesstatistischen Zentralstellen durch ihre Mitwirkung bei der Durchführung der auf Grund des Gesetzes angeordneten Erhebungen entstehen, trägt das Reich, soweit sie sich im Rahmen der vom Reiche verlangten Aufarbeitung halten.

Die in dem Entwurf vorgesehenen Strafvorschriften sind zur Erreichung des gesteckten Zieles unerläßlich.

Es ist beabsichtigt, alsbald nach Verabschiedung des Gesetzes mit monatlich wiederholten Erhebungen kleineren Umfangs in Gewerbebezügen mit einfach gelagerten Lohnverhältnissen zu beginnen und diesen als Eildienst in Aussicht genommenen Dienst auf Grund der gewonnenen Erfahrungen allmählich auszubauen. Die Zahl der Erhebungsorte, der Erhebungsbetriebe und der Berufsarten soll dabei tunlichst beschränkt und die Fragestellung möglichst vereinfacht werden, um eine den praktischen Erfordernissen entsprechende schnelle Berichterstattung und Verarbeitung zu ermöglichen. Daneben sollen in größeren Abständen umfassendere Erhebungen über die Lohn- und Gehaltsverhältnisse der Arbeiter und Angestellten stattfinden, die sich auf alle von den Reichsarbeitsgemeinschaften vertretenen Gewerbegruppen und alle Gegenden des Reichs zu erstrecken hätten; aber auch hier wird man sich aus Gründen der Sparsamkeit und der schnellern Aufarbeitungsmöglichkeit auf eine Reihe von typischen Betrieben — etwa 15000 im Reiche — beschränken müssen. Die Auswahl der Betriebe und die Aufarbeitung des Materials soll dem Statistischen Reichsamt unter Mitwirkung der Statistischen Landesämter übertragen werden. Jeder Arbeitgeber, dem vom Statistischen Reichsamt oder dem zuständigen Landesamt die amtlichen Erhebungspapiere zur Lohn- und Gehaltsstatistik zugehen, soll verpflichtet werden, die Vordrucke vollständig und wahrheitsgemäß auszufüllen, zu unterschreiben und bis zu einer bestimmten Frist zurückzusenden, während die Arbeitnehmer verpflichtet werden sollen, die Vollständigkeit und Richtigkeit der Ausfüllung der Vordrucke zu bestätigen.

¹ Gegenüber dem Entwurf hat die endgültige Fassung des § 1 des Gesetzes insofern eine Ergänzung erfahren, als auf Antrag von Becker (Hessen) auch noch die Zustimmung des Volkswirtschaftlichen Ausschusses des Reichstags einzuholen ist. (Anm. d. Schriftlfg.)

WIRTSCHAFTLICHES.

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

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung	Koks- er- zeugung	Preß- kohlen- her- stellung	Wagenstellung		Brennstoffumschlag			Gesamt- brennstoff- versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk	Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m)	
				zu den Zechen, Kokereien u. Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)	rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung)	Kanal- Zechen- Häfen			privaten Rhein-
August 6.	Sonntag	} 122 774 69 830 13 803 13 834 13 966 13 522 12 528	—	4 955	—	—	—	—	—	—	
7.	291 115		13 269	21 193	—	15 439	28 279	3 810	47 528	3,13	
8.	292 973		13 803	20 366	—	17 707	25 396	4 223	47 326	.	
9.	298 681		13 834	20 832	—	16 716	25 398	5 480	47 594	.	
10.	298 767		13 966	20 920	—	18 732	27 679	5 107	51 518	.	
11.	302 127		13 522	20 975	—	17 606	26 315	4 549	48 470	.	
12.	294 293		12 528	21 266	—	15 254	23 894	3 008	42 156	.	
zus.	1 777 956		471 506	80 922	130 507	—	101 454	156 961	26 177	284 592	.
arbeits-täg.	296 326		67 358	13 487	21 751	—	16 909	26 160	4 363	47 432	.

¹ Vorläufige Zahlen.

Die Entwicklung der Verkehrslage in den einzelnen Monaten des Jahres 1921 sowie in den ersten sieben Monaten d. J. ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Monat	Wagenstellung		Brennstoffumschlag			Gesamt- brennstoff- versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk	Wasserstand des Rheines bei Caub Mitte des Monats (normal 2,30 m)
	zu den Zechen, Kokereien u. Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)	rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipperleistung)	Kanal- Zechen- Häfen		
1921							
Januar	527 257	133 172	611 200	689 376	145 491	1 446 067	1,43
Februar	567 314	81 725	793 332	751 448	143 599	1 688 379	1,17
März	586 274	24 549	653 604	538 156	113 191	1 304 951	0,73
April	578 498	—	628 887	635 881	112 222	1 376 990	0,79
Mai	501 756	—	657 837	480 161	121 085	1 259 083	1,10
Juni	536 703	—	671 702	594 554	176 051	1 442 307	1,74
Juli	538 347	7 283	557 844	620 801	138 097	1 316 742	1,41
August	558 768	24 972	509 311	668 462	155 608	1 333 381	1,17
September	548 111	10 978	565 857	673 030	144 684	1 383 571	1,15
Oktober	536 572	120 844	367 410	577 817	124 143	1 069 370	0,74
November	520 112	73 870	321 276	543 981	110 553	975 810	1,62
Dezember	524 924	161 297	275 210	336 177	99 694	711 081	0,70
zus.	6 524 636	638 690	6 613 470	7 109 844	1 584 418	15 307 732	.
Monatsdurchschnitt	543 720	53 224	551 123	592 487	132 035	1 275 644	.
1922							
Januar	549 630	84 180	504 640	578 385	164 881	1 247 906	3,70
Februar	436 191	116 205	322 655	356 429	151 949	831 033	1,92
März	610 839	158 525	672 237	960 008	165 517	1 797 762	2,44
April	562 220	28 443	683 106	658 211	140 874	1 482 191	4,44
Mai	614 966	—	834 440	719 230	165 656	1 719 326	3,14
Juni	537 310	846	646 501	537 629	116 546	1 300 676	3,40
Juli	554 192	1 012	516 424	639 095	139 069	1 294 588	2,58

Kohlengewinnung des Deutschen Reiches im Juni 1922.

Die Steinkohlenförderung war im Juni d. J. außergewöhnlich niedrig; in der Hauptsache ist der Rückgang, der gegen den Vormonat 3,1 Mill. t beträgt, auf den endgültigen Übergang des größten Teils von Oberschlesien an Polen zurückzuführen. Hieraus allein ergab sich im Berichtsmonat ein Ausfall von 2 Mill. t. Aber auch die andern Förderbezirke, im besondern der Oberbergamtsbezirk Dortmund, weisen niedrigere Förderziffern auf, was sich zum Teil aus

der Abnahme der Belegschaft und der geringern Zahl der Arbeitstage erklärt. Der letztere Grund bewirkte auch einen Rückgang der Braunkohlengewinnung, der mit annähernd 1 Mill. t rd. 1/10 betrug. Die Kokserzeugung verzeichnet im Verhältnis zum Vormonat eine Abnahme um 160 000 t, die zum größten Teil mit der Abtrennung Oberschlesiens zusammenhängt. Auch an Preßbraunkohle (— 123 000 t) und Preßsteinkohle (— 44 000 t) wurden geringere Mengen hergestellt. Für die erste Jahreshälfte ergibt sich eine Steinkohlengewinnung

Deutschlands von rd. 69¹/₂ Mill. t gegen 66¹/₂ Mill. t in der gleichen Zeit des Vorjahres. Die folgenden sechs Monate müssen schon wegen der Abtrennung Oberschlesiens wesentlich geringere Förderziffern liefern; der sich hieraus ergebende Ausfall ist allein mit etwa 12 Mill. t anzunehmen. Ein Ausgleich durch Mehrförderung in den andern Bezirken kann als ausgeschlossen gelten. Die Kokserzeugung belief sich in

der gleichen Zeit auf 14,6 Mill. t gegen 14 Mill. t in der ersten Jahreshälfte von 1921. In Preßsteinkohle ergibt sich dagegen eine Abnahme um 138 000 t oder 5,03 %. Sehr beachtlich ist die Zunahme in der Förderung von Braunkohle (6,1 Mill. t oder 10,15 %). Im Zusammenhang damit hat sich auch die Herstellung von Preßbraunkohle erhöht (+ 540 000 t oder 3,95 %).

Kohlengewinnung des Deutschen Reiches im Monat Juni 1922.

Erhebungsbezirke	Juni					Januar—Juni				
	Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Preß- stein- kohle t	Preß- braun- kohle t	Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Preß- stein- kohle t	Preß- braun- kohle t
Oberbergamtsbezirk:										
Breslau: Niederschlesien . .	438 641	556 771	84 436	12 070	92 595	2 659 928	3 422 818	482 082	61 657	547 585
„ Oberschlesien . .	979 890 ²	1 978 ²	143 823 ²	9 137 ²	—	15 469 398 ³	9 266 ³	1 286 072 ³	166 102 ³	—
Halle	3 565	5 019 144	—	2 603	1 243 452	23 026	31 433 189	—	12 647	7 212 056
Clausthal	41 199	98 494	3 559	5 644	6 751	247 029	1 002 456	21 312	43 188	52 880
Dortmund	6 797 703	—	1 977 530	283 091	—	45 848 337	—	11 769 767	1 924 772	—
Bonn ohne Saargebiet . .	442 910	2 846 300	132 687	9 301	580 419	2 973 264	18 183 500	844 773	76 312	3 676 705
Preußen ohne Saargebiet 1922	8 703 908	8 522 687	2 342 035	321 846	1 923 217	67 220 982	54 051 229	14 404 006	2 284 678	11 489 226
1921	9 890 115	8 252 713	2 192 795	402 988	2 002 958	64 067 938	49 090 026	13 797 245	2 393 459	11 101 254
Berginspektionsbezirk:										
München	—	79 853	—	—	—	—	520 416	—	—	—
Bayreuth	4 256	115 869	—	—	21 495	39 254	739 948	—	—	86 961
Zweibrücken	770	—	—	—	—	3 200	—	—	—	—
Bayern ¹ 1922	5 026	195 722	—	—	21 495	42 454	1 260 364	—	—	86 961
1921	6 303	193 878	—	—	14 735	41 860	1 287 545	—	—	78 408
Berginspektionsbezirk:										
Zwickau I und II	158 312	—	16 135	987	—	1 043 974	—	89 228	5 785	—
Stollberg i. E.	127 735	—	—	—	—	899 407	—	—	—	—
Dresden (rechtsbisch) . .	29 849	152 185	—	—	18 853	201 718	960 738	—	—	98 416
Leipzig (linksbisch) . . .	—	590 459	—	—	204 119	—	3 461 015	—	—	1 104 679
Sachsen 1922	315 896	742 644	16 135	987	222 972	2 145 099	4 421 753	89 228	5 785	1 203 095
1921	386 112	669 264	13 389	1 256	200 987	2 260 821	4 027 645	90 019	2 233	1 091 907
Baden	—	—	—	41 620	—	—	—	—	270 587	—
Hessen	—	40 309	—	6 768	4 839	—	288 388	—	38 026	16 230
Braunschweig	—	290 077	—	—	54 252	—	1 696 212	—	—	359 125
Sachsen-Altenburg und Reuß	—	602 463	—	—	171 375	—	3 630 884	—	—	988 861
Anhalt	—	84 047	—	—	14 167	—	604 775	—	—	77 448
übriges Deutschland	13 075	—	20 308	1 101	—	79 365	—	112 954	6 583	—
Deutsches Reich ohne Saar- gebiet 1922	9 037 905	10 486 949	2 378 478	372 322	2 412 317	69 487 900	65 953 605	14 606 188	2 605 659	14 220 946
1921	10 295 504	10 058 072	2 223 302	467 451	2 469 412	66 452 380	59 876 882	13 991 985	2 743 684	13 680 985
dgl. u. ohne Els.-Lothr. . 1913	14 462 276	6 858 699	2 465 195	490 067	1 727 160	84 670 967	41 900 158	15 065 685	2 878 665	10 303 617
Deutsches Reich überhaupt 1913	15 929 858	6 858 699	2 610 818	490 067	1 727 160	93 577 987	41 900 158	15 944 237	2 878 665	10 303 617

¹ Ohne die zum derzeitigen Saargebiet geschlagenen Teile der Rheinpfalz.
² Vorläufige Zahlen für den deutsch gebliebenen Teil Oberschlesiens.
³ Einschließlich der Förderung in dem abgetretenen Teil Oberschlesiens in den Monaten Januar bis Mai.

Die Entwicklung der Kohlengewinnung der wichtigsten Bergbaubezirke Deutschlands in den Monaten Januar—Juni 1922 ist in der folgenden Zusammenstellung (in 1000 t) und dem Schaubild ersichtlich gemacht.

Monat	Steinkohle						Koks						Preßsteinkohle				Braunkohle				Preßbraunkohle					
	insgesamt		davon				insgesamt		davon				insgesamt		davon		insgesamt		davon		insgesamt		davon			
			O. B. B. Dortmund	Oberschlesien	O. B. B. Dortmund	Oberschlesien			O. B. B. Dortmund	O. B. B. Bonn	O. B. B. Halle	O. B. B. Halle														
1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922			
Januar	12 009	12 166	7 819	7 849	2 814	2 888	2 350	2 471	1 900	1 989	1 819	2 25	436	494	319	372	10 071	11 028	4 813	5 345	2 775	2 881	2 108	2 281	1 039	1 162
Februar	12 009	11 456	7 914	7 452	2 801	2 681	2 277	2 199	1 809	1 754	2 25	214	478	401	366	299	10 039	10 091	4 834	4 828	2 783	2 758	2 117	2 081	1 047	1 051
März	11 460	13 418	7 460	8 695	2 693	3 194	2 442	2 513	1 935	1 998	240	246	472	491	364	367	9 876	12 260	4 527	5 782	2 927	3 460	2 254	2 635	1 087	1 330
April	11 907	11 289	7 649	7 241	2 921	2 770	2 387	2 511	1 907	2 018	237	228	490	429	368	310	10 374	10 634	4 916	5 043	2 935	3 008	2 489	2 277	1 561	1 148
Mai	8 771	12 136	6 701	7 813	974	2 972	2 266	2 533	1 928	2 031	113	231	409	416	334	294	9 369	11 437	4 591	5 392	2 573	3 239	2 245	2 535	1 150	1 277
Juni	10 296	9 038	7 474	6 798	1 607	980	2 223	2 378	1 884	1 978	138	144	467	372	376	283	10 058	10 487	4 831	5 019	2 791	2 846	2 469	2 412	1 268	1 243
Jan.—Juni	66 452	69 488	45 004	45 848	13 810	15 469	13 992	14 606	11 364	11 770	1 188	1 286	2 744	2 606	2 128	1 925	59 877	65 954	28 600	31 433	16 783	18 184	13 681	14 221	6 845	7 212



Entwicklung der Stein- und Braunkohlenförderung Deutschlands in Mill. t.

Preiserhöhung für Roheisen. In der am 10. August stattgefundenen Roheisenausschuß-Sitzung des Eisenwirtschaftsbundes wurde beschlossen, die bisherigen Höchstpreise für Roheisen für die 2. und 3. Dekade des Monats August zu erhöhen. Für die 3. Dekade ist eine Kursklausel vorgesehen, wonach sich die Preise für Hämatit und Cu-armes Stahleisen, Gießerei-Roheisen I und III und Gießerei-Roheisen Luxemburger Qualität je nach Änderung des Pfund- und Frankenkurses erhöhen oder ermäßigen.

	bisheriger Preis M	Preis ab 11. 8. 22 M	Preis ab 21. 8. 22 M
Hämatit	11 317	13 267	14 817
Gießerei-Roheisen I	10 481	11 784	12 686
Gießerei-Roheisen III	10 411	11 714	12 616
Gießerei-Roheisen			
Luxemb. Qualität	9 602	10 929	11 855
Cu-armes Stahleisen	10 649	12 599	14 149
Stahleisen (Siegerl. Qualität)	10 649	12 472	12 472
Spiegeleisen 8/10 % Mn	11 823	13 561	13 561
Temper-Roheisen	11 284	11 284	11 284
Ferromangan 80 % ¹	19 784	19 784	19 784
" 50 % ¹	18 718	18 718	18 718
Ferrosilizium 10 % ²	13 623	13 623	13 623

¹ mit bisheriger Kurs- und Koks-klausel sowie mit Frachtklausel.
² mit Koks- und Frachtklausel.

Der Saarbergbau im Mai 1922. Die Steinkohlenförderung betrug im Mai d. J. bei 846 862 t oder 6,03% mehr als im Vormonat und 89 370 t oder 11,80% mehr als im Mai 1921. Für die ersten fünf Monate d. J. zusammen ist gegenüber dem Vorjahr der beträchtliche Förderzuwachs von 853 626 t oder 23,80% zu verzeichnen. Arbeitstäglich ist im Mai gegenüber dem Vormonat eine kleine Abnahme eingetreten (von 38 032 t auf 36 775 t); im Vergleich mit demselben Monat des Vorjahres ergibt sich jedoch eine Steigerung um 3841 t oder 11,66%. Die Kokerzeugung war 1053 t oder 5,32% größer als im Vormonat; die Herstellung von Preßkohle ruht noch immer. Die Bestände beliefen sich im Berichtsmont auf 629 000 t, sie haben gegen April um 29 000 t abgenommen.

	Mai		Januar—Mai		± 1922 geg. 1921 %
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	
Förderung:					
Staatsgruben	738 493	822 230	3501 302	4320 687	+ 23,40
Grube Frankenholtz	18 999	24 632	85 867	120 108	+ 39,88
insges.	757 492	846 862	3587 169	4440 795	+ 23,80
arbeitstäglich	32 934	36 775	33 372	36 914	+ 10,61
Absatz:					
Selbstverbrauch	61 923	64 624	329 467	341 638	+ 3,69
Bergmannskohle	36 974	34 612	94 588	109 076	+ 15,32
Lieferung an					
Kokereien	17 385	27 113	100 244	130 557	+ 30,24
Lieferung an Preßkohlenwerke	2 198	—	10 596	—	— 100
Verkauf	681 797	749 266	2 791 390	3 913 993	+ 40,22
Kokerzeugung ¹	13 434	20 860	70 287	103 182	+ 46,80
Preßkohlenherstellung ¹	3 938	—	19 582	—	— 100
Lagerbestand am Ende des Monats ²	427 656	628 544			

¹ Es handelt sich lediglich um die Koks- und Preßkohlenherstellung auf den Zechen. ² Kohle, Koks und Preßkohle ohne Umrechnung zusammengefaßt.

Die Arbeiterzahl ist gegen den Vormonat um 430 zurückgegangen, während die Zahl der Beamten dieselbe geblieben ist. Der auf einen Arbeiter je Schicht entfallende Förderanteil stellte sich im Mai v. J. auf 493 kg, im April 1922 betrug er 593 kg, im Berichtsmont 583 kg.

	Mai		Januar—Mai		± 1922 geg. 1921 %
	1921	1922	1921	1922	
Arbeiterzahl am Ende des Monats:					
untertage	51 799	53 527	52 345	53 723	+ 2,63
übertage	17 634	15 488	17 372	15 914	— 8,39
in Nebenbetrieben	1 622	2 232	1 514	2 230	+ 47,29
zus.	71 055	71 247	71 231	71 867	+ 0,89
Zahl der Beamten	3 064	2 987	3 027	2 979	— 1,59
Belegschaft insges.	74 119	74 234	74 258	74 846	+ 0,79
Förderanteil je Schicht eines Arbeiters (ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben) kg	493	583	487	588	+ 20,74

Die nachstehende Zusammenstellung läßt die Entwicklung von Förderung, Belegschaft und Leistung in den ersten fünf Monaten 1921 und 1922 ersehen.

Monat	Förderung		Bestände insges.		Belegschaft (einschl. Beamte)		Leistung ¹	
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 kg	1922 kg
Jan.	817 910	864 210	197 003	616 022	74 660	75 166	505	562
Febr.	671 276	888 184	247 237	561 722	74 016	75 129	481	592
März	647 808	1 042 866	330 945	637 337	74 283	75 039	474	610
April	692 683	798 673	469 764	657 134	74 211	74 660	480	593
Mai	757 492	846 862	427 656	628 544	74 119	74 234	493	583
Jan.—Mai	3 587 169	4 440 795			74 258	74 846	487	588

¹ d. i. Förderanteil je Schicht eines Arbeiters (ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben).

Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrkohlenbezirks im Juli 1922.
(Wagen zu 10 t Ladegewicht.)

Juli 1922	Angefordert	Gestellt	Gefehlt	
			insges.	in % der Anforderung
1.	20 161	20 161	—	—
2.	4 561	4 561	—	—
3.	20 476	20 476	—	—
4.	17 180	17 180	—	—
5.	19 106	19 106	—	—
6.	19 469	19 469	—	—
7.	19 822	19 822	—	—
8.	19 694	19 694	—	—
9.	4 841	4 841	—	—
10.	20 108	20 108	—	—
11.	19 606	19 606	—	—
12.	20 067	20 067	—	—
13.	20 349	20 349	—	—
14.	20 508	20 508	—	—
15.	20 587	20 587	—	—
16.	4 683	4 683	—	—
17.	20 833	20 833	—	—
18.	20 535	20 535	—	—
19.	20 416	20 416	—	—
20.	21 284	21 284	—	—
21.	21 303	21 303	—	—
22.	21 471	21 471	—	—
23.	4 974	4 974	—	—
24.	21 447	21 447	—	—
25.	21 111	21 111	—	—
26.	20 613	20 486	127	0,62
27.	21 314	21 199	115	0,54
28.	21 573	21 250	323	1,50
29.	21 247	20 800	447	2,10
30.	5 314	5 314	—	—
31.	20 551	20 551	—	—
zus.	555 204	554 192	1 012	0,18
arbeitstäglich ¹	21 354	21 315	39	—

¹ Die durchschnittliche Stellungsgröße für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der gesamten Stellung durch die Zahl der Arbeitstage. Wird von der gesamten Stellung die Zahl der an den Sonn- und Feiertagen gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (529 819 D-W 1922, 516 102 D-W 1921) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstägliche Stellung von 20 378 D-W in 1922 und 19 850 D-W 1921.

	Angefordert		Gestellt		Gefehlt		
	insgesamt	arbeitstäglich	insgesamt	arbeitstäglich	insgesamt	arbeitstäglich	in % der Anforderung
1921							
Januar . .	660 429	27 518	527 257	21 969	133 172	5 549	20,16
Februar . .	649 039	27 043	567 314	23 638	81 725	3 405	12,59
März . . .	610 823	24 433	586 274	23 451	24 549	982	4,02
April . . .	578 498	22 250	578 498	22 250	—	—	—
Mai . . .	501 756	21 815	501 756	21 815	—	—	—
Juni . . .	536 703	21 468	536 703	21 468	—	—	—
Juli . . .	545 630	20 986	538 347	20 706	7 283	280	1,33
August . .	583 740	21 620	558 768	20 695	24 972	925	4,28
September .	559 089	21 503	548 111	21 081	10 978	422	1,96
Oktober . .	657 416	25 285	536 572	20 637	120 844	4 648	18,38
November .	593 982	24 749	520 112	21 671	73 870	3 078	12,44
Dezember .	686 222	27 449	524 925	20 997	161 297	6 452	23,51
zus.	7 163 327	273 799	6 524 637	21 677	638 690	2 122	8,92
im Monatsdurchschn. 1922	596 944	—	543 720	—	53 224	—	—
Januar . .	633 810	24 378	549 630	21 140	84 180	3 238	13,28
Februar . .	552 396	23 016	436 191	18 174	116 205	4 842	21,04
März . . .	749 226	27 749	592 463	21 943	156 763	5 806	20,92
April . . .	590 674	25 682	562 231	24 445	28 443	1 237	4,82
Mai . . .	614 966	23 653	614 966	23 653	—	—	—
Juni . . .	538 156	23 398	537 310	23 361	846	37	0,16
Juli . . .	555 204	21 354	554 192	21 315	1 012	39	0,18

Kohlengewinnung und -ausfuhr Großbritanniens im Monat Juni 1922.

Die Kohlengewinnung Großbritanniens hat neuerdings eine wenig befriedigende Entwicklung genommen. Der Umfang von 5 Mill. t ist seit der letzten Aprilwoche nicht mehr erreicht worden. In den ersten sechs Monaten d. J. betrug die Förderung nicht ganz 120 Mill. t; das gibt auf das Jahr gerechnet rd. 240 Mill. t oder 47 Mill. t weniger als im Jahre 1913, das eine Gewinnungsziffer von 287 Mill. t verzeichnete. Wenn gegen das Vorjahr eine Fördersteigerung von 55 1/2 Mill. t vorliegt, so erklärt sich dies aus dem 1921 durch den Gesamtausstand der Arbeiter hervorgerufenen Ausfall der Gewinnung.

In den einzelnen mit dem 1. Juli abgelaufenen Wochen d. J. hat sich die Kohlenförderung Großbritanniens wie folgt gestaltet.

Zahlentafel 1.

Entwicklung der wöchentlichen Kohlenförderung Januar bis Juli 1921 und 1922.

		1921		1922		
	Woche endigend am	l.	t	Woche endigend am	l.	t
Januar	8.	4 344	500	Januar	7.	3 674 000
	15.	4 897	700		14.	4 719 100
	22.	4 691	600		21.	4 560 500
	29.	4 606	700		28.	4 738 700
Februar	5.	4 418	200	Februar	4.	4 803 100
	12.	4 345	400		11.	4 912 500
	19.	4 284	100		18.	5 000 800
	26.	4 321	400		25.	5 046 600
März	5.	4 259	000	März	4.	5 038 900
	12.	4 277	200		11.	4 995 900
	19.	4 240	400		18.	4 956 900
	26.	3 660	000		25.	4 929 300
April	2.	1 950	100	April	1.	4 825 400
	9.	—	1		8.	4 961 700
	16.	—	1		15.	4 383 800
	23.	—	1		22.	3 543 900
	30.	—	1		29.	5 160 100
Mai	7.	—	1	Mai	6.	4 766 600
	14.	—	1		13.	4 945 200
	21.	—	1		20.	4 804 100
	28.	—	1		27.	4 629 600
Juni	4.	—	1	Juni	3.	4 440 900
	11.	—	1		10.	2 681 800
	18.	—	1		17.	4 350 200
	25.	—	1		24.	4 353 900
Juli	2.	—	1	Juli	1.	4 530 000
zus.		54 296	300	zus.		119 753 500

¹ Ausstand; die Förderung vom 4. April bis 4. Juli betrug nur 179 100 t.

Die Entwicklung der Kohlenausfuhr Großbritanniens hat in den letzten Monaten nicht gehalten, was man sich nach der im März d. J. erreichten Ziffer von 5,2 Mill. t davon versprechen konnte, April, Mai und Juni war der Auslandsversand durchweg geringer. Die ersten sechs Monate zeigen eine Gesamtausfuhr von 27,18 Mill. t — das Ergebnis von 1921 kann wegen des Gesamtausstandes der Bergarbeiter nicht zum Vergleich herangezogen werden —, der Abstand gegen 1913 mit 35,5 Mill. t ist jedoch noch immer recht erheblich. Neben Kohle wurden in der ersten Jahreshälfte noch 925 000 t Koks und 672 000 t Preßkohle ausgeführt.

Die Ausfuhr wurde in der Berichtszeit durch den weiteren Rückgang der Preise begünstigt, in dem nur im April und Mai eine Unterbrechung eintrat. Dem niedrigsten Preisstand begegneten wir im Februar mit 1 £ 2 s 1 d; der Juni verzeichnet

Zahlentafel 2.
Kohlenausfuhr nach Monaten.

	Kohle	Koks	Preßkohle	Kohle usw. für Dampfer im ausw. Handel
Monats-Durchschnitt 1913	6 117	103	171	1 753
1921				
Januar	1 700	52	78	1 052
Februar	1 729	87	55	1 046
März	1 968	89	53	1 062
April	607	37	17	672
Mai	14	17	1	184
Juni	7,5	—	—	103
Juli	816	3	37	453
August	3 103	39	153	1 126
September	3 407	53	126	1 319
Oktober	3 406	108	122	1 416
November	3 594	129	102	1 334
Dezember	4 309	120	106	1 289
1922				
Januar	4 021	141	77	1 451
Februar	4 014	189	92	1 409
März	5 201	193	105	1 544
April	4 097	125	96	1 329
Mai	5 057	127	163	1 570
Juni	4 794	151	139	1 533

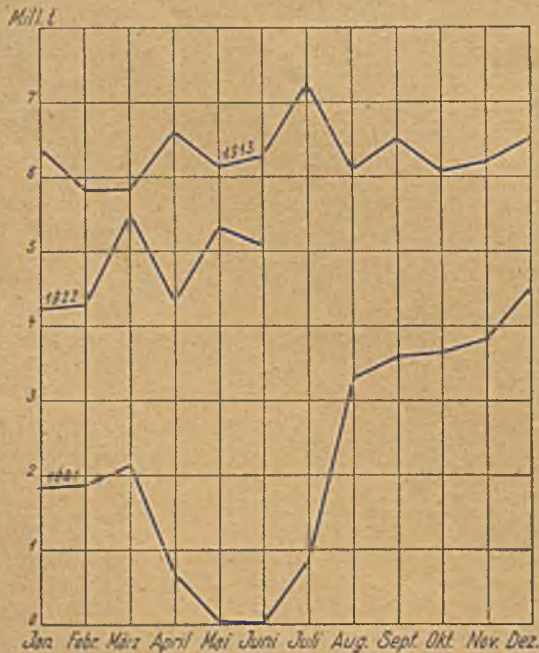


Abb. 1. Entwicklung der Kohlausfuhr Großbritanniens.

demgegenüber wieder eine Erhöhung um 5 d. Im einzelnen haben sich die Preise in der ersten Jahreshälfte, wie Zahlentafel 3 zeigt, entwickelt.

Die Verteilung der britischen Kohlausfuhr nach Ländern, die in der Zahlentafel 4 dargestellt ist, läßt ersehen, daß Frankreich wie in der Friedenszeit auch jetzt der beste Abnehmer ist; es erhielt in der ersten Hälfte des laufenden Jahres 6,6 Mill. t gegen 6,4 Mill. t im Jahre 1913; dagegen ist Italien noch sehr weit von der Erreichung der Friedensziffer entfernt.

Zahlentafel 3.
Kohlenausfuhrpreise.

Monat	1920		1921		1922	
	£	s d	£	s d	£	s d
Januar	3	8 0	3	5 0	1	3 9
Februar	3	14 6	2	9 0	1	2 1
März	3	16 10	2	3 6	1	2 3
April	3	18 6	2	3 0	1	2 8
Mai	4	0 0	2	6 0	1	2 11
Juni	4	2 0	1	13 0	1	2 6
Juli	4	5 0	1	18 0		
August	4	7 0	1	16 6		
September	4	9 9	1	10 6		
Oktober	4	6 2	1	8 6		
November	4	3 6	1	7 1		
Dezember	4	1 2	1	4 11		

Zahlentafel 4.
Kohlenausfuhr nach Ländern.

Bestimmungsland	Juni			Januar — Juni			± 1922 gegen 1913
	1913	1921 ¹⁾	1922	1913	1921 ¹⁾	1922	
	in 1000 l. t						
Ägypten	210	—	119	1 513	243	924	— 589
Algerien	93	—	58	671	144	523	— 148
Argentinien	298	—	164	1 807	226	935	— 872
Azoren und Madeira	14	—	13	92	9	51	— 41
Belgien	135	—	154	1 072	41	1 382	+ 310
Brasilien	171	—	115	1 022	25	454	— 568
Britisch-Indien	15	—	78	106	51	714	+ 608
Kanar. Inseln	69	—	36	617	12	266	— 351
Chile	71	0,3	14	365	12	40	— 325
Dänemark	199	2	203	1 462	438	1 164	— 298
Deutschland	772	—	890	4 285	140	2 823	— 1 462
Frankreich	1 062	—	982	6 419	1 494	6 617	+ 198
Franz.-Westafrika	18	—	10	89	31	59	— 30
Gibraltar	19	—	23	188	111	354	+ 166
Griechenland	55	—	28	323	95	198	— 125
Holland	148	—	568	1 027	344	2 533	+ 1 506
Italien	777	—	467	4 708	1 059	3 061	— 1 647
Malta	35	—	13	377	54	81	— 296
Norwegen	158	—	100	1 178	153	820	— 358
Österr.-Ungarn	34	—	—	574	—	3	— 571
Portugal	112	—	81	627	100	407	— 220
Portug.-Westafrika	16	—	14	139	45	124	— 15
Rußland	702	—	79	2 144	—	160	— 1 984
Schweden	354	—	187	2 099	207	986	— 1 113
Spanien	221	—	115	1 293	393	854	— 439
Uruguay	61	—	49	360	68	291	— 69
andere Länder	187	5	235	969	530	1 361	+ 392
zus. Kohle	6 006	7,5	4 794	35 526	6 026	27 184	— 8 342
dazu Koks	75	—	151	500	282	925	+ 425
Preßkohle	185	—	139	1 022	204	672	— 350
insges. Kohle usw. für Dampfer im ausw. Handel	1 721	103	1 533	10 087	4 122	8 851	— 1 236

in 1000 £

Wert der Gesamtausfuhr	4 466	13	5 777	25 839	16 968	33 067	+ 7 228
------------------------	-------	----	-------	--------	--------	--------	---------

¹⁾ Vom 4. April bis 4. Juli Bergarbeiterausstand.

Ganz gewaltig ist neuerdings die Aufnahmefähigkeit Deutschlands für britische Kohle gewachsen; seine Empfänge betragen nach den britischen Anschreibungen in der Berichtszeit 2,8 Mill. l. t gegen 4,29 im Jahre 1913. Die Lieferungen nach

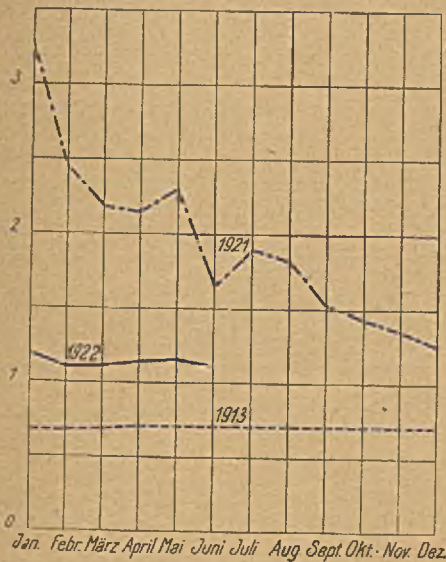


Abb. 2. Entwicklung der Kohlenausfuhrpreise Großbritanniens.

Deutschland bewegen sich in stark aufsteigender Richtung, wie die nebenstehenden Zahlen zeigen, denen die, allerdings wesentlich niedrigeren Nachweisungen der deutschen Außenhandelsstatistik beigesetzt sind.

Der südamerikanische Markt, der im Kriege der britischen Kohle in der Hauptsache verloren gegangen war, wird nach und

Zahlentafel 5. Versand britischer Kohle nach Deutschland.

Monat	Statistik	
	nach der englischen metr. t	nach der deutschen metr. t
1922		
Januar	251 282	115 678
Februar	365 665	99 140
März	475 225	180 655
April	260 737	223 768
Mai	611 127	269 133
Juni	903 923	638 207
zus.	2 867 959	1 526 581

nach wieder von ihr zurückerobert; den dahin gerichteten Bestrebungen des britischen Ausfuhrhandels ist der gegenwärtige Bergarbeiterausstand in den Ver. Staaten bereits sehr zustatten gekommen. Argentinien erhielt in der Berichtszeit 935 000 t gegen 226 000 t und 1,8 Mill. t in der entsprechenden Zeit von 1921 und 1913; für Brasilien lautet die entsprechenden Zahlen auf 454 000 t gegen 25 000 und 1,02 Mill. t. Beachtenswert ist die starke Zunahme in der Ausfuhr britischer Kohle nach Indien, die in der Berichtszeit bei 714 000 t beinahe die siebenfache Menge erreicht hat wie 1913.

Preiserhöhung für Walzerzeugnisse. Infolge der ab 1. August eingetretenen Brennstoffverteuerung hat der Stahlbund die Richtpreise für Walzerzeugnisse weiter erhöht. Die Preisentwicklung seit 1914 zeigt untenstehende Zahlentafel. Die neuen Aufschläge bewegen sich gegenüber dem Monat Juli je nach Art des Erzeugnisses von 7000 M bis über 14 000 M je Tonne.

Entwicklung der Walzeisenpreise (je t)¹.

Art	Vorkriegspreis	8. August 1922									8. August 1922		
		20. Okt. 1921	10. Nov. 1921	1. Dez. 1921	1. Febr. 1922	1. März 1922	1. April 1922	20. Juni 1922	1. Juli 1922	1. Aug. 1922	Thomas-Handels-Güte	Siemens-Martin-Güte	
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
Rohblöcke	82,50	2 435	3 300	3 830	4 210	5 320	7 380	7 960	8 520	14 480	15 670	16 640	
Vorblöcke	87,50	2 655	3 600	4 130	4 550	5 770	8 015	8 670	9 320	15 840	17 140	18 240	
Knüppel	95,00	2 725	3 700	4 230	4 680	5 945	8 270	8 965	9 660	16 420	17 770	18 935	
Platinen	97,50	2 790	3 800	4 330	4 785	6 085	8 470	9 190	9 910	16 850	18 230	19 430	
Formeisen	110,00	3 150	4 400	4 930	5 440	6 920	9 635	10 460	11 290	19 190	20 770	21 950	
Stabeisen	97-99	3 200	4 500	5 030	5 550	7 050	9 810	10 640	11 470	19 470	21 070	22 270	
Universaleisen	115-122	3 500	4 950	5 480	6 050	7 585	10 685	11 580	12 470	21 200	22 940	24 250	
Bandeisen	105,00	3 585	5 000	5 530	6 130	7 750	10 970	11 980	13 030	22 150	23 970	25 280	
Walzdraht	117,50	3 500	4 900	5 430	6 000	7 515	10 590	11 470	12 340	20 980	22 700	23 980	
Grobbleche													
5 mm und darüber	ab Essen	105,00	3 500	5 100	5 630	6 220	7 805	11 000	11 930	12 860	21 860	23 660	25 050
Mittelbleche													
3 bis unter 5 mm	ab Siegen	110,00	4 300	5 900	6 430	7 100	8 910	12 525	13 570	14 610	24 840	26 880	28 305
Feinbleche	oder												
1 bis unter 3 mm	Dillingen	125,00	4 400	6 150	6 680	7 400	9 375	13 240	14 450	15 710	26 710	28 900	30 100
Feinbleche													
unter 1 mm			4 450	6 300	6 830	7 600	9 690	13 730	15 060	16 490	28 030	30 330	31 530
Bei Lieferung in S. M. Stahl													
erhöhen sich die Preise um: . . .		50	300	300	300	300	900	900	900	900	—	—	

¹ Werksgrundpreise in Thomas-Handelsware.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

Die Marktlage für Nebenerzeugnisse ist im allgemeinen ruhig und fest. Benzole liegen in Preis und Nachfrage schwächer, während Karbolsäure sich behauptet. Das Naphthageschäft ist ebenfalls flau, wenn auch im Preise unverändert. Pech bleibt fest zu letzten Notierungen, jedoch

sind Verschiffungen und Angebote gering. Die Teerausfuhr ist ziemlich lebhaft.

Der Inlandmarkt für schwefelsaures Ammoniak ist durchweg leblos, der Außenhandel der Jahreszeit entsprechend normal.

	In der Woche endigend am:	
	4. August	11. August
	s	s
Benzol, 90er, Norden . . .	1/11	1/10
„ „ Süden . . .	2/—	1/11
Toluol . . .	2/—	2/—
Karbonsäure, roh 60 % . . .	1/10	1/10
„ krist. 40 % . . .	157/8	157/8
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 . . .	15 1/2	15 1/2
Pech, fob. Ostküste . . .	77/6	77/6
„ fas. Westküste . . .	60—72/6	62/6—77/6
Teer . . .	45—50	45—50

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.

1. Kohlenmarkt.

Börse zu Newcastle-on-Tyne.

	In der Woche endigend am:	
	4. August	11. August
	s	s
Beste Kesselkohle:	1 l. t. (fob.)	1 l. t. (fob.)
Blyth	25—26	25
Tyne	25—26	25
zweite Sorte:		
Blyth	22/6	22/6
Tyne	22/6	22/6
ungesiebte Kesselkohle . . .	21	21
kleine Kesselkohle:		
Blyth	16—17	16—17
Tyne	13—14	13—14
besondere	17—20	17—18
beste Gaskohle	23/6—25	25
zweite Sorte	22/6—23	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	27/6—28/6
Hochofenkoks	27	27
bester Gaskoks	30	30

Abgesehen von den Bankfeiertagen, die die Geschäftstätigkeit in der letzten Woche einschränkten, lag der Markt für prompte Lieferung schwach. Mangelnde Verladefähigkeit bedingte trotz guter, sofort lieferbarer Vorräte Flauheit und Untätigkeit am Markt. Gleichzeitig gingen auch die Preise teilweise zurück. Für die nächste Zeit jedoch sind die Nachfragen gut und die Verkäufer in Abschlüssen für spätere Lieferung zurückhaltend. Größere Bestellungen kennzeichnen eine künftige Festigkeit des Marktes. Im Gegensatz zu dem obwohl bedeutend umfangreichern, aber nur vorübergehenden amerikanischen Geschäft, bilden Frankreich und Italien sowie die übrigen Festlandstaaten mit ständigen Bezügen das Rückgrat des Marktes. Kesselkohle ist im Preis zurückgegangen, während Gas- und Bunkerkohle fest sind und gute Nachfrage finden. Der Koksmarkt liegt gut zu letzten Preisen.

2. Frachtenmarkt.

Der Frachtenmarkt lag infolge der Feiertage schwächer, jedoch wird er bei Anhalten des amerikanischen Bergarbeiterausstandes wieder emporschnellen. Nach andern Richtungen ist im allgemeinen gute Nachfrage vorhanden, wenn auch das baltische Geschäft etwas nachgelassen hat. Italien bleibt fest.

Das beste Geschäft auf dem Charter-Markt für die Nordostküste bietet weiterhin Rotterdam. Schwierigkeiten auf dem Tyne-Markt bereiten weniger die Geschäftsabschlüsse als die Unzulänglichkeit des Verladesystems, demzufolge die Abfertigung mit der Nachfrage nicht Schritt zu halten vermag. Ähnlich liegen die Verhältnisse in den Südwales-Häfen. Die Frachtsätze für Neuyork gingen zurück, während sich das Geschäft nach andern Richtungen besserte. Genua und Frankreich sind fest und das Mittelmeergeschäft ist freier und lebhafter.

	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	7/2 1/2	3/11 3/4	7/4	14/6	3/2	3/5 1/4	4/7 1/2
1922:							
Januar	12/2	6/6 3/4	.	13/5 1/4	6/5 1/2	6/6 1/4	.
Februar	13 1/2	6/8 3/4	16	13/6	6/5 3/4	6/10	9
März	13/9 1/2	6/6 3/4	16/4	15/2 3/4	6/1 1/4	6/6	8/9
April	13/3 1/4	5/8 1/4	16	16/5 1/2	5/2 1/2	5/2 3/4	.
Mai	11/11 1/4	5/7 1/4	15/5 3/4	14/1 1/4	5/3	5/2 1/2	7/7 1/2
Juni	10/6 1/2	5/4 1/2	13/8	13/10 3/4	5/3 1/2	5/5	6/9
Juli	10/6 1/2	5/4 1/2	12/5	15/3	5/4	5/6 1/2	7/3
Woche end.							
am 4. Aug.	11/11 1/2	6	14	16/3	.	5/9 1/2	.
„ 11. „	12	5/6	.	.	5/4 1/2	5/10 1/2	6/6

Im nachstehenden Schaubild ist die Entwicklung der Frachtsätze auf einigen der wichtigsten Verschiffungswege für britische Kohle seit Januar d. J. dargestellt.



Entwicklung der englischen Schiffsfrachten seit Januar 1922.

Berliner Preisnotierungen für Metalle

(in *M* für 1 kg).

	4. August	11. August
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif Hamburg, Bremen oder Rotterdam	239,3	270,2
Raffinadekupfer 99/99,3 %	215	240
Originalhüttenweichblei	87	96
Originalhüttenroh-zink, Preis im freien Verkehr	105	112
Originalhüttenroh-zink, Preis des Zinkhüttenverbandes	119,2	119,7
Remelted-Platten zink von handelsüblicher Beschaffenheit	88	88

	4. August	11. August
Originalhüttenaluminium 98/99 %, in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren	300	346
dsgl. in Walz- oder Drahtbarren 99 %	302,5	348,5
Banka-, Straits-, Australzinn, in Verkäuferwahl	543	628
Hüttenzinn, mindestens 99 %	535	618
Reinnickel 98/99 %	470	535
Antimon-Regulus	83	89
Silber in Barren etwa 900 fein	15 900	17 400

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

PATENTBERICHT.

Patent-Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 29. Juni 1922 an:

1 a, 9. St. 33638. Theodor Steen, Charlottenburg. Verfahren zum Entwässern von mit einem hohen Wassergehalt versehenem Gut; Zus. z. Anm. St. 32222. 2.10.20.

5 a, 2. G. 53800. Edward Eugene Greve, Bellevue (Pennsylvania) und Samuel Clarke Reed, Pittsburg (V. St. A.). Drehbohrvorrichtung, bei der der Antriebsmotor und der Wirbel, an dem das Bohrgestänge aufgehängt ist, zu einem einheitlichen Ganzen vereinigt sind. 10.5.21. V. St. Amerika 22.12.19.

5 b, 5. V. 17174. Johann Vojáček, Hoensbrock (Holl.). Slobbohrer. 1.2.22.

5 b, 7. L. 54815. Richard Latta und Josef Schykowski, Ruda (O.-S.). Schneidenbefestigung an Schlangenbohrern. 26.1.22.

5 b, 9. G. 55902. Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerkes Vereinigte Helene & Amalie, Essen-Bergeborbeck. Kohlenschneider wie Stangenschrämer mit durch Seilzug geregelter Vortrieb. 18.2.22.

5 b, 9. P. 43295. Robert Pilz, Herne (Westf.). Leicht an einer Standsäule u. dgl. in der Höhe verstellbares Kleingerät zum Schrämen und Schlützen mit maschinell hin und her geschwungener Hacke. 3.12.21.

5 b, 13. R. 51355. Maschinenbau-A. G. H. Flottmann & Co., Herne (Westf.). Einrichtung zur Verhinderung des Aufwirbelns von Staub bei Gesteinbohrhämmer. 14.10.20.

10 a, 1. O. 11380. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen (Ruhr). Vertikal-Kammerofen mit senkrechten Heizröhren. 27.12.19.

20 a, 12. B. 100024. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. Sicherungsmittel für gesprungene Drähte in Tragseilen bei Drahtseilbahnen. 3.6.21.

24 c, 7. H. 85484. W. Hartung, Saarbrücken. Wechselventil für Gasfeuerungen. 13.5.21.

61 a, 19. H. 85334. Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. von Bremen & Co. m. b. H., Kiel. Federbelastetes Rückschlagventil für Atmungsgeräte. 30.4.21.

81 e, 3. J. 21772. Jacob B. Jacobsen, Köln-Klettenberg. In einer senkrechten Ebene umlaufender endloser Förderer für Abraumbetriebe u. dgl.; Zus. z. Anm. J. 21611. 20.7.21.

81 e, 32. P. 42277. J. Pohlh A. G., Köln-Zollstock, und Karl Winkels, Remagen. Verfahren Absturztelle für Haldenbahnen u. dgl. 13.6.21.

87 b, 2. F. 49794. C. & E. Fein, Elektrotechnische Fabrik, Stuttgart. Steuerung des Luftauspuffs an Schlagwerkzeugen und Gesteinbohrmaschinen mit Luftpumpenbetrieb. 23.7.21.

87 b, 3. L. 54016. Charles Fletcher Lumb, London. Tragbarer Hammer, Bohrer o. dgl. mit elektrischem Antrieb. 19.9.21. V. St. Amerika 5.3.21.

Deutsche Patente.

5 a (2). 355285, vom 24. Mai 1918. Wilhelm Zimmermann in Erkelenz (Rhld.). *Bohr- und Förderanlage für Erdöl.*

Die Anlage hat einen Bohrkran zur Herstellung und Instandhaltung des Bohrloches und eine Schöpfvorrichtung für die dauernde Erdölförderung nach Fertigstellung der Bohrung. Der Antrieb des Bohrkrans und der Schöpfvorrichtung wird durch einen einzigen Motor mit Hilfe einer Welle bewirkt, die man mit dem Bohrkran und mit der Schöpfvorrichtung kuppeln kann.

5 b (4). 355857, vom 15. Mai 1921. Georg Emil Gjuke in Stockholm. *Schiebersteuerung für Gesteinbohrmaschinen.*

Die Steuerkammer der Steuerung, d. h. diejenige Kammer, in der ein wechselnder Druck zur Erzeugung der Bewegung des Schiebers bald in der einen, bald in der andern Richtung wirksam ist, steht mit einem Kanal in Verbindung, der bei der einen Bewegungsrichtung des Schiebers durch ein unter dem Einfluß des Druckmittels stehendes Ventil geschlossen gehalten wird, bei der andern Bewegungsrichtung dagegen dem Druckmittel freien Austritt gewährt.

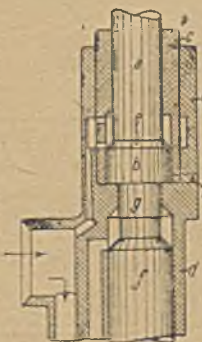
5 b (6). 355295, vom 15. Oktober 1920. Patentwertungsgesellschaft m. b. H. in Dortmund. *Vorrichtung zum Halten des Werkzeuges in Preßlufthämmer.*

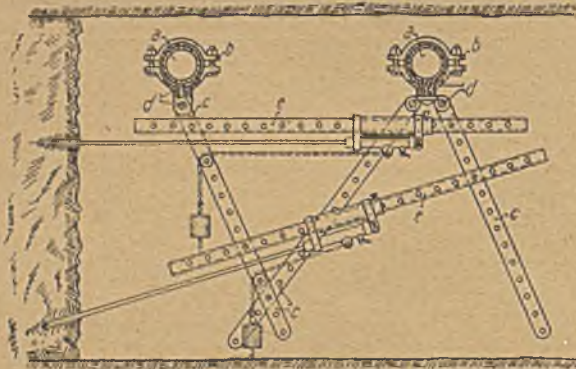
Der Meißel *a* hat den verdickten Kopf *b*, der schließend im vordern Teil des Hammergehäuses *d* und in der in diesem Gehäuse eingesetzten mehrteiligen Büchse *c* geführt ist. Die Ringfläche *e*, auf die ständig frisches Druckmittel wirkt, kann größer als die den Schlag des Hammers *f* aufnehmende Fläche des hintern Zapfens *g* sein, und für den Raum hinter der hintern Ringfläche des Kopfes *b* läßt sich der Auspuff *h* vorsehen.

5 b (6). 355858, vom 14. August 1921. Hugo Klerner in Gelsenkirchen. *Preßluftkeilhau.*

Auf dem Arbeitszylinder oder dem Stiel der Hauen ist achsrecht oder in einem Winkel zur Zylinderachse ein Rad (oder im Radsektor) angeordnet, das bei der Arbeit auf der Sohle des Arbeitsstoßes aufruft. Das Rad kann fest, frei drehbar oder achsrecht verschiebbar sein und durch zwei radial angeordnete Stifte oder Bolzen ersetzt werden.

5 b (8). 354009, vom 29. Mai 1921. Jakob Altmeyer in Bochum-Hamme. *Bohrgestell für Gesteinbohrarbeiten.*





Mit zwei parallel zum Arbeitsstoß aufzustellenden Säulen *a* sind mit Schellen *b* und Kreuzgelenken *d* die Tragstangen *c* verbunden, auf welchen die Gleitstangen *e* für die Bohrmaschinen einstellbar befestigt werden. Durch Verstellen der Tragstangen an den Säulen und der Gleitstangen auf den Tragstangen kann daher den Bohrmaschinen jede Lage zum Arbeitsstoß gegeben werden.

5 b (8). 355 296, vom 10. Dezember 1920. Maschinenbau-A. G. H. Flottmann & Comp. in Herne (Westf.). Befestigungsvorrichtung für Bohrmaschinen an Tragsäulen, bestehend aus einem drehbaren Ausleger und einen ihn unterstützenden Tragring.

Der den drehbaren Ausleger *b* unterstützende Tragring *d* der Vorrichtung ist mit den herausnehmbaren, eine Gabel bildenden Zinken *e* versehen, zwischen die der Ausleger *b* greift. Dieser kann daher auf der Tragsäule *a* gedreht werden, nachdem eine der Zinken *e* aus dem Tragring gezogen worden ist.

5 b (14). 355 595, vom 27. Mai 1921. Gewerkschaft Werder in Hannover. Kolbenvorschubvorrichtung mit selbsttätiger Druckluftreglung für Bohrhämmer. Zus. z. Pat. 347 516. Längste Dauer: 11. Juni 1935.

Zur Reglung der hinter den Vorschubkolben drückenden Luft dient bei der Vorrichtung eine mit einem doppelarmigen Tasthebel zusammenarbeitende Membran, durch deren Bewegungen die Luftzutrittsöffnung mit Hilfe des Tasthebels abgeschlossen oder freigegeben wird. Die Membran kann durch eine

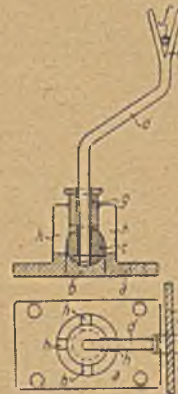
Feder für jeden Druck eingestellt werden, indem man die Feder mit einer Schraube mehr oder weniger fest gegen die Membran drückt.

10 a (26). 355 386, vom 6. Februar 1921. August Holzhausen in Graben (Baden). Drehtrommel mit gleichachsiger Innentrommel zum Trocknen und Entgasen, besonders von Brennstoffen.

Zwischen dem Austragende der Innentrommel und der Außentrommel ist ein Zwischenbehälter eingeschaltet, aus dem das Gut entweder durch sein Eigengewicht oder mit Hilfe einer Fördervorrichtung in die Außentrommel übergeführt wird. Dabei sind Mittel vorgesehen, durch die einem Übergang von Dämpfen oder Gasen von einem Trommelraum zum andern vorgebeugt wird. Die Fördervorrichtung kann so ausgebildet sein, daß sie

den Durchgang des Gutes regelt und das Gut gleichzeitig auflockert, verdichtet oder brikkettiert.

20 a (20). 355 238, vom 10. Juli 1921. Emil Pade in Gelsenkirchen. In beiden Fahrtrichtungen verwendbare Seilklemme.



Der die Gabel *e* für das Seil *f* tragende Mitnehmer *d* ist mit Hilfe der auf seinem untern Ende befestigten Kugel *c* drehbar in dem auf der Querstange des Förderwagens angebrachten Fußstück *a* gelagert. Dieses besitzt einen durchbohrten und mit vier rechtwinklig zueinander stehenden radialen Schlitzen *h* versehenen Aufsatz, durch dessen Bohrung der Mitnehmer hindurchgeführt ist. Auf dem letztern sitzt verschiebbar die Hülse (Ring) *g*, die in die Bohrung des Aufsatzes des Fußstückes *a* fällt und infolgedessen den Mitnehmer *d* in der aufrechten Lage festhält, nachdem der in der Ruhelage in einem der Schlitze *h* des Aufsatzes liegende Mitnehmer aufgerichtet worden ist und dabei das Seil *f* erfaßt hat.

35 a (16). 355 552, vom 31. August 1920. Paul Schönfeld in Weimar b. Bochum. Fangvorrichtung für Förderkörbe u. dgl.

Bei der Vorrichtung wird mit der im Augenblick des Seilbruches einsetzenden Entspannung der die Fangklauen bewegende Feder eine zusätzliche Verlängerung des zwischen Königstange und Seileinband eingeschalteten Gestänges herbeigeführt, indem z. B. ein zwischen Königstange und Seileinband eingeschaltetes Gelenkparallelogramm sich streckt. Dadurch soll eine freie Entspannung der Feder ermöglicht werden, ohne daß diese dem Seilchwanz im Verhältnis zum Korb eine zusätzliche Geschwindigkeit unter Überwindung des Trägheits- und Reibungswiderstandes erteilen müßte.

81 e (15). 355 469, vom 8. Februar 1921. Maschinenbau-A. G. H. Flottmann & Comp. in Herne (Westf.). Rutschverbindung.



An jedem Ende der Rutschschüsse *a* ist die quer zu diesen liegende seitlich überspringende Lasche *b* befestigt. Die Enden benachbarter Rutschschüsse werden so ineinander gelegt, daß ihre Laschen aneinander stoßen. Über die letztern bringt man zu beiden Seiten der Rutschen die Schraubenbolzen *d* an, die mit einem festen und einem verschiebbaren oder mit zwei verschiebbaren Haken *c* versehen sind. Diese Haken umfassen die Laschen von beiden Seiten und pressen sie beim Anziehen der Muttern *h* der Bolzen fest gegen einander. Unter der Lasche des einen Rutschenendes können mit Hilfe von Nieten, zwischen die sich die Schraubenbolzen legen, die Platten *e* befestigt sein, deren überstehender Teil unter die Lasche des benachbarten Rutschenendes greift; auch lassen sich die Verstärkungsseisen *f*, die unter die Laschen *b* greifen, so bemessen, daß überspringende Teile dieser Eisen unter die Lasche des benachbarten Rutschenendes greifen.

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.

Kohlengeologie der österreichischen Teilstaaten. Von Petrascheck. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. Aug.

S. 321/5*. Schichtenaufbau und Lagerungsverhältnisse der Jura- und Kreideformation. (Forts. f.)

Zur Frage der Entstehung der Kohlen. Von Donath und Lissner. Brennst. Chem. 1. Aug. S. 231/7. Die Entstehung der Kohlen im Lichte der Umwandlungshypothese. Die Humifikation und Inkohlung und die Fischer-Schradersche Kohlenbildungshypothese. Veränderung der Kohle durch Druckdestillation. Schrifttum.

New contributions on the origin and chemical structure of coal. Von Fischer und Schrader. Coll. Guard. Beilage. 28. Juli. S. 113/9. Die Selbstoxydation des Lignins. Die Nitrirung des Lignins und des Ulnins. Die Druckoxydation des Lignins und der Kohle. Über die Beziehungen zwischen dem Lignin und den Phenolen. Die Zerstörung der Zellulose durch die Atmosphärrillen und Kleinlebewesen.

Distribution of sulphur forms in a coal seam. Ir. Coal Tr. R. 21. Juli. S. 83. Untersuchungen über die Verteilung des Schwefels in einem Kohlenflöz.

Die Entstehung des karpathischen Erdöls. Von Friedl. Petroleum. 20. Juli. S. 893/903*. Allgemeine Betrachtungen über die Erdölentstehung. Die ölführenden Formationen der Karpathen. Die angeblich primäre Natur der karpathischen Erdöllagerstätten. Beweis für ihre sekundäre Herkunft.

Petroleum in Central America and the West Indies. Von Milner. Min. Mag. Juli. S. 9/18*. Beschreibung der Petroleumlagerstätten in Mittelamerika und den westindischen Inseln.

Bergwesen.

Der Bergwerksbetrieb Preußens in den Jahren 1917 bis 1920. Z. B. H. S. Wes. 1. Stat. Lief. S. 1/152. Statistische und betriebliche Angaben über die staatlichen und privaten Bergwerke in Preußen, geordnet nach den einzelnen Regierungsbezirken und Bergrevieren.

Die wirtschaftlichste Bemessung des Geschwindigkeitsdiagramms für Haspel mittlerer Größe. Von Döhlmann. Fördertechn. 23. Juni. S. 171/4*. Untersuchungen über den Einfluß einer Veränderung des Geschwindigkeitsdiagramms auf die gesamten Betriebskosten bei elektrisch angetriebenen Förderhaspeln mittlerer Leistung.

Kohlenveredlung, insbesondere zur Herstellung von aschearmem Koks. Von Thau. St. u. E. 27. Juli. S. 1153/8*. Bisherige Aufbereitung. Schwimmaufbereitung, ihre Anwendung und Wirtschaftlichkeit.

Die mechanische Aufbereitung sandiger Braunkohle in der Niederlausitz unter besonderer Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse. Von Kaemmerer. (Schluß.) Braunk. 22. Juli. S. 301/4*. Künstliche Trocknung der Rohkohle. Generatoranlage. Kläranlage. Betriebsergebnisse.

The new Leeds Briquette Works. Ir. Coal Tr. R. 21. Juli. S. 75/6*. Beschreibung einer neuzeitlichen Anlage zur Herstellung von Eierbriketten.

Notes on patent fuel. — I. Binding materials. Von Grounds. Coll. Guard. Beilage. 28. Juli. S. 119/22. Überblick über die zur Herstellung von Kohlenbriketten verwendeten Bindemittel. (Schluß f.)

Distribution of tar recovery from byproduct coke-oven gas. Von Washburn und Muns. Chem. Metall. Eng. 19. Juli. S. 119/20*. Die Teermengen, die in den verschiedenen Vorrichtungen einer Nebenerzeugnisgewinnung gewonnen werden. Versuchsergebnisse.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Entwicklung der Maschinenteknik im rheinischen Braunkohlenbergbau. Von Grunewald. Z. d. Ing. 1. Juli. S. 661/6*. Abraumbetrieb, Kohlegewinnung, Brikettierung, Veredelung und Umwandlung der Kohlen. (Schluß f.)

Richtlinien für den Neubau von Kesselhäusern. Von Ostmann. Industriebau. 15. Juli. S. 95/109*. Ausführliche Erörterung der beim Neubau von Kesselhäusern zu beobachtenden Grundsätze.

Halbmechanische Hochleistungsfeuerungen für Braunkohlen und Steinkohlen. Von Pradel. Braunk. 22. Juli. S. 305/9*. Beschreibung der neuen Hochleistungsfeuerungen mit Angabe von Leistungsversuchen.

Versuche mit einer Kohlenstaubfeuerung. Von Kaiser. (Forts.) Z. Bayer. Rev. V. 31. Juli. S. 115/7*.

Beschreibung der Versuchsanlage und des Versuchs. Versuchsergebnisse. (Schluß f.)

Rißschäden an Dampfkesseln. Von Reischle. Z. Bayer. Rev. V. 31. Juli. S. 111/4. Risse in Nietnähten, im vollen Blech und in Bodenkrempen und ihre möglichen Ursachen. Betrachtungen über die amtlichen Material- und Bauvorschriften. (Schluß f.)

Surface condenser with separate cooler. Ir. Age. 6. Juli. S. 22*. Kurze Beschreibung eines neuen Oberflächenkühlers der Ingersoll Rand Co.

Condensing plant for collieries. Ir. Coal Tr. R. 21. Juli. S. 77/8*. Bauart und Arbeitsweise der Kondensationsanlagen von Hick-Breguet.

Von Honigmanns Natronlokomotive zum osmotischen Energiespeicher. Von Schreber. Wärme. 28. Juli. S. 353/5. Die Natronlokomotive und der osmotische Speicher benutzen die beim Verdünnen gewisser Lösungen frei werdende Wärme zur Erzeugung von Dampf. Vergleich des osmotischen Speichers mit der Lokomotive und dem Ruths-Speicher.

Berechnung der Schwingungserscheinungen an Turbodynamos. Von Geiger. Z. d. Ing. 1. Juli. S. 667/9*. Verfahren zur Vorausberechnung der Fundamentalschwingungen von Turbodynamos.

Air drill with new features. Ir. Age. 6. Juli. S. 26*. Preßluftbohrwerkzeug mit einer neuartigen Ölvorrichtung.

The storage and handling of lubricating oil. Von Brewer. Ind. Management. Juli. S. 27/30*. Gesichtspunkte für die Aufbewahrung und Behandlung von Schmieröl.

Elektrotechnik.

Störungen in den Leitungsnetzen von Überlandwerken, Ursachen und Verhütung. Von Binswanger. El. Bahnen. 24. Juli. S. 145/9. Verhüten von Störungen durch Netzüberlastung, Kurzschluß, mechanische Störungen, Überspannungen und Erdschluß.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die elektrischen Schmelzöfen für Metalle. Von Ruß. Metall u. Erz. 22. Juli. S. 333/44*. Allgemeine Bedeutung der elektrischen Metallöfen. Vorzüge des elektrischen Metallschmelzens. Beschreibung einer Reihe von Ofenbauarten (Röchling-Rodenhauser, Ruß-Ofen, Humboldt-Schaukelofen, Ajax-Wyatt, Baily, Detroit). (Schluß f.)

Les récents progrès de la métallographie microscopique et de la macrographie. Von Guillet. Rev. univ. min. mét. 1. Juli. S. 1/17. Übersicht über die Fortschritte der mikroskopischen und makroskopischen Metalluntersuchung.

Le dosage des petits quantités de fluor particulièrement dans les blindes et autres minerais. Von Olivier. Rev. univ. min. mét. 1. Juli. S. 1/25*. Der Fluorgehalt in Zinkblenden usw. und seine quantitative Feststellung.

Chrombestimmung in Metallen. Von Löffelbein. Chem.-Ztg. 29. Juli. S. 679. Verfahren für die quantitative Bestimmung kleiner Mengen von Chrom.

The production of iron and steel direct from the ore. Von Whitefield. Ir. Coal Tr. R. 21. Juli. S. 84*. Im Anschluß an allgemeine Betrachtungen werden das Basset- und das Bourcoud-Verfahren geschildert.

Optische und Gesamtstrahlungs-Pyrometer in der Eisen- und Stahlindustrie. Von Schmidt. Techn. Bl. 29. Juli. S. 297/8*. Beschreibung der Bauart und der Anwendungsweise des Holborn-Kurlbaum-Pyrometers sowie des Gesamtstrahlungs-pyrometers von Siemens & Halske, des »Ardometers«.

Low-temperature carbonisation and its relation to the iron and steel industry. Ir. Coal Tr. R. 21. Juli. S. 88. Die Entwicklung der Tieftemperaturverkokung in Deutschland, England und Amerika; ihre Bedeutung für die Eisen- und Stahlindustrie.

Über die Zusammensetzung der Destillationsgase fester Brennstoffe. Von Dolch und Gerstendörfer. Brennst. Chem. 1. Aug. S. 225/31*. Ergebnisse einer nach gleichen Gesichtspunkten durchgeführten chemischen Untersuchung sämtlicher in Abbau befindlicher Kohlen Deutsch-Osterreichs. Der Zusammenhang zwischen der Zusammen-

setzung der Destillationsgase der Kohle und deren geologischem Alter.

Einige gelöste und ungelöste Aufgaben aus der Chemie des Leuchtgases. Von Evans. Gasfach. 22. Juli. S. 467. Neuere Forschungen hinsichtlich des Naphthalins, des Schwefelwasserstoffes, des Kohlenoxyds usw. im Leuchtgas.

Die Benzolgewinnung aus Leuchtgas mittels aktiver Kohle. Von Engelhardt. Gasfach. 29. Juli. S. 473/7*. Erfahrungen mit dem neuen Verfahren, das kurz gekennzeichnet wird. Beschreibung der notwendigen Vorrichtungen, Anordnung und Kosten. Das Vorprodukt und seine Eigenschaften. Kraft- und Dampfverbrauch. Gaszusammensetzung. Lohnkosten.

Der Betrieb von Wassergasanlagen. Von Geipert. (Schluß.) Gasfach. 29. Juli. S. 457/65*. Ausführung der Anlagen. Anordnung und Gasungsverlauf. Ermittlung der minutlichen Dampf- und Wassergasmengen. Probeflamme. Heißblasen der Generatorfüllung. Kühlung und Waschung des Wassergases. Abschlacken des Generators.

Considérations sur la production et l'utilisation du gaz pauvre de gazogènes pour le chauffage des fours Martin. Von Husson. Rev. Ind. Min. 15. Juli. S. 373/406*. Ausführliche Betrachtungen und Untersuchungen über die Erzeugung und Verwendung von armem Generatorgas für die Beheizung von Martinöfen.

Die neuen Körting-Gaserzeuger. Von Pradel. Wärme. 28. Juli. S. 356/7*. Beschreibung neuer Gaserzeugertypen.

The purification of coal gas. Von Chamberlain. Coll. Guard. Beilage. 28. Juli. S. 122/8. Beschreibung der neuzeitlichen Verfahren und Einrichtungen zur Gasreinigung.

Abgasverwertung. Von Morgenstern. Wärme. 21. Juli. S. 343/7. Allgemeine Begriffe. Verschiedene Arten der Abwärmeverwertung. Die Zugfrage.

Die Entzündungstemperatur von Braunkohlengrude. Von Plenz. Gasfach. 29. Juli. S. 478. Entzündungstemperatur liegt bei etwa 230°.

The technology of the carbon electrode industry. Von Mantell. Chem. Metall. Eng. 19. Juli. S. 109/12. Geschichtliche Entwicklung des Baues von Kohle-Elektroden. (Forts. f.)

Jahresbericht über die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1921. Von Herz. (Schluß.) Chem.-Ztg. 1. Aug. S. 683/4. Neuerungen auf dem Gebiete der Magnetochemie und Photochemie.

Über Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralölanalyse und Mineralölindustrie im Jahre 1919. Von Singer. (Forts.) Petroleum. 20. Juli. S. 903/6. Gewinnung von Kohlenwasserstoffen. Chlorierungsverfahren. (Forts. f.)

Über die Säuren des Urans, Wolframs und Molybdäns. Von Hüttig. Z. angew. Chem. 28. Juli. S. 311/2*. Untersuchungen darüber, ob und unter welchen Bedingungen die Hydrate stabile Verbindungen bilden und wie die Angaben über den wechselnden Wassergehalt mit den stöchiometrischen Forderungen vereinbar sind.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das künftige Bergarbeitsrecht. Von Melsbach. Z. Bergb. H. 1. S. 86/103. Die Quellen des geltenden Bergarbeitsrechts. Das Arbeitsrecht des ABG. und die Berggesetze der Länder. Das geltende Reichsbergarbeitsrecht.

Zur Gewerbesteuer im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Von Oehler. Wirtsch. Nachr. 1. Aug. S. 119/25. Entwicklung der gemeindlichen Gewerbesteuer in den letzten Jahren auf Grund einer Rundfrage der »Volkswirtschaftlichen Vereinigung«.

Verkehrs- und Verladewesen.

Der Lahn-Fulda-Kanal und seine Bedeutung für den hessischen Bergbau. (Forts.) Bergb. 27. Juli. S. 1093/5. Schätzungen über die Vorräte im Dillgebiet. Besprechung der manganhaltigen Brauneisenerze, Vogelsberger Basalteisensteine, Kalke, Basalte und Tone des Gebietes. (Forts. f.)

P E R S Ö N L I C H E S.

Bei dem Bergwerbergericht in Dortmund ist der Bergrat Deilmann in Essen unter Belassung in dem Nebenamte als Stellvertreter des Vorsitzenden zugleich mit dem stellvertretenden Vorsitz der Kammer Essen I des Gerichts betraut worden.

Zu Bergräten sind ernannt worden:

die Bergassessoren Carp bei dem Bergrevier Hattingen, Dahlmann bei der Landeskohlenstelle in Berlin, Dreyer bei dem Steinkohlenbergwerk bei Bielschowitz, Drießen bei dem Bergrevier Werden, Ehmann bei dem Bergrevier Witten, Max Flegel bei dem Bergrevier Ost-Recklinghausen, Ernst Fulda bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin, Gößmann bei dem Bergrevier Crefeld, Hill bei dem Steinkohlenbergwerk Ibbenbüren, Holdefleiß bei der Kohlenwirtschaftsstelle Cassel, Klingholz, beurlaubt zum Reichskommissar für die Kohlenverteilung, Klosmann bei der Landeskohlenstelle in Berlin, Walter Köhler, beurlaubt zum Reichswirtschaftsministerium (Kaliprüfungsstelle), Kretschmar, beurlaubt zum Reichswirtschaftsministerium, Karl Langer bei dem Bergrevier Lünen, Loebner bei der Bergwerksverwaltung in Palmnicken, Fritz Lohmann bei dem Oberbergamt in Halle (Saale), Maenicke, beurlaubt zum Reichswirtschaftsministerium (Kaliprüfungsstelle), von Marées bei dem Salzwerk in Vienenburg, Martini bei dem Bergrevier Eisleben, Meisner bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin, Otte bei dem Gemeinschafts-Hüttenamt in Oker, Georg Richter bei dem Steinkohlenbergwerk Königin Luise in Zaborze (O.-S.), Riemschneider bei dem Oberbergamt in Clausthal, von Rohrscheidt bei dem Oberbergamt in Halle (Saale), Hermann Sauerbrey bei dem Bergrevier Celle, Walter Schröder bei dem Bergrevier Wattenscheid, Schwager bei dem Bergrevier West-Halle, Robert Tübben bei dem Steinkohlenbergwerk Buer (Westf.), Dr. Viëtor, beurlaubt zum Reichswirtschaftsministerium, Karl Vogelsang bei dem Bergrevier Köln-West, Weinlig bei dem Bergrevier Dillenburg, Ernst Weiß bei dem Bergrevier Nord-Hannover, Karl Wendt bei dem Hüttenamt in Gleiwitz, Adolf Wolf, beurlaubt zum Reichskommissar für die Kohlenverteilung, Kurt Ziekursch bei der Saline in Schönebeck sowie die Gerichtsassessoren Bergwerksdirektor a. D. Dr. Schiemann bei dem Oberbergamt in Breslau und Schäfer bei der Bergwerksdirektion in Hindenburg (O.-S.).

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Klewitz weiter bis zum 28. Februar 1926 zur Übernahme einer Stellung bei der deutschen Erdöl-A. G. Berlin, in Mexiko,

der Bergassessor Steinmetz vom 1. Oktober ab auf ein weiteres Jahr zur Übernahme einer Stellung bei der Bergabteilung der Riebeckischen Montanwerke zu Halle (Saale),

der Bergassessor Dr.-Ing. Bretz vom 15. August ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A. G. zu Dortmund.

Am 1. Oktober treten in den Ruhestand:

der Berghauptmann Wirkl, Geh. Oberbergat Dr.-Ing. e. h. Dr. phil. Schmeißer in Breslau, der Berghauptmann Wirkl, Geh. Oberbergat Steinbrinck in Clausthal und der Geh. Bergat Kast bei dem Oberbergamt in Halle (Saale).

Dem Generaldirektor der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A. G. Dr.-Ing. e. h. Vögler in Dortmund ist von der philosophischen und naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Münster die philosophische Doktorwürde ehrenhalber verliehen worden.