

Bezugspreis

vierteljährlich
 bei Abholung in der Druckerei
 5 \mathcal{M} .; bei Bezug durch die Post
 und den Buchhandel 6 \mathcal{M} .;
 unter Streifband für Deutsch-
 land, Österreich-Ungarn und
 Luxemburg 8 \mathcal{M} .,
 unter Streifband im Weltpost-
 verein 9 \mathcal{M} .

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis

für die 4 mal gespaltene Nonp-
 Zeile oder deren Raum 25 Pf.
 Näheres über Preis-
 ermäßigungen bei wiederholter
 Aufnahme ergibt der
 auf Wunsch zur Verfügung
 stehende Tarif

Einzelnummern werden nur in
 Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 48

2. Dezember 1911

47. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Die Verwendung von Stellwerken bei der elektrischen Lokomotivförderung unter Tage. Von Bergreferendar Kliver, Bochum	1869	gewinnung im Deutschen Reich im Oktober 1911. Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im Oktober 1911. Gold- und Silbergewinnung der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1910	1889
Untersuchungen an elektrisch und mit Dampf betriebenen Fördermaschinen. Bericht des Versuchsausschusses. (Forts.)	1872	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken. Amtliche Tarifveränderungen. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im Oktober 1911	1891
Das Eisenhüttenwesen im Jahre 1910. Von Professor Dr. B. Neumann, Darmstadt	1875	Marktberichte: Essener Börse. Vom belgischen Kohlenmarkt. Vom französischen Kohlenmarkt. Vom großbritannischen Eisenmarkt. Vom französischen Eisenmarkt. Vom Zinkmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Metallmarkt (London)	1892
Einheitsfarben zur Kennzeichnung von Rohrleitungen in industriellen Betrieben. Hierzu die Tafel 7.	1882	Patentbericht	1899
Kohlenpreis, Dividende und Lohn im sächsischen Steinkohlenbergbau. Von Verwaltungsdirektor Dr. G. Stein, Zwickau	1884	Zeitschriftenschau	1902
Statistisches aus den Bergwerksindustrien der wichtigsten Länder	1886	Personalien	1904
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 20.—27. November 1911	1889		
Volkswirtschaft und Statistik: Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im Oktober 1911. Kohlen-			

Zu dieser Nummer gehört die Tafel 7.

Die Verwendung von Stellwerken bei der elektrischen Lokomotivförderung unter Tage.

Von Bergreferendar Kliver, Bochum.

Auf der Zeche Holland bei Wattenscheid geht z. Z. die Streckenförderung der 7. Sohle mit elektrischen Oberleitungslokomotiven sowohl auf Schacht I/II als auch auf Schacht III/IV in je einer Richtstrecke nach Osten und Westen um, von denen in Abständen von etwa 250 m je 4 östliche und westliche Querschläge nach Norden abzweigen.

Die richtige Verteilung der Lokomotiven auf die zahlreichen Anschlagpunkte der Querschläge war bei dem stark schwankenden Bedarf sehr schwierig. Eine zweite Schwierigkeit für die Regelung der Förderung lag in dem sehr verwickelten Verkehr in der Nähe der Schächte. Infolge der Anordnung der Umbrüche und der Hauptförderstrecken in der Nähe des Schachtes vereinigt sich die von zwei Seiten kommende Förderung an einer Stelle des Schachtquerschlages, durch die außerdem noch die Förderung der leeren Züge gehen muß.

Die dadurch bedingte große Anzahl von Weichen (s. die Abb. 1 und 2) wurde von 2 Weichenstellern von Hand bedient. Diese Anordnung gab insofern zu Bedenken Anlaß, als die Weichensteller dauernd die stark befahrenen Strecken betreten mußten und dabei eine Berührung mit dem zwar in Höhe von 1,80 m über Schienenoberkante liegenden, aber ungeschützten Fahrdraht nicht ausgeschlossen war. Außerdem lag die Gefahr vor, daß bei Zusammenstoßen oder Entgleisungen die zwischen Zug und Streckenstoß stehenden Weichensteller leicht Unfälle erlitten. Einen weitern Nachteil bedeutete die geringe Betriebssicherheit. Die beiden Weichensteller verständigten sich untereinander durch Zurufe und mit dem Lokomotivführer ebenfalls durch Rufe oder durch Lichtzeichen. Das Überhören oder Mißverstehen eines gegebenen Zeichens führte in den meisten Fällen zu Betriebsstörungen.

Durch die Einrichtung von Stellwerken ist es neuerdings gelungen, die genannten Übelstände zu beseitigen.

Die Einrichtung der Stellwerke ist in ähnlicher Weise getroffen wie bei den Staatseisenbahnen. Im Stellraum befindet sich eine den zu bewegenden Weichen entsprechende Anzahl von Stellhebeln, die an ihrem obern Ende mit einem Gewicht beschwert sind, um ein selbsttätiges Umschlagen des Hebels in eine andere Stellung zu verhindern.

Die Kraftübertragung vom Stellwerk auf die Weichen erfolgt durch Gasrohre und Ablenkwinkelhebel (s. die Abb. 1 und 2), nicht wie bei der Staatseisenbahn durch Drähte mit Rollenführung.

Nach der Errichtung der Stellwerke ließ sich die vorher schwierige Verteilung der Lokomotiven auf die einzelnen Anschlagpunkte vollständig dem Bedarf anpassen, indem man Förderung auf Bestellung einführte. Sie besteht darin, daß einem die gesamte Förderung leitenden Aufseher durch besondere Signale von den einzelnen Anschlagpunkten der Abteilungsquerschläge aus mitgeteilt wird, wann ein Kohlenzug zur Abfahrt bereit steht, für dessen möglichst schnelle Abholung er dann zu sorgen hat. Die Förderung auf Bestellung ließ sich nach dem Erbauen der Stellwerke vorteilhafter einrichten als vorher, weil man jetzt dem das Stellwerk bedienenden Weichensteller den Empfang und die Ausführung der Bestellungen übertragen konnte, während man früher einen dritten Weichensteller für jeden Schacht hätte anstellen müssen, um nicht durch eine Mehrbelastung der beiden andern die Betriebssicherheit zu vermindern.

Die Förderung auf Bestellung bietet vor allem den Vorteil, daß sie sich in vollkommener Weise allen Anforderungen des Betriebes anpaßt, und daß sie die Lokomotiven auf das beste ausnutzt. Bei der Förderung ohne Bestellung kann leicht der Fall eintreten, daß die einer bestimmten Abteilung zugewiesenen Lokomotiven wegen zeitweise geringer Förderung unbenutzt stehen, während die Lokomotiven einer andern Abteilung mit augenblicklich starker Förderung den dort auftretenden Anforderungen nicht gerecht werden können. Eine derartige ungleichmäßige Ausnutzung der einzelnen Lokomotiven ist bei der Förderung auf Bestellung ausgeschlossen.

Im folgenden sollen die Stellwerke der beiden Schachtanlagen näher beschrieben werden.

Durch das Stellwerk bei Schacht I/II werden 6 Weichen bedient (s. Abb. 1). Dementsprechend befinden sich im Stellraum 6 Stellhebel. Der Stand des Weichenstellers ist so gewählt, daß von ihm aus durch je ein Fenster die westliche Richtstrecke und der Querschlag zum Schacht leicht übersehen werden können. An der

Wand vor sich sieht der Weichensteller eine Tafel, die ihm anzeigt, woher die Läutesignale zur Bestellung der Züge kommen. Die Tafel hat 3 Klappen, welche die Buchstaben O = Osten, S = Schacht und W = Westen tragen. Fällt z. B. die Klappe O herab und ertönt zugleich das Läutewerk dreimal, so wird damit angezeigt, daß in der 3. östlichen Abteilung ein voller Zug zur Abholung bereit steht. Wird beim Ertönen der Glocke die Klappe S sichtbar, so soll der Lokomotivführer beauftragt werden, den Strom im Schachtquerschlag ein- oder auszuschalten. Der Weichensteller hat also insgesamt 3 Verrichtungen zu erfüllen:

1. das Stellen der Weichen,
2. den Empfang und die Ausführung der Zugbestellungen und
3. die Ein- und Ausschaltung des Stromes in den beiden Richtstrecken und im Schachtquerschlag.

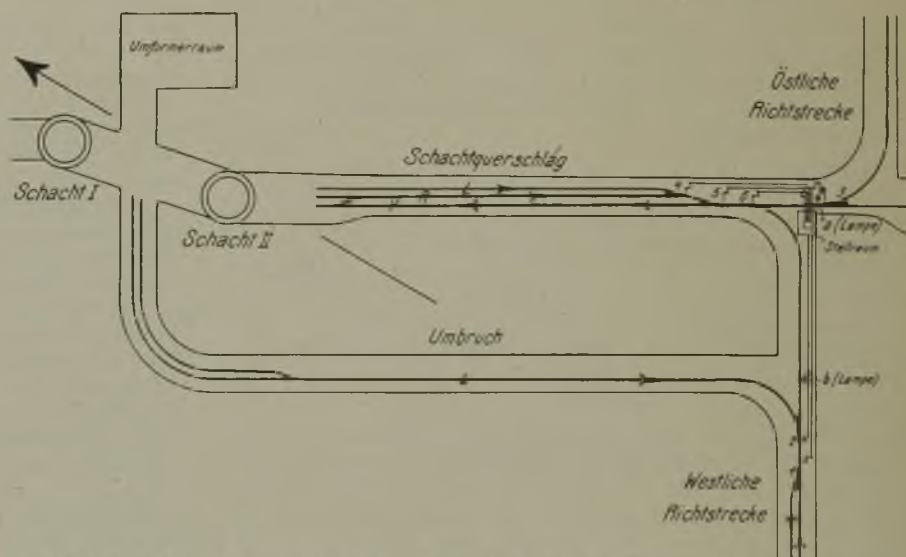


Abb. 1. Die an den Schächten I und II für die Förderung getroffenen Einrichtungen.

Um über den jeweiligen Stand der Förderung eine Übersicht zu haben, schreibt der Weichensteller die aus den einzelnen Abteilungen geförderte Anzahl Kohlenwagen auf eine Kontrolltafel.

Die Förderung nach Schacht I/II wird von drei 24 PS-Lokomotiven bewältigt und beträgt in der Schicht etwa 600 t, die in etwa 30 Zügen zu je 20 t zum Schacht gehen. Der Förderverkehr ist folgendermaßen angeordnet. Die Kohlenzüge laufen in Gleis V ein (s. Abb. 1) und werden möglichst nahe an den Schacht herangefahren, wobei die Lokomotive zugleich die noch etwa in Gleis V stehenden vollen Wagen vordrückt. Sie fährt dann durch Gleis R zurück, setzt sich hinter ihren Zug, drückt ihn zum Schacht und fährt wieder, über die Weiche 5 hinaus, zurück. Sieht der Lokomotivführer, daß Weiche 6 auf Fahrt in die westliche Richtstrecke gestellt ist, so bedeutet das für ihn, daß er aus der Umbruchstrecke einen leeren Zug in eine der westlichen Abteilungen, u. zw. in diejenige zu bringen hat, die ihm der Weichensteller bei der Vorbeifahrt am Stellwerk nennt. Ist Weiche 6 nicht in der bezeichneten Weise gestellt, dagegen Weiche 4 auf

Einfahrt in Gleis *L*, so erhält damit der Lokomotivführer den Auftrag, einen Leerzug aus Gleis *L* des Schachtquerschlages zu holen und nach dem Osten des Grubenfeldes zu fahren. Die durch das Läutewerk gemeldete Abteilung erfährt er am Stellwerk

Um zu verhüten, daß zwei einfahrende volle Züge oder ein aus Gleis *L* ausfahrender Leerzug mit einem einfahrenden Kohlenzug zusammenstoßen, können die Strecken durch Lichtsignale blockiert werden, was in einfacher Weise durch Lampen erfolgt. Bei *a* und *b* (s. Abb. 1) hängt je eine rote Grubenlampe an einem Draht, der über Rollen bis in den Stellraum geführt ist. Das rote Licht bedeutet wie gewöhnlich »Halt«. Soll nun einem aus der östlichen Richtstrecke kommenden Zuge das Signal »Einfahrt« gegeben werden, so zieht

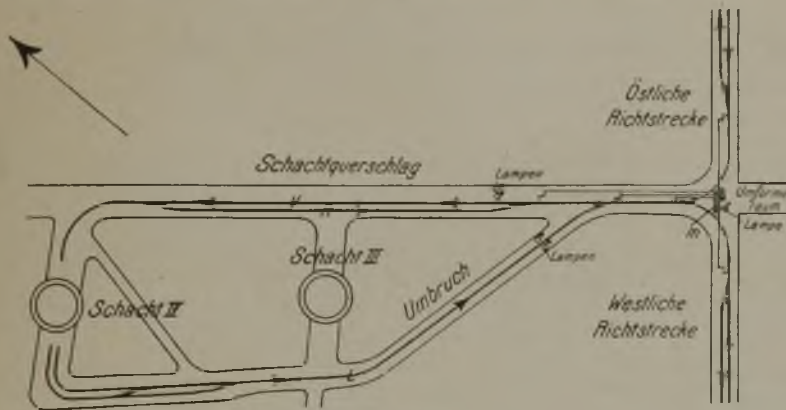


Abb. 2. Die an den Schächten III und IV für die Förderung getroffenen Einrichtungen.

der Weichensteller die Lampe bei *a* hoch, wobei sie in einem zylindrischen Blechmantel verschwindet und unsichtbar wird. Etwas anders vollzieht sich der Vorgang bei der Lampe *b*. Wenn ein aus dem Westen kommender Zug einlaufen soll, muß die Umbruchstrecke gesperrt sein. Man hat daher vor der roten Lampe sowohl in der Richtung des Umbruchs als auch nach Westen hin je einen Blechschirm angebracht, beide jedoch in verschiedener Höhe, so daß die rote Lampe entweder von Westen aus sichtbar und zugleich vom Umbruch aus unsichtbar ist oder umgekehrt. Die Lampen bei *a* und *b* sind dem Weichensteller stets sichtbar, so daß Irrtümer infolge Verlöschens der Lampen nicht möglich sind.

Der Zugverkehr auf Schacht III/IV ist in ähnlicher Weise geregelt. Die Förderung von 900 t in der Schicht wird von fünf 24 PS-Lokomotiven besorgt. Das Stellwerk liegt im Treffpunkt der östlichen und der westlichen Richtstrecke (s. Abb. 2).

Hier befindet sich auch der Raum für die Umformer, deren Beaufsichtigung dem Weichensteller neben der Bedienung der Weichen, der Entgegennahme der Zugbestellungen und der Stromausschaltung übertragen ist. Die Einrichtung des Stellwerkes ist dieselbe wie auf Schacht I/II. Signaltafel, Kontrolltafel und Läutewerk hängen an der Mauer *m* (s. Abb. 2) neben dem Weichenstellerstand.

Die Blockierung der Strecken erfolgt hier durch elektrische Lampen. Seitlich vom Stande des Weichenstellers hängt etwa 1,80 m über der Sohle eine rote Lampe, die

von den beiden Richtstrecken aus sichtbar ist. Um die Lampe läßt sich ein Blechschirm kreisförmig bewegen. Soll nun z. B. der aus der westlichen Richtstrecke kommende Zug Einfahrt erhalten, so wird der Blechschirm auf die der westlichen Richtstrecke zugekehrte Seite der Lampe gehängt und dadurch das rote Licht nach dieser Richtung abgeblendet. Wenn beide Richtstrecken zu gleicher Zeit gesperrt werden sollen, was z. B. bei der Ausfahrt eines leeren Zuges der Fall sein wird, so muß der Schirm zwischen Mauer und Licht stehen, so daß dieses von beiden Richtstrecken aus zu erblicken ist.

Außerdem sind im Querschlag zum Schacht und in der Umbruchstrecke je 2 Lampen angebracht, eine rote für »Halt« und eine grüne für »Einfahrt«. Zwei Lampen sind immer in denselben Stromkreis geschaltet und in der Weise voneinander abhängig, daß entweder im Schachtquerschlag ein grünes und im Umbruch ein rotes Licht brennt oder umgekehrt. Das Ein- und Ausschalten erfolgt durch den Weichensteller mittels eines Hebelschalters. Die Wirkungsweise der Blockierungsanlage läßt sich am besten dadurch erläutern, daß man verfolgt, welche Lichtsignale bei der Ein- und Ausfahrt eines Zuges und beim Rangieren der Lokomotiven gegeben werden müssen. Ein voller Zug möge Einfahrt erhalten haben und in Gleis *V* einlaufen. Inzwischen darf die Umbruchstrecke, falls sich dort eine Lokomotive befindet, nicht befahren werden, und daher muß im Umbruch ein rotes, im

Schachtquerschlag ein grünes Licht leuchten. Nach beendeter Einfahrt werden die Richtstrecken gesperrt, und dem etwa im Umbruch stehenden Leerzug wird Ausfahrt gegeben. Im Schachtquerschlag muß infolgedessen ein rotes Licht leuchten. Es zeigt zugleich der soeben eingefahrenen und durch Gleis *R* vom Schacht zurückkehrenden Lokomotive an, daß sie ihren Zug zum Schacht drücken soll. Steht im Umbruch keine Lokomotive und wartet schon der nächste Kohlenzug in einer der beiden Richtstrecken vor dem Stellwerk auf Einfahrt, so daß also das Vordrücken des zuerst eingelaufenen Zuges durch die Lokomotive des zweiten Zuges erfolgen könnte, so zeigt der Weichensteller im Schachtquerschlag das grüne Licht und ordnet damit für die durch das Gleis *R* zurückkommende Lokomotive des ersten Kohlenzuges an, daß sie sofort in den Umbruch fahren soll, ohne ihren Zug vorgedrückt zu haben.

Der Weichensteller ist grundsätzlich angewiesen, den vollen Zügen möglichst sofort Einfahrt zu geben und nötigenfalls die leeren Züge warten zu lassen.

In dieser Weise vollzieht sich der Förderverkehr einfach und ohne Störung.

Über die Verbilligung der Förderung durch die Einführung der Stellwerke ist folgendes zu bemerken. Vor Anlage der Stellwerke wurden die Weichen von je 2 Arbeitern, einem ältern und einem jüngern, auf Schacht I/II und Schacht III/IV bedient. Nimmt man an, daß die ältern je 5 *M* und die jüngern je 3,50 *M*

Schichtlohn erhielten, so ergab sich bei 26 Arbeitstagen im Monat und 2 Schichten täglich eine monatliche Lohnausgabe von 884 \mathcal{M} . Nach Errichtung der Stellwerke sind die jüngeren Arbeiter überflüssig geworden, so daß eine monatliche Lohnersparnis von 364 \mathcal{M} erzielt wird. Dagegen betragen die Anlagekosten der beiden Stellwerken einschließlich der Blockierungsanlage, der Signalvorrichtungen für die Zugbestellung und der Montage 2247 \mathcal{M} . Diese Summe ist durch die monat-

liche Ersparnis von 364 \mathcal{M} in ungefähr 6½ Monaten getilgt worden, so daß vom achten Monat nach Inbetriebnahme der Anlage an eine Verbilligung der Förderung um 364 \mathcal{M} auf beiden Schächten eingetreten ist, wenn man von den unbedeutenden Kosten für Schmieren der Winkel- und Stellhebel absieht. Seit der Einführung der Stellwerke im November 1909 sind keine nennenswerten Ausbesserungsarbeiten erforderlich gewesen.

Untersuchungen an elektrisch und mit Dampf betriebenen Fördermaschinen.

Bericht des Versuchsausschusses.

(Fortsetzung.)

IV. Förderanlage der Zeche Wilhelmine Victoria zu Gelsenkirchen.

1. Beschreibung der Anlage. Die Anlage gehört der Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne.

Untersucht wurde die westliche Förderung des Schachtes I, die mit einer von der Maschinenbau-^A. G. Union zu Essen im Jahre 1907 gelieferten Zwillingen-Fördermaschine ausgerüstet ist. Die Maschine arbeitet mit Satteldampf von 7 at und Auspuff durch einen Röhrenspeisewasservorwärmer ins Freie. Nur das untersuchte westliche Trumm wird zur Hauptförderung, das östliche Trumm ausschließlich zur Materialförderung benutzt. Die Teufe betrug z. Z. der Untersuchung 600 m, später soll die Maschine aus 800 m fördern.

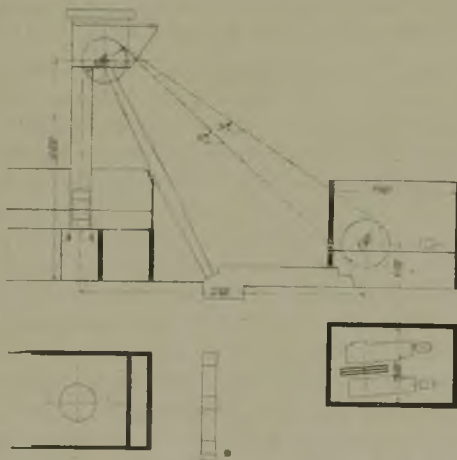


Abb. 85. Aufriß und Grundriß der Förderanlage.

Die Koescheibe besteht aus Schmiedeeisen, hat 6,5 m Durchmesser und wiegt 37,8 t; ihr Schwungmoment (GD^2) beträgt 880 tm^2 . Die Maschine macht bei der Höchstgeschwindigkeit von etwa 23,5 m/sek 69 Uml./min. Am Umfang der Scheibe ist zum Massenausgleich ein Gewicht von 760 kg mit einem Schwungmoment von 32 tm^2 angebracht.

Das Schachtgerüst (s. Abb. 85) besteht aus einem vierbeinigen Bock aus Walzeisen, der von der Firma Wirtz & Co. in Schalke erbaut worden ist. Der Abstand der obersten Hängebank von der Seilscheibenmitte beträgt 20,14 m, die freie Höhe oberhalb des Korbes 10 m und das freie Stück bis zur Sicherheitsbühne im Sumpf bei tiefster Korbstellung etwa 15 m.

Das Gewicht der Seilscheiben mit 6 m Durchmesser beträgt je 7,5 t, das Schwungmoment 110 tm^2 . Kranz und Speichen sind aus Schmiedeeisen, die Nabe ist aus Gußeisen.

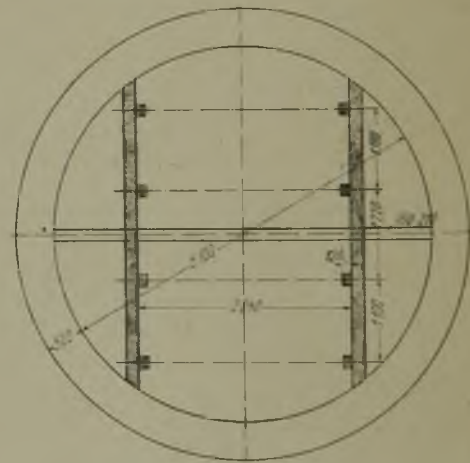


Abb. 86. Schachtscheibe.

In Abb. 86 ist die Einteilung der Schachtscheibe wiedergegeben.

Die Förderkörbe haben 4 Etagen für je 2 Wagen hintereinander und Kopfführung in Stahlschuhen an Pitchpine-Spurlatten. Am Füllort und an der Hängebank sind Aufsatzvorrichtungen eingebaut, die bei der Produkterförderung benutzt werden. Das Gewicht eines Korbes einschließlich der Verbindungsstücke beträgt 4,2 t, das Zwischengeschirr wiegt 0,645 t und die Unterseilbefestigung 0,075 t.

Als mittlere Gewichte wurden ermittelt für:

1 Förderwagen mit Kohle	0,929 t
1 leeren Wagen	0,357 t
1 Wagen mit Bergen	1.222 t.

Ein Wagen faßt demnach normal 0,572 t Kohle, ein Kohlenzug hat also eine Nutzlast von 4,576 t.

Bei der Seilfahrt darf jeder Korb mit höchstens 42 Mann besetzt werden. Für die Seilfahrt ist von der Bergbehörde eine Geschwindigkeit von 8 m/sek zugelassen worden.

Das Oberseil ist ein Rundseil von 48 mm Durchmesser und 7,5 kg/m Gewicht. Es besteht aus 6 Litzen mit je 27 Drähten von je 2,5 mm Durchmesser. Die Bruchfestigkeit ist zu 150 kg/mm² gerechnet, entsprechend einer Gesamtbruchbelastung von 119 t. Die rechnerische Sicherheit wird in der Seilfahrtkonzession für die Seilfahrt bei ruhender Last als 9,84fach und für die Produktenförderung als 7,92fach angegeben. Das Unterseil ist ein Flachseil von 125 × 23 mm² Querschnitt; es besitzt das gleiche Gewicht wie das Oberseil. Als Material ist für beide Seile Tiegelgußstahl verwandt worden. Die Seile werden nicht geschmiert. Die größte Seilablenkung beträgt 1°.

Die gesamten umlaufenden Massen des Aufzuges betragen in Seilmitte $\frac{27,7}{9,81} = 2,81 \text{ tm}^{-1}\text{sek}^2$, die auf- und niedergehenden Massen $\frac{29,1}{9,81} = 2,97 \text{ tm}^{-1}\text{sek}^2$. Demnach sind beim Anfahren normal 5,78 tm⁻¹sek² zu beschleunigen und 4,6 t Nutzlast zu heben. Die einzelnen Zahlen sind in der Zahlentafel 23 zusammengestellt.

Zahlentafel 23.

Die Gewichte und Schwungmomente des Aufzuges für 607 m Förderhöhe bei normaler Belastung.

	Gewicht t	Schwungmoment (GD ²) tm ²	Auf Seilmitte bezogenes Gewicht t	Die Masse in Seilmitte tm ⁻¹ sek ²	
Umlaufende Teile	1. 1 Treibscheibe von 6,5 m Durchm. einschl. Gewichtsausgleich	37,8	912	21,6	2,19
	2. 2 Seilscheiben von 6 m Durchm.	15,0	220	6,1	0,62
	1-2 zus.	53,8	—	27,7	2,81
Auf- und abgehende Teile	4. 2 Förderkörbe einschl. des Gehänges	8,4	—	8,4	0,86
	5. rd. 750 m Oberseil von 7,5 kg/m	5,6	—	5,6	0,57
	6. rd. 640 m Unterseil von 7,5 kg/m	4,8	—	4,8	0,49
	7. 16 leere Förderwagen von je 0,357 t	5,7	—	5,7	0,58
	8. Inhalt von 8 Wagen Kohle zu je 0,572 t	4,6	—	4,6	0,47
	4-8 zus.	29,1	—	29,1	2,97
	1-8 zus.	82,9	—	56,8	5,78

Auf die Treibscheibe wirkt an einem Durchmesser von 6,2 m eine vereinigte Dampf- und Fallgewichtsbremse. Die wirksame Bremskraft der Dampfbremse beträgt bei 4½ at Dampfdruck in Seilmitte 15,53 t. Der Bremsweg beträgt demnach bei einer Geschwindigkeit von 15 m/sek und 4,6 t Nutzlast 33,8 m, entsprechend einer Verzögerung von 3,3 msek⁻². Der Wirkungsgrad der Bremse einschließlich der Reibungsziffer der Bremsbacken ist dabei im ganzen zu 0,3 gerechnet.

Die Fördermaschine ist an eine Batterie von 10 Einflammrohrkesseln mit je 93 qm Heizfläche angeschlossen, von denen bei der gewöhnlichen Förderung nur 6 in Betrieb stehen. Die Kessel sind für einen betriebsmäßigen Überdruck von 8 at berechnet.

Die Zylinder der Fördermaschine haben 1050 mm Durchmesser und 2 m Hub. Sie sind mit Dampfmänteln ausgerüstet, die jedoch nicht beheizt werden. Die Ventilkästen sind oberhalb und unterhalb der Zylinder angeordnet. Die Maschine hat Knaggensteuerung, deren Knaggen derart ausgebildet sind, daß bei der Bewegung des Steuerhebels aus der Nullage zuerst die zum Manövrieren nötigen Füllungen bis zu 95% gegeben werden; bei weiterm Verschieben der Knaggen auf der Steuerwelle werden bei vollem Ventilhub größere Füllungen und darauf kleiner werdende Füllungen gegeben.

Sobald die Seilgeschwindigkeit 17 m/sek erreicht, setzt ein Regler, Bauart Hartung, ein, der durch Ausklinken die entsprechende Füllung einstellt. Beim Übertreiben der Körbe und bei zu schneller Fahrt am Anfang und Schluß des Treibens wird die Fallbremse durch eine Sicherheitsvorrichtung, Bauart Baumann, in Abhängigkeit vom Teufenzeiger ausgelöst. Die Frischdampfleitung hat etwa 80 m Länge bei 300 mm Durchmesser. Die Abdampfleitung ist rd. 50 m lang und weist 500 mm Durchmesser auf. Der Abdampf wird zum Vorwärmen des Kesselspeisewassers benutzt.

2. Vorgesehene Leistungen der Anlage. Für die Teufe von 600 m waren keine Zusicherungen für Leistung und Dampfverbrauch gegeben worden. Bei 800 m Teufe soll die Maschine bei reiner Kohlenförderung in 32 Zügen von je 4,4 t rd. 140 t/st Nutzlast heben und der Dampfverbrauch dann bei 8 at an den Kesseln 21 kg für 1 Schacht-PSst nicht übersteigen. Für 1 Zug sind 62 sek vorgesehen worden; dabei soll die Beschleunigung beim Anfahren 1 msek², die Geschwindigkeit bei voller Fahrt 18 m/sek und die Verzögerung beim Auslauf 1 msek² betragen. Für dreimaliges Umsetzen sind 50 sek gerechnet. Der Ungleichförmigkeitsgrad der Maschine soll $\frac{1}{60}$ nicht übersteigen. Die Schachtverluste sind mit 1 t in Seilmitte in Rechnung gestellt. Die Gewichte der auf- und niedergehenden und der umlaufenden Massen waren im wesentlichen den tatsächlichen Verhältnissen entsprechend (vgl. Zahlentafel 23) vorgesehen.

3. Anordnung des Versuches. Der Versuch begann am 9. November 1909 morgens mit der Seilfahrt und dauerte 24 st. Im Betriebe der Maschinenanlage und der Förderung waren gegenüber den gewöhnlichen Verhältnissen der Zeche keine Änderungen getroffen worden. Den Dampf für die Förder-

maschine lieferten am Versuchstage 3 Kessel mit zusammen 282 qm Heizfläche. Das Kesselspeisewasser wurde gewogen. Außerdem bestimmte man gesondert das Kondensat der Frischdampfleitung, der Bremse und der Umsteuerung. Die Zylinder wurden durch die eingangs beschriebenen Indikatoren von Dreyer, Rosenkranz und Droop (vgl. S. 1757 ff.) indiziert. Für einzelne Züge wurden dann gleichzeitig die Indikatordiagramme sämtlicher Kolbenseiten und die Geschwindigkeitskurven durch Morsedrucker aufgenommen. Außerdem wurde bei diesen Zügen die Belastung der Körbe durch Wägen der betreffenden Wagen festgestellt. Für die Messung der für den einzelnen Zug gebrauchten Dampfmenge war ein selbstaufzeichnender Dampfmesser, Bauart Gehre¹, in die Frischdampfleitung eingebaut.

4. Versuchsergebnisse. Im ganzen wurden 302 Züge gemacht, davon entfielen 210 auf die Morgenschicht. Eingehängt wurden 1612 leere Wagen, 25 Wagen mit Holz und 13 Wagen mit verschiedenem Inhalt. Gehoben wurden 1608 Wagen mit Kohle, 60 Wagen mit Bergen sowie 15 Teckel und Wagen mit verschiedenem Inhalt.

Beim Schichtwechsel fuhren 307 Mann ein und 223 Mann aus.

Die Kohlenförderung erfolgte ausschließlich von der 600 m-Sohle, die in der Nachmittagschicht eingehängten Materialien waren für verschiedene Sohlen bestimmt.

¹ s. Glückauf 1910, S. 1877; Z. d. Ver. d. Jng. 1909, S. 146.

Die geförderte Nutzlast betrug in 24 st 988 t, entsprechend 93 Schacht-PS. Hieran war die Morgenschicht mit 977 t und 275 Schacht-PS beteiligt. An Kohlen wurden 918 t und an Bergen 52 t gezogen. Die Nutzlast eines Zuges betrug in 24 st im Mittel 3,3 t und in der Morgenschicht, in der im Durchschnitt 122 t/st in 26,2 Zügen gezogen wurden, 4,7 t. Bei der Produktförderung wurde dreimal und bei der Seilfahrt einmal umgesetzt. Bei flottem Betriebe dauerte ein Treiben 55 bis 60 sek und das Umsetzen 55 bis 60 sek.

Der rechnerische Dampfverbrauch der Maschine betrug in 24 st 62 t, also 27,8 kg für 1 Schacht-PSst. Das Kondensat der Frischdampfleitung stellte sich auf 10 t, das Kondensat der Bremse auf 0,5 t, das Kondensat der Umsteuerung, deren Schieber undicht waren, auf 2 t. Bei der Umsteuerung durch Servomotoren wird sich allerdings eine vollständige Dichtheit des Schiebers der geringen Überdeckung wegen im Betriebe nur schwer erreichen lassen. Auf die Morgenschicht entfiel ein rechnungsmäßiger Dampfverbrauch der Maschine von 46 t oder 21,1 kg für 1 Schacht-PSst. Von 2 Uhr 30 mittags bis 5 Uhr 25 morgens wurden von der Maschine 13,4 t verbraucht und in der Frischdampfleitung 3,8 t kondensiert. In dieser Zeit wurden 76 Züge nach verschiedenen Sohlen und zwischen ihnen gemacht; der Dampfverbrauch der Maschine stellte sich dabei auf 0,9 t/st. In der eigentlichen Nachtschicht von 11 Uhr bis 5 Uhr 15 machte die Maschine 16 Züge (vgl. Tafel in Nr. 45) mit geringer Nutzleistung. Der rechnerische Dampfverbrauch in dieser Zeit stellte sich auf

Zahlentafel 24.
Zusammenstellung der Versuchsergebnisse für 24 Stunden.

Bezeichnung und Zeit des Meßabschnittes		Morgen- seilfahrt von 5 ²⁵ -6 ⁰⁰ = 35 min	Morgenschicht von 6 ⁰⁰ -2 ⁰⁰ = 8 st	Mittagseilfahrt von 2 ⁰⁰ -2 ³⁰ = 30 min	Mittagschicht, Abendseilfahrt u. Nachtschicht von 2 ³⁰ -5 ²⁵ = 14 st 55 min	In 24 st von 5 ²⁵ -5 ²⁵
Förderung	1. Gehobene Last t	0,6	1 560	16,1	39,4	1 616
	2. Eingehängte Last t	18,5	583	4,6	21,8	628
	3. Nutzlast t	-17,9	977	11,5	17,6	988
	4. Förderhöhe m	(407); 607	607	(200); 407)	(100; 200) (400; 500) (407; 507)	(100; 200) (400; 500) (407; 507)
	5. Geleistete Arbeit tm	-9 455	593 006	6 514	9 993	600 058
	6. Mittlere Nutzlast in 1 st t	-30,7	122	23,1	1,12	41,2
	7. Zugzahl	8	210	8	76	302
	8. Mittlere Nutzlast eines Zuges t	-2,231	4,652	1,444	0,232	3,272
	9. Mittlere Zugzahl in 1 st	13,7	26,2	16	5,1	12,6
	10. Mittlere Dauer eines Zuges ohne Umsetzen sek	118	55,9	93	—	—
	11. Mittlere Fördergeschwindigkeit m/sek	5,1	10,9	6,5	—	—
	12. Mittlere Leistung Schacht-PS	-60	274,5	48,3	2,49	92,6
Dampfverbrauch	1. Speisewasserverbrauch kg	1 060	52 440	1 370	17 155	72 025
	2. Kondensat der Frischdampfleitung . . . kg	133	6,040	310	3 798	10 281
	3. Rechnerischer Dampfverbrauch der Maschine kg	927	46 400	1 060	13 357	61 744
	4. Kondensat der Bremse kg	22	47	25	358	452
	5. Kondensat der Umsteuerung kg	70	770	50	1 099	1 989
	6. Mittlerer Überdruck in den Kesseln . . at	7,1	7,4	7,0	7,2	7,3
	7. Rechnerischer Dampfverbrauch für einen Zug im Mittel kg	116	221	133	176	205
	8. Rechnerischer Dampfverbrauch für 1 st im Mittel kg	1 590	5 800	2 120	898	2 573
	9. Rechnerischer Dampfverbrauch für 1 Schacht-PSst kg	(-) 26,5	21,13	43,9	361	27,8

3,7 t oder 0,59 t/st. Dabei betrug das Kondensat der Frischdampfleitung im ganzen 1,67 t und das Kondensat der Bremse 0,32 t.

Der Dampfdruck an den Kesseln schwankte während des ganzen Versuchstages zwischen 7,0 und 7,1 at; er stand im Mittel auf 7,3 at. Der Abfall bis zur Maschine betrug bei einem normalen Treiben nach den vorgenommenen Augenablesungen im Mittel etwa 0,4 at. Der Abdampf wurde zum Vorwärmen des Speisewassers benutzt. Die auf diese Weise zurückgewonnene Wärmemenge ist nicht festgestellt und auch nicht rechnerisch berücksichtigt worden. Die einzelnen Zahlen für Förderleistung und Dampfverbrauch enthält die Zahlentafel 24.

Abb. 87 zeigt das Geschwindigkeitsdiagramm für einen normalen Förderzug mit 4,6 t Nutzlast. Die Beschleunigung von *O* bis *A* beträgt $1,75 \text{ msek}^{-2}$, die mittlere Geschwindigkeit von *A* bis *B* $19,8 \text{ m/sek}$ und die Verzögerung von *B* bis *D* $0,64 \text{ msek}^{-2}$. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 22 m/sek ; auch von *A* bis *B* tritt noch eine weitere Beschleunigung der Massen von $0,36 \text{ msek}^{-2}$ ein. In diesem Abschnitt wird die Füllung ausschließlich vom Regler beherrscht. Der Maschinist hat dabei nur die Möglichkeit, mit der vom Regulator eingestellten Füllung entweder Triebdampf oder Gegendampf zu geben. Mit dieser kleinsten Füllung wollte man mit Rücksicht auf eine in Fällen der Gefahr erwünschte Gegendampfwirkung nicht unter die aus den Abb. 56 und 57 ersichtliche Grenze gehen. Dabei mußte man in den Kauf nehmen, daß bei der reichlich bemessenen Maschine in dem Abschnitt *A* bis *B* (s. Abb. 87) eine weitere Beschleunigung der Massen eintrat. Bei *C* schließt der Maschinist das Fahrventil und fährt mit ausgelegter Steuerung ohne Gegendampf in durchaus einwandfreier Weise in die Hängebank ein. Es sei ausdrücklich bemerkt, daß das wiedergegebene Diagramm (s. Abb. 87)

kein ausgesucht günstiges ist, sondern daß der Maschinist durchweg in dieser Weise die Steuerung zu handhaben verstand. Der Verlauf des Indikatordiagramms entspricht demjenigen der Abb. 56 und 57.

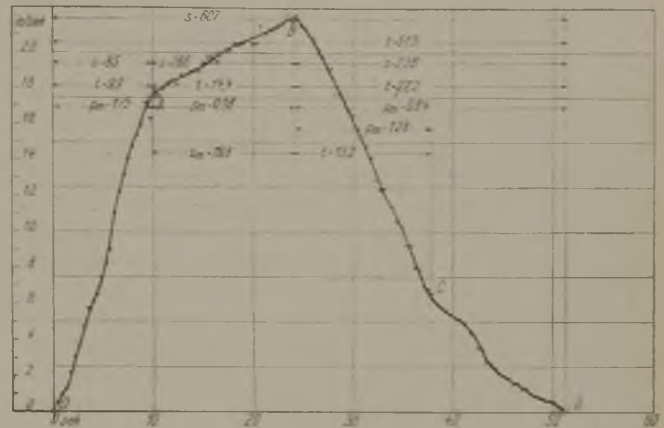


Abb. 87. Geschwindigkeitsdiagramm eines Zuges mit normaler Nutzlast.

Der Versuch, auch den Dampfverbrauch bei den einzelnen Förderzügen mit Hilfe des Gehre-Dampfmessers festzustellen, ist gescheitert, denn der Dampfmesser konnte den bei jedem Zuge auftretenden starken Schwankungen im Dampfverbrauche nicht folgen, und ferner war sein Meßbereich für die sehr erheblichen Schwankungen in dem durch die Drosselscheibe hervorgerufenen Druckunterschied zu klein gewählt, so daß das in dem Niveaugefäß befindliche Quecksilber herausgedrückt und damit der Messung ein Ziel gesetzt wurde. (Schluß f.)

Das Eisenhüttenwesen im Jahre 1910.

Von Professor Dr. B. Neumann, Darmstadt.

Die wirtschaftliche Lage der Eisenindustrie war im Jahre 1910 zwar besser als im Jahre vorher, ein bedeutender Aufschwung ist jedoch nicht eingetreten. Zu Beginn des Jahres machte sich eine gesteigerte Nachfrage auf dem Eisenmarkt bemerkbar, aber schon am Ende des ersten Vierteljahres wurden die Hoffnungen auf eine wesentliche Besserung durch ungünstige Nachrichten aus Amerika und infolge von Schwierigkeiten im Baugewerbe verringert. Trotzdem ist auch im weiteren Verlauf des Jahres eine langsame Steigerung zu verzeichnen gewesen. Zu dieser Belebung trug einerseits der Abschluß des neuen Roheisen-Syndikats und andererseits die allgemeine Besserung bei, die namentlich im Güterverkehr der Eisenbahnen zum Ausdruck kam. Im Winter war das Geschäft wieder ruhiger. Während in Deutschland die Verhältnisse immer noch als befriedigend gelten konnten, war die

Lage der Eisenindustrie in Amerika das ganze Jahr hindurch äußerst ungünstig. Die außergewöhnlich großen Erzeugungsmengen der letzten Monate des Jahres 1909 drückten gleich von Anfang an auf den Markt. Im zweiten Vierteljahr schritt man zu Preisherabsetzungen und Betriebseinschränkungen, die jedoch keine dauernde Besserung herbeizuführen vermochten. Die Leistungsfähigkeit der Hochofen- und Stahlwerke ist weit über das Aufnahmevermögen des Landes hinaus gesteigert worden. Bei der weiteren Verschlechterung der Marktverhältnisse arbeitete der Stahltrust am Ende des Jahres nur noch mit 50% seiner Leistungsfähigkeit; dabei sind die Preise noch weiter zurückgegangen. In England lagen die Verhältnisse im allgemeinen ähnlich; auch dort war im zweiten Vierteljahr eine Abschwächung des Geschäftes und ein Preisrückgang zu verzeichnen.

¹ vgl. Glückauf 1910, S. 1811.

Die Besserung, die dann später eintrat, wurde durch den Ausbruch des Schiffbauerstreiks wieder ungünstig beeinflusst.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse werden am besten durch einen Vergleich der Roheisenerzeugung in den einzelnen Monaten sowie durch die Preisbewegung bei den verschiedenen Erzeugnissen veranschaulicht. Monatliche Übersichten über die Roheisenherstellung werden nur in Deutschland und in den Vereinigten Staaten regelmäßig bekanntgegeben. Ein Vergleich dieser Zahlen läßt deutlich den Unterschied der Eisenmarktlage in beiden Ländern erkennen.

	Deutschland t	Ver. Staaten t
Januar	1 177 574	2 650 343
Februar	1 091 351	2 435 610
März	1 250 184	2 657 105
April	1 202 117	2 523 503
Mai	1 261 735	2 428 423
Juni	1 219 071	2 301 726
Juli	1 228 316	2 176 721
August	1 262 804	2 140 557
September	1 232 477	2 089 175
Oktober	1 291 379	2 126 011
November	1 272 333	1 940 336
Dezember	1 307 084	1 806 262

In Deutschland fällt die stetig und langsam ansteigende Zunahme der Erzeugung auf; in Amerika dagegen treten im ersten Vierteljahr noch die hohen Zahlen vom Jahresschluß 1909 hervor, vom zweiten Vierteljahr ab folgt dann allmählich eine Einschränkung bis auf rd. $\frac{2}{3}$ der sonstigen Leistung.

Die Preisbewegung verschiedener Eisensorten ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Monat	Deutschland				Amerika		England	
	Gießereieisen III	Thomas-Roh Eisen	Luxemb. Puddel-eisen	Fluß-eisen	Gießereieisen. Phosph.	Bessemer-Roh Eisen	Middle-brough III	Hämatit
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Januar	61,00	61,75	50,75	110,50	76,00	79,60	51,65	65,50
Februar	63,00	61,75	50,75	112,50	75,00	79,60	51,00	66,25
März	63,50	61,75	50,75	112,50	72,00	75,60	51,75	65,00
April	63,50	61,75	50,75	110,00	72,00	73,60	51,00	66,60
Mai	64,00	61,75	50,75	110,00	68,00	71,60	50,15	66,15
Juni	64,00	61,75	50,75	110,00	68,00	67,60	49,85	65,50
Juli	64,00	61,75	50,75	111,00	65,00	65,60	49,25	64,50
August	63,50	61,50	51,00	113,50	64,00	64,60	49,85	63,50
September	63,50	61,50	51,00	113,50	64,00	63,60	49,90	62,50
Oktober	64,00	61,50	51,00	113,50	64,00	63,60	49,80	63,35
November	64,00	61,50	51,00	113,50	63,00	63,60	49,65	63,75
Dezember	64,00	61,50	51,00	113,50	62,00	63,60	49,85	64,25

Die Preisbewegung bestätigt die Feststellungen, die auf Grund der Erzeugungsübersicht gemacht wurden, nämlich in Deutschland eine langsame, aber stetige Besserung, in England einen geringen Rückgang und in Amerika eine starke Verschlechterung der Marktverhältnisse.

Die Welterzeugung an Roheisen in den Jahren 1909 und 1910 setzte sich in folgender Weise zusammen:

	1909 t	1910 t
Amerika	26 108 199	27 735 322
Deutschland	12 917 653	14 793 325
England	9 818 916	10 380 212
Frankreich	3 632 105	4 032 459
Rußland	2 871 332	2 740 000
Österreich-Ungarn	1 958 786	2 010 000
Belgien	1 632 350	1 803 500
Kanada	687 923	752 053
Schweden	443 000	604 300
Spanien	389 000	367 000
Italien	207 800	215 000
Andere Länder	550 000	525 000
	61 217 064	65 957 871

Die Welterzeugung hat demnach 1910 um $4\frac{1}{2}$ Mill. t zugenommen. 1907 wurden 60 Mill. t, 1908 nur 48 Mill. erzeugt, der Rückgang von 1908 ist also schon im Vorjahre wieder ausgeglichen worden. Während Amerika von 1908 auf 1909 seine Erzeugung um 10 Mill. t steigerte, betrug die letztjährige Zunahme nur $1\frac{1}{2}$ Mill. t. In Deutschland belief sich die Steigerung im Jahre 1909 nur auf 1 Mill. t, 1910 dagegen auf 1,9 Mill. t; die Zunahme in der Roheisenerzeugung Deutschlands übertrifft also diejenige Amerikas noch um 400 000 t. Auch die Leistungen Deutschlands in den einzelnen Monaten sind, mit Ausnahme des Februars, höher als irgendeine Monats-Höchstleistung in früheren Jahren. Die deutsche Steigerung der Roheisenerzeugung betrug 14,5%, die Amerikas nur 5,9%, die Englands 5,7%. An der Welterzeugung war 1910 Deutschland mit 22,4%, Amerika mit 40,4%, England mit 15,8% beteiligt; der Anteil der 3 Länder zusammen belief sich also auf 78,6%.

Die deutsche Roheisenerzeugung verteilte sich 1910 wie folgt auf die einzelnen Bezirke:

	t	%
Rheinland-Westfalen	6 514 946	44,04
Sieg, Lahn, Hessen-Nassau	773 814	5,23
Schlesien	900 985	6,09
Mittel- und Ostdeutschland	766 598	5,18
Bayern, Württemberg, Thüringen	245 220	1,66
Saar	1 197 688	8,10
Lothringen, Luxemburg	4 394 074	29,70
zus.	14 793 325	100

In den Vereinigten Staaten trugen 1910 zur Gesamt-erzeugung bei:

	t
Massachusetts, Connecticut	16 847
New York	1 969 422
New Jersey	269 017
Pennsylvanien	11 452 474
Maryland	331 433
Virginien	452 096
Georgia, Texas	10 897
Alabama	1 970 173
West-Virginien	177 456
Kentucky	102 117
Tennessee	403 930

	t
Ohio	5 843 084
Illinois	2 718 456
Indiana, Michigan	1 270 105
Wisconsin, Minnesota	312 345
Washington, Kalifornien	435 470
zus.	27 735 322

In England lieferten die einzelnen Bezirke 1910:

	t
Cleveland	2 689 556
Schottland	1 427 294
Durham	1 234 972
Süd-wales, Monmouth	808 878
West-Cumberland	761 018
Derbyshire	648 809
Lancashire	592 650
Lincolnshire	439 595
Northamptonshire	373 006
Yorkshire	318 370
North-Staffordshire	311 605
South-Staffordshire	510 958
Nottingham, Leicestershire	138 962
Shropshire, North Wales	124 540
zus.	10 380 213

In Frankreich sind die wichtigsten Bezirke Meurthe et Moselle, der 2 773 597 t herstellte, und der Norden, der 552 888 t Roheisen lieferte. In Rußland überwiegt die Erzeugung Südrußlands mit 2 070 186 t und die des Urals mit 639 983 t alle andern Gebiete.

Die Zahl der am 31. Dezember 1910 in Betrieb stehenden Hochöfen betrug in den Vereinigten Staaten 206, in England 331, in Frankreich 112 und in Belgien 39; die Anzahl der deutschen Hochöfen ist unbekannt.

Nach Roheisensorten gliedert sich die deutsche Erzeugung wie folgt:

	t	%
Gießerei-Roheisen	2 965 810	20,04
Bessemer-Roheisen	471 366	3,18
Thomas-Roheisen	9 338 961	63,12
Stahl- und Spiegeleisen	1 372 196	9,31
Puddel-Roheisen	644 992	4,35
	14 793 325	100

In ähnlicher Weise wie in Deutschland überwiegt auch in Frankreich die Herstellung von Thomas-Roheisen. Von den erzeugten 4 Mill. t Roheisen entfallen hier auf:

	t
Thomaseisen	2 516 666
Bessemereisen	127 468
Puddel-Roheisen	573 672
Gießerei-Roheisen	728 728

Umgekehrt liegen die Verhältnisse in den Vereinigten Staaten; hier tritt das Thomas-Roheisen hinter dem Bessemer-Roheisen zurück.

Die Herstellung betrug an:

	t
Bessemer-Roheisen	11 424 520
Basischem Roheisen	9 229 872

Amerika stellte ferner noch 400 687 t Holzkohlen-Roheisen her und erblies 20 831 t Eisen nur mit Anthrazit

allein, während weitere 659 467 t mit Gemischen von Anthrazit und Koks erblasen wurden.

Auch in England überwog die Herstellung von saurem Roheisen:

Bessemer-Roheisen	3 964 813
Basisches Roheisen	1 905 348
Gießerei- und Puddelleisen	4 163 894
Spiegeleisen usw.	326 555

Der Wert der deutschen Roheisenerzeugung im Jahre 1910 belief sich auf 766 Mill. *M.* Der Eisenverbrauch berechnet sich zu 8 791 549 t (Erzeugung 14 793 325 t, Einfuhr 759 923 t, Ausfuhr 6 791 549 t), oder, auf den Kopf der Bevölkerung bezogen, zu 135,72 kg, die Roheisenerzeugung zu 228,38 kg. 1861 betrug der Verbrauch, berechnet auf den Kopf, 25,2 kg, die Erzeugung 21,8 kg. In den verflossenen 50 Jahren hat sich also der Verbrauch verfünffacht, die Erzeugung verzehnfacht.

Über den Außenhandel der deutschen Eisenindustrie in dem Jahrzehnt 1900–1910 sind in der Zeitschrift Stahl und Eisen¹ sehr übersichtliche graphische Aufzeichnungen enthalten.

Auf die beiden Festreden von Mathesius und Wüst über die Entwicklung der deutschen Eisenindustrie, von denen namentlich der erstgenannte die volkswirtschaftliche Bedeutung der Eisenindustrie in Deutschland klarlegte, ist schon im vorjährigen Bericht² hingewiesen worden. Auch in der Einführungsrede des neuen Präsidenten des Iron and Steel Institute³ wurde die Entwicklung der sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse in den letzten 40 Jahren behandelt. Von etwas andern Gesichtspunkte aus betrachtet Simmersbach die Bedeutung der Eisenindustrie in volkswirtschaftlicher und technischer Hinsicht⁴.

Weiterhin sei auf eine Zusammenstellung über die 100jährige Eisenproduktion Amerikas verwiesen⁵, die bis zum Jahre 1810 zurückreicht. Zuverlässig sind eigentlich erst die Angaben von 1854 an, mit Ausnahme der 3 Zensusjahre 1810, 1840 und 1850. Im Jahre 1810 wurden im Gebiete der Vereinigten Staaten 53 908 t Roheisen gewonnen, 1840 286 903 t, 1850 563 755 t. Die erste Million Tonnen wurde im Jahre 1864, die fünfte 1886, die zehnte 1898, die zwanzigste 1905 erreicht.

Auch einige Beiträge zur Geschichte des Eisens sind erwähnenswert. Rupe⁶ hat verschiedene Eisen- und Bronzegegenstände des Berner und Züricher Museums, die der La Tène-Zeit (500–50 v. Chr.) angehören, chemisch und metallographisch untersucht. Mit wenigen Ausnahmen waren die Gegenstände sehr wenig homogen, wie durch Kohlenstoffbestimmung an verschiedenen Stellen nachgewiesen wurde; dagegen fanden sich vereinzelt auch außerordentlich gleichmäßig zusammengesetzte Stücke vor, z. B. ein Armring mit nur 0,06% Kohlenstoff. Lohse⁷ teilt Konstruktionseinzelheiten über alte Frischfeuer mit. In Deutschland sind die

¹ Stahl und Eisen 1911, S. 193 und 199.

² Glückauf 1910, S. 1812.

³ Stahl und Eisen 1910, S. 807.

⁴ Berg- u. Hüttenm. Rundsch. 1911, Bd. 7, S. 61.

⁵ Eng. Min. Journ. 1910, Bd. 90, S. 1263.

⁶ Verh. d. naturf. Ges. Basel 1910, Bd. 21, S. 25.

⁷ Stahl und Eisen 1910, S. 2044.

Frischfeuer wegen ihrer geringen Raffinationsleistung und ihres hohen Holzkohlenverbrauches ganz verschwunden; in Schweden und im Ural befinden sich noch einige in Betrieb, werden aber auch hier in absehbarer Zeit eingestellt werden. Die Blütezeit des Frischfeuerbetriebes war zu Anfang der 50er Jahre; durch die Einführung der Windfrischprozesse und des Martinprozesses wurde der Frischfeuerbetrieb verdrängt, trotzdem hat sich der letzte bis 1892 in Oberhomburg erhalten¹. Am Erzberge in Steiermark hat Müllner² Reste und Schlackenhaufen der ältesten Eisenschmelzen aufgefunden; es handelt sich um Reste des alten direkten Schmelzprozesses, der auf der Höhe des Berges in Windöfen ausgeführt wurde. Im Anschluß an die Beschreibung wird eine Betrachtung über den Schmelzbetrieb und die vom 11. bis 18. Jahrhundert gewonnenen Eisenmassen angestellt. Müllner³ behandelt ferner das Eisenhüttenwesen in Böhmen und seinen Wettbewerb mit dem steirischen Erzberge im 16. und 17. Jahrhundert. Martell⁴ liefert einen Beitrag zur Geschichte der Eisenindustrie in der Mark Brandenburg.

Eisenerze.

Auf dem in Stockholm abgehaltenen XI. internationalen Geologenkongreß war als Hauptgegenstand die Sammlung des Materials zur Beurteilung der Eisenerzvorräte der Welt ausgewählt worden. Die Ergebnisse dieser gemeinsamen Arbeit von Forschern aller Länder sind in einem umfangreichen Werk »The iron ore resources of the world«⁵ niedergelegt worden, aus dem nachstehend einige Zahlen mitgeteilt seien.

	Gegenwärtig benutzbare Eisenerzvorräte		In Zukunft möglicherweise gewinnbare Eisenerzvorräte	
	Erz Mill. t	Eisen Mill. t	Erz Mill. t	Eisen Mill. t
Europa				
Deutschland...	3 607,7	1 270	erheblich	erheblich
Luxemburg ...	270	90	—	—
Frankreich ...	3 300	1 140	—	—
England	1 300	455	37 700	10 830
Schweden	1 158	740	178	105
Rußland	864,6	387,2	1 056	424
Spanien	711	349	erheblich	—
Norwegen	367	124	1 545	525
Österreich.....	250,9	90,4	323	97
Ungarn	33,1	13,1	78	34
Griechenland .	100	45	—	—
Belgien	62	25	—	—
Italien	6	3,3	2	1
Schweiz	1,6	0,8	2	—
Andere Länder			144	68
zus. ...	12 031,9	4 732,8	41 028	12 084
Amerika				
Ver. Staaten .	4 257,8	2 304,6		
Neufundland ..	3 635	1 961		
Westindien ...	1 903	856,8		
Mexiko	55	30		
zus. ...	9 850,8	1 524	81 822	40 131

¹ Stahl und Eisen 1911, S. 195.
² Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1910, S. 405 und 424.
³ Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1910, S. 67 und 79.
⁴ Stahl und Eisen 1910, S. 82.
⁵ Glückauf 1911, S. 457.

Australien.....	135,9	73,8	69	37
Asien	260,4	155,5	457	283
Afrika	125	7,5	1 000	1 000
Weltvorräte ..	22 404	10 189,5	123 377	53 136

Wenn in derselben Steigerung wie bisher die Eisengewinnung fortschreitet, reichen die benutzbaren Vorräte nur noch für 60 Jahre aus; bis dahin werden aber voraussichtlich neue Gebiete entdeckt sein, und von den in Zukunft gewinnbaren Erzen wird zweifellos eine große Menge nutzbar gemacht werden können.

Das größte Eisenerzgebiet ist dasjenige um den Obern See mit 2 Milliarden t gegenwärtig und 36 Milliarden t zukünftig gewinnbarer Erze. In Europa stehen Deutschland und Frankreich an der Spitze, dann erst folgt Schweden. Man schätzt den Gehalt der europäischen Erze auf durchschnittlich 52%, den der europäischen auf durchschnittlich 37% Eisen. Die Quellen für reichere Erze mit mehr als 60% Eisen sind verhältnismäßig gering, wie nachstehende Übersicht zeigt.

	Gegenwärtig benutzbare Erze Mill. t	Eisengehalt %	In Zukunft benutzbare Erze Mill. t
Krivoi Rog	86	—	53,5
Kaukasus	13	60	6,8
Nordschweden	1035	60-70	673
Mittel- u. Süd-schweden	60	60	36
Mexiko	55	60-70	30
Westindien	3	60	1,8
Westaustralien	26	63-68	15
Tasmanien	23	64	15

Im ganzen kommen also nur etwa 1300 Mill. t in Frage. Dazu sind als Vorrat für die Zukunft allerdings noch die auf 400 Mill. t geschätzten Eisenerze Indiens mit 64-68% Eisen zu rechnen.

Die Eisenerzvorräte des Deutschen Reiches sind von Beyschlag, Einecke und Köhler¹ zusammengestellt worden. Sie betragen für die Gegenwart und die absehbare Zukunft 3 910 129 000 t.

Die Eisenerzvorräte Schwedens hat die Steuerkommission des schwedischen Reichstages wie folgt geschätzt²:

	Mill. t
Nordschweden	
Kiruna-Luossavara	793,0
Gellivare	128,5
Ekströmsberg	100,0
Mertainen-Lankujärvi	5,0
Andere Gruben	70,0
Mittelschweden: Grängesberg	105,0
Gesamtvorrat Schwedens	1201,5

Die deutsche Förderung an Eisenerzen betrug 1909 25 504 464 t im Werte von 98 Mill. M., 1910 28 709 654 t im Werte von 107 Mill. M. Hierzu kommt 1909 noch eine Eisenerzeinfuhr von 8 366 599 t, 1910 von 9 816 822 t, u. zw. stammen aus Schweden 3 248 995 t (33,1%), Spanien 2 861 228 t (29,1%), Frankreich 1 773 809 t (18,1%). Aus einer Zusammenstellung der Eisenerzeinfuhr in den Jahren 1892-1910³ geht nicht

¹ Glückauf 1911, S. 421; Stahl und Eisen 1910, S. 857 und 1869.
² Erzbergbau 1910, S. 186.
³ Stahl und Eisen 1911, S. 321.

nur die starke Zunahme der Einfuhr (1892 1,6 Mill. t, 1900 4,1 Mill. t, 1905 6 Mill. t, 1910 9,8 Mill. t), sondern auch die Verschiebung in dem Leistungsverhältnis der einzelnen Länder hervor. Weiter ergibt sich, daß Deutschlands Eisenerzförderung mit der Roheisenerzeugung leider nicht gleichen Schritt gehalten hat; die Erzförderung ist seit 1885 im Verhältnis von 1:3, die Roh-eisenherstellung von 1:4,6 gewachsen. In derselben Zeit hat sich die Einfuhr fremder Erze verzehnfacht. Auch die Einfuhr von Manganerzen hat sich seit 1895 verzwanzigfacht (1895 22 576 t, 1900 204 420 t, 1905 262 311 t, 1910 487 872 t).

Über die Versorgung der niederrheinisch-westfälischen Hochofenwerke mit Eisenerz und die schwedische Eisenerzfrage ist bereits berichtet worden¹. Auch eine Reihe anderer Veröffentlichungen betreffen die deutschen Eisenerzverhältnisse. van Werveke² hat in einer ausgedehnten Bearbeitung die lothringisch-luxemburgischen Minetteablagerungen (Erzreichtum, Lagerungsverhältnisse, Fauna und Flora, Flöze, Zusammensetzung, Entstehung) behandelt. Lämmert³ beschreibt die Abbauverfahren auf den größeren Minettegruben, Kohlmann⁴ hat in einem Vortrag auf dem Internationalen Kongreß in Düsseldorf die bergbauliche Entwicklung des Minettebezirks geschildert. Die Förderung dieses Gebietes betrug 1909 20 243 911 t (Luxemburg 5,8 Mill. t, Lothringen 13,28 Mill. t). Kreuzkam⁵ erläutert die Bedeutung des Minettegebietes für die deutsche Eisenindustrie.

Die Eisen- und Manganerzlagerstätten im Hunsrück und Soonwald sind von Vierschilling⁶ genauer beschrieben worden, Beck und Müller⁷ haben die Eisenerzlagerstätte von Berggießhübel (Sachsen), die nur noch geschichtliches Interesse beanspruchen kann, behandelt.

Die Zusammenstellungen über die Bewertung der Erze hat Rzehulka⁸ auch auf Eisen- und Manganerz ausgedehnt. Für Eisenerze lassen sich keine bestimmten Formeln aufstellen, da die Analyse entscheidend ist; ebenso ist die Korngröße von Wichtigkeit, da feinkörnige Erze brikettiert werden müssen. Einen Überblick über die Bewertung der Erze geben folgende Beispiele:

Bezeichnung des Erzes	Preis f. 1 t #	Basis des Metallgehaltes
Schwedische Magnet-eisenerze	21	60% Fe ± 30 Pf. für 1%
Südrussische Eisenerze.	23,25	60% Fe ± 35 Pf. für 1%
Kiesabbrände	16,5–19	64–65% Fe ± 20–30 Pf. für 1%
Raseneisenerze	14–15	40% Fe u. 2% P, bei Fe ± 30 Pf. bez P 2,50 M für 1%
Manganeisenerze	39	22% Mn ± 1,00 M für 1% 33% Fe ± 35 Pf. für 1%

¹ Glückauf 1911, S. 160 u. 201.

² Ber. d. Niederrhein. geolog. Vereins 1910, S. 50.

³ Glückauf 1910, S. 1909.

⁴ Ber. d. Int. Kongr. Bergbau, S. 126; Glückauf 1910, S. 1146; Stahl und Eisen 1910, S. 1427.

⁵ Erzbergbau 1910, S. 184.

⁶ Z. f. prakt. Geolog. 1910, S. 393.

⁷ Erzbergbau 1910, S. 233.

⁸ Z. f. angew. Chem. 1910, S. 482 und 2203.

Bei der Bewertung der Manganerze spielt neben dem Mangangehalt hauptsächlich der Gehalt an Phosphor und Kieselsäure eine Rolle. In Amerika verlangt man einen Gehalt von höchstens 0,1% Phosphor und 8% Kieselsäure und zieht für je 0,02% Phosphor 4 Pf., für 1% Kieselsäure 60 Pf. ab; für die Einheit Mangan bezahlt man in Erzen mit mehr als 49% 1,12 M, von 46–49% 1,08 M, von 43–46% 1,04 M und von 40–43% 1,00 M. Deutsche Manganerze handelt man an der Grube auf der Grundlage von 50% Mn O₂ zu 20 M ± 40 Pf. für 1%. Russische Manganerze werden auf der Grundlage von 50% mit etwa 1,10 M für die Einheit ± 1 M für 1% gekauft; an Phosphor wird ein Gehalt von 0,15%, an Kieselsäure bis zu 9% zugelassen; darüber hinaus werden für 1% 35–40 Pf. abgezogen.

In ähnlicher Weise hat auch Vogt¹ die Preise für verschiedene Sorten schwedischer Eisenerze (Titanerze, Bessemererze, Schwefelerze, Briketts) erläutert.

Die magnetische Anreicherung von Eisenerzen nach dem Gröndal-Verfahren spielt, wie Ostwald mitteilt², namentlich in Norwegen eine Rolle, wo die Anlage in Salangen 100 000 t, die in Sydvaranger 400 000 t Eisenkonzentrate liefert. Nach Vogt wird Norwegen sogar nach 1912 jährlich 1 Mill. t Konzentrate und Briketts mit 62–66% erzeugen, von denen jedenfalls auch ein Teil ausgeführt werden wird. Schweden lieferte 1908 rd. 305 000 t Konzentrate. Das Erz wird gebrochen, in magnetischen Grobscheidern vorbehandelt, in Kugelmühlen auf 1 mm, häufig in Naß-Rohrmühlen noch weiter zerkleinert und über 2 Scheider (Type V) geführt. Erze mit 0,8% Phosphor ergeben Konzentrate mit 71,6% Eisen und nur 0,005–0,006% Phosphor. Die Kosten dieser Anreicherung werden zu 1,44 M angegeben. Die Einrichtungen sind näher beschrieben.

Einen in der Normandie in Anwendung stehenden Erzröstofen beschreibt Brull³. Glinz⁴ behandelt die Bewegung und Lagerung von Eisenerzen auf Grubenanlagen. Über das Waschen von Eisenerzen macht Soper⁵ einige Angaben. Die an und für sich sandigen Mesabi-Eisenerze sind nämlich in einzelnen Bezirken durch Sand und schieferige Bestandteile so verunreinigt, daß man sie waschen muß; die Oliver-Hütte bei Coleraine, Minnesota, hat eine große Waschanlage zu diesem Zwecke errichtet, die bis zur Hälfte fertig ist und jetzt 100 000 t Erz täglich verarbeitet.

Über den gegenwärtigen Stand der Eisenerz-Brikettierung und Agglomeration in Deutschland hat Franke⁶ anlässlich des Internationalen Kongresses in Düsseldorf eingehend berichtet. Nach seiner Angabe bestehen z. Z. in Deutschland 9 Eisenerzbrikettierungsanlagen mit einer täglichen Herstellung von 2200 t und eine Eisen- und Manganerz-Agglomerierungsanlage mit 130 t Ausbringen. Von den im Jahre hergestellten 700 000 t Briketts sind 510 000 t aus Gichtstaub und nur 150 000 t aus Erz gepreßt. Die aus Gichtstaub hergestellten Brikettmengen stellen aber nur erst $\frac{1}{3}$ des bei dem deutschen Hochofen-

¹ Erzbergbau 1910, S. 265.

² Stahl und Eisen 1911, S. 22.

³ Génie Civil 1910, S. 441.

⁴ Stahl und Eisen 1910, S. 1496 und 1597.

⁵ Eng. Min. Journ. 1910, Bd. 90, S. 712.

⁶ Stahl und Eisen 1910, S. 1060; Erzbergbau 1910, S. 231.

betriebe fallenden Staubes dar. Dieser Staub enthält über 35% Eisen, 0,8–3% Mangan und 8–25% Koks. Zur Gichtstaubbrikettierung stehen hauptsächlich in Anwendung: das Verfahren von Schumacher mit $\frac{1}{2}$ –1% Chlormagnesium, ein Verfahren von Dahl mit 6–8% Kalk oder 1% Hochofenschlacke, das Verfahren von Trainer mit $4\frac{1}{2}$ % Zellpech und das Scoria-Verfahren mit gedämpfter Hochofenschlacke (8–10%) oder Schlacke und Ätzkalk (je 4%). Besondere Erwartungen scheint man auf die Verwendung der Chlormagnesiumendlaugen zu setzen ($1\frac{1}{2}$ %). Weiterhin werden die Erzbrikettierungsanlagen der Iseder Hütte, der Georgs-Marien-Hütte, der Königshütte, der Friedenschütte, der Friedrich-Alfred-Hütte und des Köln-Müsener Vereins in Creuzthal kurz besprochen; außerdem die Erzagglomerierungsanlage der Fernie-Werke in Gießen. Diese ist noch durch Witt¹ besonders beschrieben worden. Die grubenfeuchten, mulmigen, manganreichen Brauneisenerze haben 16,78% Eisen und 15,41% Mangan. Die Anreicherung auf Metallgehalte über 50% erfolgt in 30 oder 40 m langen Brenntrommeln; bei 1000–1100° schmelzen nämlich die Tonerdesilikate und kleben die Brauneisenteilchen zusammen. Die Brennöfen sind mit Kohlenstaubeuerung ausgerüstet. Das Erz fällt aus der Brenntrommel in eine Kühltrommel. Die Öfen leisten 60–90 t oder 120–180 t täglich. Das agglomerierte Erz enthält 26,31% Eisen und 22,30% Mangan. Die Kosten betragen 2,50 *M*/t.

Die Förderung der großen Eisenerzbezirke am Obern See im Jahre 1910 betrug

Marquette	4 463 010 t
Menominee	4 305 542 „
Gogebic	4 384 359 „
Vermilion	1 222 428 „
Mesabi	29 668 988 „
Verschiedene	93 148 „
	<hr/>
	44 137 475 t.

Der Mesabibezirk liefert also allein soviel wie ganz Deutschland.

Roheisenerzeugung.

Von geschichtlichem Interesse ist eine Schilderung von Kohlschütter² über Eisenhüttenverhältnisse vor 50 Jahren. Roberts³ teilt eigene Beobachtungen mit über den Hochofenbetrieb mit Anthrazit, wie er vor 50 Jahren in Südwaales in Blüte stand. Höhl⁴ macht eingehende Angaben über den Holzkohlen-Hochofenbetrieb im Ural, wo lange Zeit auch Öfen mit elliptischem Querschnitt von Frölich mit Erfolg betrieben wurden. Als Beispiel einer ganz modernen Hochofenanlage ist die von Frölich⁵ beschriebene neue Hochofenanlage der Gutehoffnungshütte zu erwähnen.

In Amerika sind neuerdings Eisenhochöfen mit dünnwandigem Schacht in Aufnahme gekommen. Diese Bauart ist aber weder neu noch eine amerikanische Erfindung. Vor etwa 12 Jahren kam Burgers auf den Gedanken, dem Ausfressen des Schachtes und dem damit verbundenen Koksverbrauche dadurch zu begegnen, daß man die Stärke des Mauerwerks möglichst herab-

minderte, dafür aber den Schachtpanzer kräftiger gestaltete. So entstand der Hochofen von Burgers¹. Sein Schacht besteht nur aus gußeisernen Segmenten, die innen mit einem 50–60 mm starken Schamottefutter ausgekleidet sind. Derartige Öfen sind in Deutschland in Bruckhausen, Dortmund und Gelsenkirchen in Betrieb, außerdem auch in Rußland. Der Ofen in Bruckhausen, mit 20 m Höhe und 7 m Kohlensack-Durchmesser, erbläst täglich 500 t Eisen (die höchste deutsche Tagesleistung).

Die Aufstellung von Stoff- und Wärmebilanzen von Hochöfen gibt auch für die Praxis sehr wertvolle und schätzbare Fingerzeige. Zwar sind von Bell, Gruner Dürre, Ledebur, Jüptner und Osann solche Bilanzen aufgestellt worden, die praktischen Schwierigkeiten aller in Betracht kommender Faktoren sind aber immer so groß gewesen, daß die Unterschiede zwischen Ausgabe und Einnahme rd. 20% betragen. Gillhausen² hat 4 neue Bilanzen auf Grund eigener Untersuchungen aufgestellt, die wesentlich geringere Abweichungen ergeben haben. Für einen Ofen, der auf Thomas-Roheisen ging, ergab sich z. B. dabei für 1 t Eisen

Einnahmen		
	WE	%
Wind	759 815,15	21,66
Möller	4 465,17	0,13
Kohlenstoff-Verbrennung	2 742 569,97	78,21
	<hr/>	
zus.	3 506 850,29	100,00
Ausgaben		
Gase	301 621,77	8,60
Wasserverdampfung	240 758,28	6,86
Roheisen	258 000,00	7,36
Schlacke	369 858,46	10,55
Staub	2 124,42	0,06
Kohlensäureaustreibung	296 532,54	8,46
Hydratzerlegung	3 538,56	0,10
Kieselsäurereduktion	45 374,40	1,29
Eisenoxydreduktion	1 161 997,20	33,14
Eisenoxydulreduktion	398 497,32	11,36
Phosphorreduktion	103 242,28	2,94
Mangan-, Zink- und Kupfer- reduktion	31 130,51	0,89
Wasserreduktion	82 021,92	2,34
Kühlwasser	191 776,86	5,47
	<hr/>	
zus.	3 486 476,86	99,42

Gruner hatte als idealen Gang eines Hochofens denjenigen bezeichnet, bei dem der größte Teil des Kohlenstoffs durch den Wind vor den Formen und die geringste Menge durch den Sauerstoff der Beschickung verbrannt wurde. Dieser Grundsatz ist in vielen Fällen richtig; wie Richards³ auseinandersetzt, ist er falsch, sobald man erhitzten Gebläsewind, Trockenwind oder elektrische Mittel in der Schmelzzone zur Anwendung bringt, dann tritt die größte Wirtschaftlichkeit ein, je mehr Kohlenstoff durch direkte Reduktion verbraucht wird. Richards sieht weiter⁴ die Vorteile des Arbeitens mit getrocknetem Gebläsewind darin, daß in der Schmelzzone die Wärmemenge, auf die Einheit Kohlenstoff be-

¹ Stahl und Eisen 1911, S. 755.

² Stahl und Eisen 1910, S. 1983.

³ Iron Coal Trades Rev. 1910, Bd. 80, S. 767.

⁴ Stahl und Eisen 1910, S. 817.

⁵ Stahl und Eisen 1910, S. 436.

¹ Stahl und Eisen 1910, S. 1783.

² Metallurgie 1910, S. 421, 458, 467 und 524.

³ Ber. d. Int. Kongr. Theor. Hüttenw., S. 130

⁴ a. a. O. S. 133.

zogen, erhöht werde, wodurch wiederum der Grad des Schmelzens, also die Leistungsfähigkeit des Ofens steige, andererseits wird auch das Maß der Schmelzung gesteigert. Der Ofen arbeitet regelmäßiger und gleichmäßiger und im oberen Teile kälter. Über die Ursachen der Brennstoffersparnis und der Mehrerzeugung beim Hochofenbetrieb durch die Verwendung erhitzten und getrockneten Windes hat auch Wüst¹ seine Ansicht geäußert. Hiernach führt jede Maßnahme, welche die oxydierende Zone vor den Formen verringert, günstigere Betriebsverhältnisse herbei; dazu gehören auch Winderhitzung und Windtrocknung. Man würde noch bessere Ergebnisse erzielen durch Zufuhr von flüssigen, festen oder gasförmigen Brennstoffen in den Winderhitzer, um höhere Temperaturen als 800° zu erreichen. Richards erläutert ferner die Wichtigkeit der Gleichförmigkeit der Hochofenvorgänge².

Über den Wärmewert verschiedenartiger Brennstoffe im Schachtofen und im besonders im Eisenhochofen hat v. Ehrenwerth³ umfangreiche Rechnungen ausgeführt. Hurck⁴ erläutert an Beispielen die verschiedenen Verfahren der Berechnung der Windmenge für Hochöfen, u. zw. auf Grund der Abmessungen der Gebläsemaschine, des vor den Formen in der Minute verbrennenden Kohlenstoffs und des Stickstoffgehaltes in den Gichtgasen. Die Zahlen nach dem ersten Verfahren sind zu hoch, da nur etwa 70% des Windes zur Wirkung kommen; die Zahlen nach den beiden andern Verfahren stimmen ziemlich genau überein. Auf 1 cbm Wind entfallen 11–18 qm Heizfläche. Die Angabe von Ledebur, daß die Windmenge das 1–1,4fache des Ofeninhalts beträgt, bestätigt sich nicht. Aldendorff⁵ teilt Rechnungen und eine neue Formel zur Ermittlung des Ausstrahlungsverlustes von steinernen Winderhitzern mit; im Anschluß hieran macht Osann⁶ weitere Angaben über sein Verfahren zur Bestimmung von Wärmeverlusten in hüttenmännischen Öfen. Einen Winderhitzer mit zentralem Schacht und einer einfachen Steinform hat Nelson⁷ in Vorschlag gebracht.

Über den heutigen Stand der Gichtgasreinigung in Deutschland hat Grosse⁸ vor dem Internationalen Kongreß in Düsseldorf eingehenden Bericht erstattet. Die in deutschen Hochöfen erzeugte Gichtgasmenge beträgt rd. 7,65 Mill. cbm/st, davon werden etwa 4,84 Mill. cbm/st in Gichtgasreinigungsanlagen behandelt. Die Anordnung und Einrichtung der Anlagen ist verschieden; in der Regel durchströmt das Gas, wenn es vom Hochofen kommt, Trockenreiniger (Staubsäcke), in denen es gekühlt und vorgereinigt wird. Die Trockenreiniger sind heute größtenteils mit Hordeneinbauten versehen, die mit Wasser berieselt werden. Der feine Staub muß dann durch Wasserberieselung auf mechanischem Wege durch Zentrifugierung entfernt werden; hierfür werden in der Hauptsache die Systeme von Zschocke, Theisen, Bian, und Schwarz verwendet. In der Regel reinigt man in

der ersten Stufe (für Heizzwecke) bis auf 0,1–0,5 g Staub, in der zweiten (für Motorzwecke) bis auf 0,01–0,03 g Staub in 1 cbm. Berger¹ beschreibt die Gasreinigungsanlage der Bethlen-Falvahütte in Schwientochlowitz (System Schwarz); die Gase durchstreichen hier nach dem Zentrifugaleiniger noch ein Trockenfilter und werden mit nur 0,009–0,02 g Staub auf 21,5° abgekühlt den Motoren zugeführt. Müller² macht auf eine Versuchsanlage auf der Halbergerhütte aufmerksam, wo das Gas auf trockenem Wege durch Filter gereinigt wird.

In den Gichtgasen findet sich Wasserstoff, von dem man im allgemeinen annimmt, daß er aus dem Feuchtigkeitsgehalt des Windes stamme. Wysor und Braun³ haben aber an den Duquesne-Hochöfen festgestellt, daß aus dem Koks 1,3% Wasserstoff, aus der Windfeuchtigkeit 0,72% herrühren; im Gichtgase waren aber 4,3% enthalten, der Rest muß durch Dissoziation gebundenen Wassers aus dem Erz entstanden sein. Die Reaktion $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + \text{H}_2$ beginnt nach Le Chatelier⁴ schon bei 200° und wird bei 300° ziemlich bedeutend.

Welche Fortschritte die Ausnutzung von Gichtgasen⁵ für motorische Zwecke gemacht hat, ergibt sich aus nachstehender Übersicht, der die Zahlen von 1908 zugrunde gelegt sind. Unter verfügbarer Energie ist die Summe der aus Hochofen- und Koksofengasen gewinnbaren Energie verstanden.

	Verfügbar PS	Ausgenutzt PS	Ausnutzung %
Deutschland und			
Luxemburg	2 075 000	481 428	23,2
Vereinigte Staaten	2 620 000	337 490	12,9
Frankreich	448 000	55 050	12,3
Belgien	225 000	46 714	20,8
Österreich-Ungarn .	260 000	25 500	9,8
England	1 720 000	24 986	1,5
Andere Länder	815 000	64 541	7,9
zus.	8 163 000	1 035 709	12,7

Deutschland und Belgien stehen den andern Ländern weit voran. Durch Gasmaschinen wurden erzeugt

	PS	%
in Eisen- und Stahlwerken . . .	855 819	84
„ Bergwerksbetrieben	68 200	6
„ Elektrizitätswerken	34 950	3
„ andern Werken	74 540	7

Die gewonnene Energie diente zum Betriebe von

	PS	%
Dynamos	519 018	50
Gebläsen	443 608	43
Walzenstraßen	16 883	1,7
Transmissionen	3 400	0,3
Sonstigen Maschinen	50 600	5

Eingehende Mitteilungen über den Betrieb der Hochofen-Gaskraftzentrale auf den Süd-Chikago-Werken macht Freyn⁶.

¹ Ber. d. Int. Kongr. Theor. Hüttenw., S. 228.

² Metall. Chem. Eng. 1910, S. 18.

³ Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1910, S. 318 und 333.

⁴ Stahl und Eisen 1910, S. 500.

⁵ Stahl und Eisen 1910, S. 1275.

⁶ Stahl und Eisen 1910, S. 2001.

⁷ Metall. Chem. Ind. 1910, S. 294.

⁸ Ber. d. Int. Kongr. Prakt. Hüttenw. S. 94; Stahl und Eisen 1910, S. 1397 und 1437.

¹ Stahl und Eisen 1910, S. 443.

² Stahl und Eisen 1910, S. 1441.

³ Metall. Chem. Eng. 1910, S. 393.

⁴ Rev. de Métall. 1910, S. 845.

⁵ Iron Coal Trades Rev. 1910, Bd. 81, S. 625.

⁶ Iron Age 1910, Bd. 85, S. 1518.

Pokorny¹ stellt Berechnungen an, um die Erzeugungskosten der elektrischen Kraft bei Ausnutzung der Hochofengase festzustellen. Für ein großes rheinisches Hüttenwerk würde sich die Erzeugung von 1 KWst in der Gasdynamozentrale auf 1,88 Pf., in der Turbodynamozentrale auf 2,06 Pf. stellen und 1 KWst an der Verbrauchsstelle im ersten Falle mit 2,17 Pf., im andern mit 2,32 Pf. abgegeben werden können. Oelwein² bespricht die Verwendung des Hochofengases zur Kesselheizung und beschreibt eine automatisch wirkende Gasbrenneinrichtung.

Die Fortschritte auf dem Gebiete der Hochofenbegichtung hat Aumund³ erörtert; er beschreibt Schrägaufzüge mit Drehschüssel, Kippkübelaufzüge, Trichterkübelaufzüge, einen Schrägaufzug mit Kreisförderung und andere Einrichtungen.

Hochofenschlacken sind mehrfach Gegenstand der Untersuchung gewesen. Sie setzen sich in der Hauptsache aus Kalk-Tonerdesilikaten zusammen. Zur Aufstellung eines dreiaxigen Diagramms, das die Verhältnisse der verschiedenen Schlackenzusammensetzung klarlegen soll, hat Neumann⁴ Diagramme der Tonerdesilikate, der Kalksilikate und der Kalkaluminat festgestellt. Fleißner⁵ hat die Ursache der Blau- und Schwarzfärbung von Hochofenschlacken aufzuklären versucht. Die Annahme einer Ultramarinbildung in blauen Schlacken ließ sich nicht aufrechterhalten. Verschiedene schwarze Schlacken sind nur durch Kohlenstoff schwarz gefärbt, wozu schon 0,056 % genügen; häufig wirkt auch noch ein Gehalt an Eisenoxydul mit. Schwarze Schlacken zeigen deshalb nur dann einen Rohgang an, wenn sie wirklich reich an Eisenoxydul sind. Die Blaufärbung bei blauen Schlacken ist nur im auffallenden Lichte zu beobachten; alle blauen Schlacken enthalten aber auch Kohlenstoff, u. zw. ebensoviel wie

die schwarzen. Schwarze glasige Stellen gehen durch teilweise Entglasung in blaue und diese durch weitere Entglasung in graue Massen über. Damit die Blaufärbung sichtbar wird, ist ein trübes Medium (die entgaste Schlacke) und ein dunkler Hintergrund (der fein verteilte Kohlenstoff) nötig. Die Blaufärbung ist als ein Übergangsstadium der Entglasung schwarzer Schlacken anzusehen. Sweetser¹ veröffentlicht eine Mitteilung über den Bariumgehalt der Hochofenschlacke, aus der hervorgeht, daß Barium unter Umständen ein ganz gutes Flußmittel sein kann. Passow² hat auf den Wert des Mikroskopes zur Untersuchung und Beurteilung von Hochofenschlacken hingewiesen, die zur Portlandzementfabrikation dienen sollen.

Auf den Buderus-Eisenwerken ist durch Jantzen³ zur Granulation flüssiger Schlacken eine Luftgranulation eingeführt worden; die Schlacke wird hier in einer drehbaren Trommel durch einen Luftstrom zerstäubt; die Trommel wird außen gekühlt, die Schlacke fällt als Sand aus der Trommel. Die Luftgranulation hat gegenüber der Wassergranulation mancherlei Vorzüge, die aus der Schlacke hergestellten Zemente sind gleich gut. Knaff⁴ bespricht die Verwertung der Hochofenschlacke zu Pflastersteinen und Beton; Passow⁵ zeigt, wieweit sich Hochofenstückschlacke zur Betonbereitung eignet.

Fleißner hat die Frage der Möglichkeit einer Diamantbildung im Hochofen wieder angeschnitten; er kommt in seiner Abhandlung⁶ zu dem Schluß, daß sich in Produkten, die sich lange Zeit im Hochofen aufgehalten haben, nur Graphit, aber keine Diamanten finden können.

Stanley⁷ hat südafrikanische titanhaltige Eisenerze verschmolzen; man arbeitete auf Monosilikatschlacke hin und erhielt gut flüssige Schlacken.

¹ Iron Age 1910, 11. 85, S. 259.

² Stahl und Eisen 1910, S. 989.

³ Stahl und Eisen 1910, S. 824.

⁴ Stahl und Eisen 1910, S. 827.

⁵ Stahl und Eisen 1910, S. 829.

⁶ Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1910, S. 539, 551 und 570.

⁷ Journ. Chem. Met. a. Min. Soc. South Afrika 1910, S. 253, 290 und 345; Iron Coal Trades Rev. Ed. 80, S. 61.

(Schluß f.)

¹ Stahl und Eisen 1910, S. 938.

² Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1910, S. 393 und 407.

³ Stahl und Eisen 1910, S. 1863.

⁴ Stahl und Eisen 1910, S. 1505.

⁵ Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1910, S. 75, 91, 104, 122, 140,

158, 169 und 186.

Einheitsfarben zur Kennzeichnung von Rohrleitungen in industriellen Betrieben.

Hierzu die Tafel 7.

Ein Aufsatz von G. Fontius¹ über die Kennzeichnung von Rohrleitungen im Fabrikbetriebe mittels Farben bildete auf Anregung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute die Grundlage für Verhandlungen, die das Ziel haben sollten, in den beteiligten Kreisen die Kennzeichnung von Rohrleitungen mittels Farben unter Festlegung von Einheitsfarben einzuführen. Nachdem die Angelegenheit in einem kleinern Ausschuß von Sachverständigen des Vereins deutscher Eisenhüttenleute vorberaten worden war, erklärten sich der Verein deutscher Ingenieure, der Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, der Verband deutscher Zentralheizungs-

industrieller und der Verein deutscher Revisionsingenieure bereit, an den weiteren Arbeiten teilzunehmen und sie nach Möglichkeit zum Abschluß zu bringen. Als Ergebnis der verschiedenen Beratungen, die zur vollständigen Übereinstimmung unter den Vertretern der genannten Vereine geführt haben, wird die zu diesem Aufsatz gehörende Farbentafel (s. Tafel 7), welche die Einheitsfarben zur Kennzeichnung der im Bergwerks-, Hütten- und Fabrikbetriebe verwendeten Rohrleitungen wiedergibt, der Öffentlichkeit vorgelegt.

Die Benutzung von Farben zur Kennzeichnung von Rohrleitungen ist an sich nichts Neues; denn schon seit einer Reihe von Jahren werden in zahlreichen industriellen Betrieben farbige Unterscheidungsmerk-

¹ Stahl u. Eisen 1910, S. 993 ff.

male zu diesem Zweck angewendet. So benutzen z. B. die großen elektrischen und sonstigen Zentralen, Schiffswerften, chemische Fabriken, Zentralheizungs- und Rohrleitungsfirmer usw. farbige Bezeichnungen der Rohrleitungen sowohl für Entwürfe und Pläne als auch für den Betrieb; besonders ist die Elektrizitätsindustrie in ähnlichem Sinne durch Farbenbezeichnungen der verschiedenen Leitersysteme vorbildlich vorgegangen. Mit der Ausdehnung der Betriebe, der Nutzbarmachung aller Nebenerzeugnisse sowie der Zentralisierung der Erzeugung von Kraft und Licht ist das Zusammentreffen vieler Rohrleitungen in ungeahnter Weise gesteigert worden, so daß man heute beim Betreten einer großen Kraft- oder Maschinenzentrale, von Bergwerksanlagen, Hochofenwerken, Kokereien usw. vor einem Gewirr von Rohrleitungen steht, welche die verschiedensten Stoffe weiterzuleiten haben. Es lag daher nahe, durch verschiedenartige farbige Bezeichnungen Unterscheidungsmerkmale zu schaffen, da es selbst demjenigen, der täglich mit diesen Rohrleitungen zu tun hatte, häufig schwer fiel, sich zurechtzufinden. So entstanden bei einzelnen Werken, vielfach zu gleicher Zeit, Farbenzusammenstellungen, die an sich ihren Zweck durchaus erfüllten, aber bezüglich der Farben und der damit zu unterscheidenden Rohrleitungen grundsätzlich voneinander abwichen. In dieser Systemlosigkeit liegt natürlich eine große Gefahr. Zweifellos sind farbige Kennzeichen für das Bedienungspersonal sowie für die leitenden und überwachenden Beamten das beste Hilfsmittel zur schnellen Orientierung, und gerade bei Betriebsstörungen oder Unglücksfällen sowie der daraus erwachsenden Aufregung wird die durch die farbigen Anstriche ermöglichte schnelle Unterscheidung gute Dienste leisten. Welche Verwirrung aber infolge der gekennzeichneten Systemlosigkeit entstehen kann, wenn Beamte und Arbeiter von dem einen zu einem andern Werke übergehen, wo verschiedene Farben Rohrleitungen mit gleichem Inhalt bezeichnen, braucht nicht näher ausgeführt zu werden; bei plötzlichen Betriebsstörungen liegt hier die Möglichkeit von Mißverständnissen und selbst Unglücksfällen bedenklich nahe. Andererseits sind die Vorteile einer einheitlichen allgemein eingeführten Farbenbezeichnung von Rohrleitungen unverkennbar. Bei der leicht zu erwerbenden Vertrautheit mit der Bedeutung der verschiedenen Farben werden Irrtümer kaum möglich sein, Unglücksfälle infolge falscher Handgriffe werden sich verringern, und neu eintretende Beamte und Arbeiter werden sich rascher einarbeiten und in dem Rohrleitungssystem zurechtfinden, kurz, man wird allgemein unabhängiger von der Person sein, also vielleicht auch verhängnisvolle Gedächtnisfehler der Menschen ausschalten.

Wenn man nach den geschilderten Verhältnissen wohl darauf rechnen darf, daß man allgemein den nachstehenden Vorschlägen im Interesse der Betriebsicherheit und Betriebsüberwachung zustimmen kann, so soll als Meinung des Ausschusses doch ausdrücklich hervorgehoben werden, daß keinerlei Anlaß vorliegt, für alle Verhältnisse die allgemeine Durchführung einer Bezeichnung der Rohrleitungen mittels Farben

als wünschenswert hinzustellen oder gar dem Gesichtspunkt Raum geben, als ob man Farbenbezeichnungen von Rohrleitungen durch behördliche Maßnahmen durchgeführt zu sehen wünsche. Man muß es vielmehr den Betriebsleitern der einzelnen industriellen Werke überlassen, diese Art der Kennzeichnung von Rohren durchzuführen oder nicht; wo aber das Bedürfnis dazu vorliegt, da erscheint die Anwendung der noch näher zu erläuternden klaren und dem Gedächtnis leicht einzuprägenden Einheitsfarben zweckmäßig für alle, die aus betriebstechnischen oder irgendwelchen andern Gründen die Unterscheidung von Rohrleitungen unter Benutzung einer Farbenskala, die gleichzeitig auch für Entwurfzeichnungen und Pläne verwendbar ist, früher oder später in ihrem Betriebe einführen wollen.

Auf Grund dieser Erwägungen ergab sich als erste Aufgabe des Ausschusses, ein Schema aufzustellen, das nur eine beschränkte Anzahl von Grundfarben zur Kennzeichnung der allerwichtigsten Rohrleitungen enthält, und dieses Schema gleichzeitig so einzurichten, daß man durch Verbindung der voneinander leicht zu unterscheidenden Farben Kennzeichnungen für neu hinzukommende Rohrleitungen gewinnt. Durch ein Übermaß von Farben, wie es z. B. in Amerika von Bryan¹ vorgeschlagen worden ist, würde unter Umständen das Gegenteil des beabsichtigten Zweckes erreicht werden. Es ist im Betriebe natürlich nicht angängig, daß das Personal bei Umschaltungen oder in Fällen der Gefahr erst zu einer Farbentafel läuft, um sich über die in Betracht kommenden Rohrleitungen zu unterrichten; auch ist nicht außer acht zu lassen, daß das Bedienungspersonal einer Anlage häufig, besonders in der Aufregung, nicht imstande ist, die feineren Abstufungen von Farben zu erkennen, und daher würde durch die Wahl einer großen Anzahl von Farben keineswegs die Betriebsicherheit und Übersichtlichkeit verschiedener Rohrleitungen gefördert werden.

Unter Berücksichtigung aller dieser Gesichtspunkte schlägt der Ausschuß der beteiligten Vereine vor, die Bezeichnungen auf Rohrleitungen für Dampf, Gas, Wasser, Luft, Teer, Lauge, Öl und Vakuum zu beschränken. Er setzte dementsprechend folgende Grundfarben fest, die sich deshalb dem Gedächtnis leicht einprägen, weil sie dem Charakter des Rohrinhaltes nach Möglichkeit Rechnung tragen:

Grün für Wasser,	Rosa für Lauge,
Gelb für Gas,	Braun für Öl,
Blau für Luft,	Grau für Vakuum,
Weiß für Dampf,	Rosa mit rotem Strich für
Schwarz für Teer,	Säure.

Die nähere Kennzeichnung der Art des Rohrinhaltes, seiner verschiedenartigen Spannung, des Wärmegrades, seiner Verunreinigungen oder Beimengungen, soll durch Kombination der einzelnen Grundfarben erfolgen, wobei je nach Bedürfnis noch erwogen werden kann, durch Pfeile auf den Rohrleitungen die Strömungsrichtung des betreffenden Stoffes anzuzeigen. So wurde gewählt als Zeichen der Gefahr rot, der Verunreinigung schwarz, der Dampfbeimengung weiß, der

¹ Proceedings of the American Society of Chemical Engineers 1908, S. 771 ff.; Stahl u. Eisen 1910, S. 393 ff

Wasserbeimengung grün, der Luftbeimengung blau, der Ölbeimengung braun. Je nach dem Umfang oder der Bestimmung eines Betriebes kann die vorstehende Übersicht der Grundfarben durch beliebige Kombinationen erweitert werden. Diese Farbenskala erscheint für die im Betriebe notwendigen Bezeichnungen durchaus geeignet und anwendbar. Sie besitzt aber vielleicht hinsichtlich der Bezeichnung mit weiß für Dampf den geringen Nachteil, daß sie auf Entwurfzeichnungen mit einfachen Linien nicht ohne weiteres durchführbar ist, da das Deckweiß sich nicht von dem weißen Grund der Zeichnung abhebt. Trotz dieses einzigen wesentlichen Bedenkens, das bei den bisherigen auch in größeren Kreisen gepflogenen Beratungen über die vorgeschlagenen Einheitsfarben laut wurde, glaubte man mit Rücksicht auf den Betrieb von der charakteristischen Farbenbezeichnung »weiß für Dampf« nicht abgehen zu sollen. Um die natürlich wünschenswerte Anwendung der gleichen Farben in Entwurfzeichnungen zu ermöglichen, wurde vorgeschlagen, die Dampfleitungen darauf mit feinen Doppellinien darzustellen.

Über die Art und Weise der praktischen Anbringung dieser Farbenbezeichnungen im Betriebe ist im Ausschuß eine Reihe von Vorschlägen erwogen worden. Die Erörterung führte zu dem Ergebnis, daß man sich mit Blechbändern von etwa 10 bis 15 cm Breite, die in den betreffenden Farben emailliert oder lackiert sind, und die an den Kreuzungspunkten oder sonstigen wichtigen Stellen in gewissen Abständen um die Rohre gelegt werden, begnügen könne. Der Anstrich der ganzen Rohrstränge erscheint überflüssig, er würde wahrscheinlich auch nur in sehr sauberen und Temperaturschwankungen nicht unterworfenen Betriebsräumen durchführbar, in zahlreichen andern Betrieben sogar unzuweckmäßig sein. Jedenfalls ist die Anwendung von Ölfarben sowie die Auftragung der Farben unmittelbar auf die Isoliermasse oder die Rohrleitungswände zu vermeiden. Die Farbe ist dort den Temperatureinflüssen sehr stark ausgesetzt und verschmutzt bald, so daß sie unkenntlich wird; eine Reinigung ist nicht möglich, während emaillierte oder lackierte schmale Bänder bei Gelegenheit von Ausbesserungsarbeiten usw. verhältnismäßig leicht gereinigt werden können. Die Befestigung der Bänder muß selbstverständlich derart sicher sein, daß auch bei

Ausbesserungsarbeiten ein unbeabsichtigtes oder mutwilliges Losreißen nicht leicht erfolgen kann.

Der Ausschuß war sich ferner darüber klar, daß man den Werken in der Anbringung der Farbenbezeichnungen freie Hand lassen müsse, da sie zweifellos am besten in der Lage sind, je nach dem vorliegenden Fall und Zweck die richtigste und zweckmäßigste Anbringung durchzuführen. Es kann sich natürlich nicht darum handeln, künftig jede Rohrleitung mit Farbe zu kennzeichnen; in dieser Beziehung ist allein die Natur des Betriebes entscheidend. Von Wichtigkeit ist natürlich die Anbringung von Farbenbezeichnungen an Abzweigstellen oder an solchen Punkten, wo mehrere Rohrleitungen zusammentreffen, und wo daher eine Verwechslung besonders leicht möglich ist.

Zum Schluß sei nochmals betont, daß der Ausschuß, der die vorstehenden Vorschläge vorbereitet hat, diejenigen Betriebe, die ihre Rohrleitungen farbig zu kennzeichnen wünschen, veranlassen möchte, sich der aufgestellten und in Tafel 7 wiedergegebenen Einheitskala zu bedienen, zumal sie für weitere nach der Natur des Betriebes gewünschte Farbenbezeichnungen Raum läßt und späterhin, wenn es die Praxis erfordern sollte, leicht nach Übereinkunft weiter auszubauen ist. Den Betrieben, die heute schon farbige Kennzeichnungen von Rohrleitungen anwenden, möchte der Ausschuß nahelegen, sich bei gelegentlicher Erneuerung des Anstriches der farbigen Bänder dem vorgeschlagenen Farbenschema anzupassen.

Der Ausschuß ist der Ansicht, daß sich diese Vorschläge bei gutem Willen und ernstlichem Bemühen zum Nutzen der industriellen Anlagen verwirklichen lassen, ohne ihnen eine nennenswerte Belastung aufzuerlegen, und empfiehlt daher dringend, das genannte Einheitsfarbenschema bei Bedarf anzuwenden. Sollten sich dabei etwaige Anstände ergeben oder die Anfügung von weitem Grundfarben nötig werden, so wird nach Übereinkunft der beteiligten Vereine die Geschäftsstelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute dafür Sorge tragen, daß solche Wünsche vom Ausschuß beraten und gegebenenfalls berücksichtigt werden, damit auch in Zukunft die weitem Schritte in dieser Angelegenheit gemeinsam erfolgen.

Kohlenpreis, Dividende und Lohn im sächsischen Steinkohlenbergbau.

Von Verwaltungsdirektor Dr. G. Stein.

Es hat wohl noch niemand bezweifelt, daß zwischen dem Kohlenpreis und dem von den Kohlenbergwerken erzielten Gewinn und somit der verteilten Dividende eine innige Wechselbeziehung besteht. Dagegen ist, namentlich bei den in Zeiten einer Hochkonjunktur erhobenen Lohnforderungen der Bergarbeiter regelmäßig die Behauptung aufgestellt worden, der Arbeitslohn sei hinter der Steigerung des Kohlenpreises und

der Dividende weit zurückgeblieben, und den Vorteil von der günstigen Konjunktur hätten stets nur die Werksbesitzer gehabt, während die Arbeiter leer ausgegangen seien. Diese Behauptung ist zwar im einzelnen Fall wohl jedesmal zurückgewiesen und ihre Unrichtigkeit dargetan worden, es dürfte aber doch von Interesse sein, für einen längern Zeitraum eine genaue zahlenmäßige Prüfung der ein-

schlägigen Verhältnisse vorzunehmen, damit auf diese Weise mit einiger Sicherheit die wechselseitigen Beziehungen der drei Faktoren festgestellt werden. Für den sächsischen Steinkohlenbergbau liegen die in Betracht kommenden Zahlen für die letzten 20 Jahre in den einzelnen Jahrgängen des Jahrbuchs für das Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen vor; sie sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Jahr	Preis für 1 t Kohle	Dividende auf 1 t Förderung	Jahresverdienst eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft
	„	„	„
1890	9,92	1,51	994,27
1891	10,04	1,49	990,97
1892	9,44	1,27	937,72
1893	9,48	1,14	943,35
1894	9,15	0,96	931,62
1895	9,22	1,29	989,38
1896	9,50	1,35	1 028,09
1897	10,12	1,37	1 066,69
1898	10,67	1,57	1 086,64
1899	10,94	1,49	1 132,55
1900	12,56	2,24	1 207,20
1901	13,02	1,97	1 157,90
1902	12,15	1,58	1 084,23
1903	11,54	1,31	1 093,48
1904	11,36	1,24	1 094,06
1905	11,36	1,26	1 128,49
1906	11,84	1,50	1 234,08
1907	12,84	1,88	1 341,27

	Preis	Dividende	Lohn
Es standen höher (niedriger = -) in 1895/99 gegen 1890/94	5,10%	10,02%	13,66%
„ „ „ „ „ 1900/04 „ 1895/99	10,30%	18,44%	6,30%
„ „ „ „ „ 1905/09 „ 1900/04	3,80%	- 0,30%	10,53%
„ „ „ „ „ 1905/09 „ 1890/94	30,80%	27,56%	32,95%

Der Reingewinn der Kohlenbergwerke ist also in dem letzten fünfjährigen Zeitraum 1905/09 gegen den Durchschnitt der vorhergehenden Jahre wieder etwas zurückgegangen, während die Löhne gleichzeitig um rd. 10 1/2 % gestiegen sind. Vergleicht man das Ergebnis von 1905/09 mit dem von 1890/94, so ergibt sich für alle drei Faktoren eine günstige Entwicklung. Der Reingewinn verzeichnet ein Steigen von 27,56 %, die Kohlenpreise ein solches von 30,80 %, die Löhne haben sogar eine Steigerung um 32,95 % aufzuweisen. Den geringsten Zuwachs hat demnach der Reingewinn erfahren. Bei stark abweichender Entwicklung in den einzelnen Jahren folgen die Löhne für die fünfjährigen Zeiträume den Kohlenpreisen einigermaßen und auch zu dem von den Kohlenbergwerken verteilten Reingewinn stehen sie nicht nur nicht in dem oft behaupteten Mißverhältnis, sondern sie haben sich nicht unerheblich günstiger entwickelt als dieser. Bedenkt man, von wie vielen Umständen die Höhe der Dividende eines Kohlenbergwerks abhängt, so wird man von vornherein eine genauere Übereinstimmung zwischen ihrer Entwicklung und der des Lohnes weder erwarten, noch im Hinblick auf die Schwankungen und namentlich die oft plötzlichen und erheblichen Rückschläge der Dividende

Jahr	Preis für 1 t Kohle	Dividende auf 1 t Förderung	Jahresverdienst eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft
	„	„	„
1908	13,49	1,60	1 348,08
1909	13,37	1,86	1 326,76

Aus der Tabelle ergibt sich zunächst, daß Kohlenpreis, Dividende und Arbeitslohn in dem zwanzigjährigen Zeitraum 1890–1909 im ganzen eine aufsteigende Entwicklung genommen haben. Einen sehr hohen Stand verzeichnen alle drei in den Jahren der Hochkonjunktur 1900/1901. Während aber der Kohlenpreis erst in den Jahren 1908 und 1909 wieder die Höhe von 1900/1901 erreicht hat und der verteilte Reingewinn überhaupt nicht wieder auf die damalige Höhe gelangt ist, war der Lohn schon im Jahre 1906 wieder höher als im Hochkonjunkturjahr 1900 und ist, mit einem kleinen Rückschlag im Jahre 1909, auch stetig weiter gestiegen. Um die in den einzelnen Jahren hervortretenden Schwankungen auszuschalten, empfiehlt es sich, Durchschnittsergebnisse von Jahresgruppen miteinander in Vergleich zu stellen. Dies geschieht in der folgenden Tabelle für 5 Jahre umfassende Zeiträume.

Zeitraum	Preis für 1 t Kohle	Dividende auf 1 t	Jahresverdienst eines Arbeiters
	„	„	„
1890/94	9,60	1,27	959,59
1895/99	10,09	1,41	1 060,67
1900/04	12,13	1,67	1 127,37
1905/09	12,59	1,62	1 275,74

für wünschenswert halten. Diese Schwankungen sind viel zu erheblich, als daß es überhaupt möglich wäre, ihnen mit den Löhnen immer auch nur annähernd zu folgen. Während der größte Unterschied in den Kohlenpreisen der in Betracht gezogenen 20 Jahre zwischen 9,15 \mathcal{M} im Jahre 1894 und 13,37 \mathcal{M} im Jahre 1909 liegt, also 46,6 % beträgt, liegt er bei den Dividenden zwischen 0,96 \mathcal{M} im Jahre 1894 und 2,24 \mathcal{M} im Jahre 1900 und beträgt also 133 1/3 %. Gleichzeitig bewegt sich der Arbeitslohn zwischen einem Mindest- und Höchstbetrag von 931,62 und 1348,08 \mathcal{M} , d. i. ein Unterschied von 416,46 \mathcal{M} oder 44,70 %.

Ganz besonders lehrreich ist bezüglich des Verhältnisses von Dividende und Lohn, daß, mit alleiniger Ausnahme des Jahres 1909, nicht nur in allen Jahren der steigenden Dividende ein steigender Lohn entspricht, sondern daß in den Jahren 1893, 1899, 1903, 1904 und 1908 auch einem Zurückgehen der Dividende eine Steigerung des Lohnes gegenübersteht.

Die Frage, wie sich das in den sächsischen Steinkohlenbergwerken angelegte Kapital überhaupt verzinst und ob nicht etwa die Dividende schon zu Anfang des hier in Betracht gezogenen 20jährigen Zeitraums eine derartige Höhe gehabt habe, daß ihre weitere Steigerung

überhaupt nicht mehr gerechtfertigt wäre, muß ich unbeantwortet lassen, da sich m. E. wohl für ein einzelnes Werk, nicht aber für die Gesamtheit der Unternehmungen des Steinkohlenbergbaues berechnen läßt, wie sich das angelegte Kapital verzinst. Ganz abgesehen davon, daß sich die Aktien der sächsischen Steinkohlenbergwerke garnicht mehr oder nur zum geringsten Teile in den Händen der ursprünglichen Unternehmer befinden, sondern von ihren gegenwärtigen Besitzern zu entsprechend hohen Kursen erworben sind, sind auch — namentlich im Lugau-Oelsnitzer Revier — 40–50 Mill. \mathcal{M} in Steinkohlenzechen gesteckt worden, die glatt verloren gegangen sind. Wollte man die Kapitalrente

berechnen, so müßte man dies von zwei verschiedenen Gesichtspunkten aus tun, indem man einmal die Erträge auf das ganze angelegte Kapital, einschl. des verloren gegangenen, zu beziehen hätte, was heute kaum mehr möglich ist, ein andermal aber die Erträge auf das Kapital bezöge, das von den gegenwärtigen Aktien- und Kuxenbesitzern auf ihren Aktien- und Kuxenbesitz aufgewendet worden ist, und dies dürfte noch weniger möglich sein. Die Methode, einfach die gegenwärtigen oder die Erträge irgendwelcher Zeiträume auf das Kapital zu beziehen, das lediglich auf die bestehenden Werke gewendet worden ist, würde zu ganz falschen und völlig unbrauchbaren Ergebnissen führen.

Statistisches aus den Bergwerksindustrien der wichtigsten Länder.

Der vierte Teil des englischen Generalberichts über Bergwerke und Steinbrüche, der kürzlich für 1909 erschienen ist, bietet eine vergleichende Übersicht der Bergwerksindustrien der einzelnen Länder nach Gewichtsmenge (in metrischem Gewicht), Zahl der beschäftigten Personen und der tödlichen Unfälle. In der Hauptsache ist er auf amtlichen Quellen aufgebaut, doch beruht er auch in vielen Punkten, wo die offiziellen Nachweisungen unzulänglich sind, auf bloßen Schätzungen, so daß den Zahlenangaben häufig nur annähernde Richtigkeit zukommt, die jedoch zu einem Vergleichsbilde immerhin ausreichend sein dürfte. Zu beachten ist, daß die Zahlen für Eisen und die andern Metalle nur die Mengen umfassen, die ausschließlich aus Erzen des betreffenden Landes gewonnen oder zu gewinnen sind. Sie geben also für die Hüttenindustrie der einzelnen Länder, soweit diese eine starke Erzeinfuhr oder -ausfuhr haben, noch nicht einmal einen annähernden Maßstab ab. So erscheint beispielsweise Spanien in der zweitfolgenden Tabelle mit einer Eisenproduktion von 4 125 894 t, einer Menge, die der Zurückführung seiner Eisenerzgewinnung von mehr als 9 Mill. t auf Roheisen entspricht, aber bei seiner großen Eisenerzausfuhr seine wirkliche Eisenproduktion um ein Mehrfaches übersteigt; umgekehrt bleiben die in der Tabelle für Großbritannien und Deutschland verzeichneten Eisenmengen weit hinter deren Roheisengewinnung zurück, da beide Länder große Mengen fremder Eisenerze verhütten.

In der nachstehenden Tabelle ist die Weltgewinnung der hauptsächlichsten Mineralien und Metalle im Jahre 1909 im Vergleich zu den beiden Vorjahren angegeben.

	1907 1000 t	1908 1000 t	1909 1000 t
Kohle . . .	1 117 226	1 068 158	1 113 308
Eisen . . .	59 654	48 106	58 409
Blei . . .	1 030	1 023	1 054
Kupfer . . .	782	790	893
Zink . . .	776	781	856
Zinn . . .	106	113	117

	1907 1000 t	1908 1000 t	1909 1000 t
Salz . . .	15 958	16 560	17 220
Petroleum .	34 719	37 184	39 988
	kg	kg	kg
Feinsilber .	6 154 292	6 078 918	6 342 971
Feingold . .	614 732	655 349	686 029

Die Besserung, die sich in der allgemeinen Wirtschaftslage im Jahre 1909 gegen 1908 vollzog, kommt auch in der Gewinnung der Bergwerks- und Hüttenenerzeugnisse zum Ausdruck. Es stieg die Förderung von Steinkohle um rd. 45 Mill. t und die Erzeugung von Eisen um 10,3 Mill., immerhin hat die Gewinnungsziffer dieser beiden Produkte das Ergebnis des Hochkonjunkturjahrs 1907 noch nicht wieder erreicht. Die Gewinnung von Blei war um 30 400 t, die von Kupfer um 103 000, die von Zink um 75 000, von Zinn um 3600 t größer als im Vorjahr. Für Salz ergab sich eine Steigerung der Gewinnung um 659 000 t, für Petroleum um 2,8 Mill. t. Auch die Erzeugung von Feinsilber und Feingold verzeichnete eine Steigerung um 264 000 und 31 000 kg gegen das Jahr 1908.

Die folgende Zusammenstellung läßt die Verteilung der Gewinnung der einzelnen Mineralien und Hüttenenerzeugnisse in den Jahren 1908 und 1909 auf die wichtigsten Länder ersehen.

Land Erzeugnisse	1908 t	1909 t
Britisches Weltreich:		
Kohle	306 015 146	305 759 126
Eisen	5 585 043	5 586 069
Blei	241 481	227 291
Kupfer	78 705	72 704
Zink	122 761	154 945
Zinn	67 601	65 331
Feinsilber	1 273,78	1 370,62
Feingold	392,08	395,28
Salz	3 545 150	3 358 610

Land Erzeugnisse	1908 t	1909 t
Petroleum	781 662	996 015
Davon:		
Großbritannien und Irland:		
Kohle	265 725 704	268 007 257
Eisen	4 925 238	4 879 226
Blei	21 366	22 823
Kupfer	588	442
Zink	5 926	3 879
Zinn	5 133	5 282
Feinsilber	4,21	4,42
Feingold	0,02	0,03
Salz	1 873 550	1 851 995
Australien:		
Kohle	10 357 218	8 316 452
Eisen	32 710 ¹	27 191
Blei	197 499	176 570 ¹
Kupfer	38 220 ¹	37 680 ¹
Zink	116 773	146 348
Zinn	8 950 ¹	8 260 ¹
Feinsilber	494,13	419,07 ¹
Feingold	95,64	92,29
Salz	76 204 ²	65 262 ¹
Kanada:		
Kohle	9 875 902	9 526 784
Eisen	90 192	147 669
Blei	19 593	20 801
Kupfer	28 895	23 811
Zink	62 ¹	3 922 ¹
Feinsilber	687,58	856,26
Feingold	14,81	14,12
Salz	72 552	76 237
Petroleum	72 216 ¹	57 549
Indien:		
Kohle	12 974 558	12 060 550
Eisen	24 070 ¹	21 902 ¹
Blei	—	5 111
Zinn	95 ¹	83 ¹
Feinsilber	—	0,93
Feingold	15,95 ¹	16,14
Salz	1 300 477	1 208 145
Petroleum	709 423	938 466
Vereinigte Staaten:		
Kohle	377 250 021	418 038 117
Eisen	16 191 908	26 209 678
Blei	281 921	321 317
Zinn	—	10 ¹
Kupfer	427 547	495 760
Zink	173 046	208 859
Feinsilber	1 631,09	1 702,03
Feingold	142,28	149,97
Salz	3 660 608	3 825 157
Petroleum	23 947 124	24 288 756
Deutsches Reich:		
Kohle	215 286 349	217 445 656
Eisen	6 662 688 ¹	7 098 470 ¹
Blei	74 714 ¹	89 097 ¹
Kupfer	22 790 ¹	24 719 ¹
Zink	205 035 ¹	230 203 ¹
Zinn	20 ¹	21 ¹
Feinsilber	154,64	165,88
Feingold	0,10	0,10
Salz	1 997 645	2 018 556
Petroleum	141 900	143 244
Frankreich:		
Kohle	37 384 384	37 840 086
Eisen	3 557 200 ¹	4 205 489 ¹
Blei	9 300	9 600
Kupfer	24	127
Zink	21 100	19 000

Land Erzeugnisse	1908 t	1909 t
Zinn	—	19 ¹
Feinsilber	18,42	15,15
Feingold	1,70	2,11
Salz	1 099 856	1 113 061
Österreich-Ungarn:		
Kohle	48 966 222	48 812 901
Eisen	1 914 648 ¹	1 910 000 ¹
Blei	14 454 ¹	14 420 ¹
Kupfer	1 100 ¹	1 500
Zink	8 471 ¹	6 540 ¹
Zinn	4 ¹	1 ¹
Feinsilber	52,47	49,99 ¹
Feingold	3,49 ¹	2,93 ¹
Salz	611 684	590 982
Petroleum	1 720 457	2 088 931
Belgien:		
Kohle	23 557 900	23 517 550
Eisen	68 153 ¹	71 470 ¹
Blei	117 ¹	91 ¹
Zink	569 ¹	381 ¹
Rußland:		
Kohle	25 059 100	24 455 340
Eisen	2 795 147	2 622 419
Blei	498	498 ¹
Kupfer	16 850	18 421
Zink	9 959	9 959 ¹
Feinsilber	4,11	4,11
Feingold	41,92	48,72
Salz	1 872 818 ³	2 264 699
Petroleum	7 646 715	8 435 072
Spanien:		
Kohle	4 118 276	4 125 894
Eisen	4 205 032 ¹	4 315 600 ¹
Blei	169 835	173 130 ¹
Kupfer	65 625	71 747 ¹
Zink	71 171	69 920 ¹
Zinn	117	35 ¹
Feinsilber	129,88	143,40
Feingold	—	0,005
Salz	837 308	823 747
Italien:		
Kohle	480 029	555 073
Eisen	284 285	275 348
Blei	27 229	23 382 ¹
Kupfer	3 614	3 174 ¹
Zink	65 789	42 828
Zinn	7 ¹	7 ¹
Feinsilber	20,75	20,53
Feingold	0,13	0,04 ¹
Salz	513 070	464 469
Petroleum	7 088	5 895
Japan:		
Kohle	14 825 363	15 058 113
Eisen	45 396	54 191
Blei	2 910	3 429
Kupfer	41 399	45 793
Zinn	26	22
Feinsilber	123,18	127,95
Feingold	3,60	5,93
Salz	622 829	596 686
Petroleum	258 922	261 362

Die für die Kohlenförderung in 1909 gegen 1908 festzustellende Zunahme verteilt sich sehr ungleichmäßig auf die einzelnen Länder. Mehr förderten an Kohle die Vereinigten Staaten (+40,8 Mill. t), Großbritannien (+2,3 Mill. t), Deutschland (2,16 Mill. t), Frankreich

¹ Geschätzt. ² Nur Südaustralien. ³ Zahlen für 1907. ⁴ Zahlen für 1908.

(+456 000 t), Spanien (+8000 t), Italien (+75 000 t) und Japan (233 000 t); dagegen ging in verschiedenen Ländern des britischen Weltreiches, wie Australien, Kanada und Indien, ferner in Österreich-Ungarn, Belgien und Rußland die Gewinnung von Kohle mehr oder minder stark zurück.

Zur Ergänzung der Angaben über die Kohlenförderung der einzelnen Länder ist in der folgenden Zusammenstellung, unabhängig von dem britischen Bericht, eine Übersicht über die Kohlegewinnung der wichtigsten Produktionsländer in den letzten 3 Jahren, also einschl. 1910 gegeben.

	1908	1909	1910 ¹
	1000 t		
Ver. Staaten			
Weichkohle	301 707	344 499	378 381
Anthrazit	75 540	73 536	76 644
Großbritannien	265 726	268 008	268 677
Deutschland			
Steinkohle	147 671	148 788	152 828
Braunkohle	67 615	68 658	69 531
Österreich-Ungarn			
Steinkohle	15 086	15 110	15 171 ²
Braunkohle	33 880	33 702	32 792 ²
Frankreich			
Steinkohle	36 633	37 116	37 862
Braunkohle	752	724	708
Belgien	23 558	23 518	23 927

Wie die Tabelle ersehen läßt, hat sich der Aufschwung der Kohlenförderung, der schon in 1909 im ganzen zu verzeichnen war, im letzten Jahre, u. zw. mit bedeutendem Nachdruck, fortgesetzt. Vor allem haben die Vereinigten Staaten ihre Förderung sowohl von Weichkohle (+34 Mill. t) als auch von Anthrazit (+3,1 Mill. t) erheblich gesteigert. Deutschland weist einen Zuwachs seiner Steinkohlenförderung um 4 Mill. t und seiner Braunkohlenförderung um annähernd 1 Mill. t auf. Dagegen ist die britische Steinkohlegewinnung nur wenig gestiegen (+669 000 t). Das gleiche gilt von der französischen und belgischen Steinkohlegewinnung (+746 000 t und +409 000 t). In Österreich-Ungarn hielt sich die Förderung von Steinkohle im letzten Jahr auf der Höhe von 1909, die Gewinnung von Braunkohle ging dagegen um rd. 100 000 t zurück.

Von der Eisenerzeugung der Welt, in Höhe von 58,4 Mill. t, brachten in 1909 die Vereinigten Staaten nach Maßgabe ihrer Eisenerzförderung allein 26,2 Mill. t, d. s. 44,87% auf, an zweiter Stelle steht Deutschland, in dem 1909 7,1 Mill. t Eisen aus heimischen Erzen zu gewinnen waren. Großbritanniens Eisenerzförderung entsprach einer Roheisenproduktion von 4,88, die des britischen Weltreichs von 5,59 Mill. t, die Spaniens von 4,3, Frankreichs von 4,2, Rußlands von 2,6, Schwedens von 2,38, Luxemburgs von 2,09 und Österreich-Ungarns von 1,91 Mill. t.

Unter den Blei erzeugenden Ländern steht die amerikanische Union mit 321 000 t = 30,50% der Weltgewinnung gleichfalls an erster Stelle. Das nächst-

¹ Z. T. vorläufige Zahlen.
² Förderung Ungarns 1909 (1 397 424 t Steinkohle und 7 658 719 t Braunkohle) wiederholt.

wichtige Gewinnungsgebiet ist Australien, das 177 000 t lieferte und damit hinter der im Jahre 1907 erzielten Höchstgewinnung von 239 000 t erheblich zurückblieb. Es folgen in der Bleigewinnung Spanien mit 173 000 t, Mexiko mit 118 000 t und Deutschland mit 89 000 t.

Der Hauptkupferproduzent ist ebenfalls die amerikanische Union, in der 1909 496 000 t Kupfer, d. i. erheblich mehr als die Hälfte der gesamten Weltproduktion gewonnen wurden. Der Rest verteilt sich auf eine große Reihe von Ländern, unter denen Spanien mit 72 000 t, Mexiko mit 60 000, Japan mit 46 000, Chile mit 43 000, Australien mit 38 000, Deutschland mit 25 000 und Kanada mit 24 000 t von Bedeutung sind.

Von der Petroleumgewinnung der Welt, die sich im Jahre 1909 auf fast 40 Mill. t belief, entfielen 24,3 Mill. t = 60,74% auf die amerikanische Union, ihre Mehrerzeugung gegen 1908 bezifferte sich auf 342 000 t, Rußland (8,4 Mill. t), der nächstwichtigste Petroleumproduzent, zeigt mit 788 000 t einen erheblich stärkeren Zuwachs. Der Gewinnung dieser beiden Länder gegenüber fällt die der übrigen Staaten nicht sehr ins Gewicht. Immerhin zeigen sowohl Niederländisch-Indien (2,01 Mill. t) als auch Österreich-Ungarn (2,09 Mill. t) sowie Rumänien (1,30 Mill. t) eine stark aufsteigende Entwicklung ihrer Petroleumgewinnung.

Die Zahl der in der Bergwerksindustrie der Welt beschäftigten Personen gibt der Bericht mit 6 004 928 an, d. s. 51 592 = 0,87% mehr als im Vorjahr. In dieser Zahl sind die beim Bergbau in Bolivien, Brasilien, China, Persien und der Türkei beschäftigten Personen nicht mit berücksichtigt, da diese Länder keine einschlägigen Angaben liefern.

Nicht viel weniger als $\frac{1}{5}$ (= 1 126 372) sämtlicher Bergarbeiter der Welt ist in der Bergwerksindustrie Großbritanniens beschäftigt. Die nächstgroße Zahl von Bergarbeitern weist Deutschland auf, das mit einer Ziffer von 971 168 Mann die Vereinigten Staaten (742 545)

Land	Zahl der in der Bergwerksindustrie beschäftigten Personen	
	1908	1909
Britisches Weltreich	2 079 153	2 121 322
davon: Großbritannien und		
Irland	1 103 215	1 126 372
Australien	107 387	101 560
Kanada	45 393	49 930
Indien	221 466	207 322
Vereinigte Staaten ²	774 769	742 545
Deutsches Reich ³	961 821	971 168
Frankreich	353 237	348 150
Österreich-Ungarn	250 083	250 370
Belgien	183 009	179 241
Rußland	428 394	428 394 ⁴
Spanien	120 872	121 866
Italien	130 018	119 993
Japan	300 043	350 220
Übrige Länder	371 937	371 659
Welt	5 953 336	6 004 928

¹ Nur Britisch-Kolumbien, Neu-Schottland, Ontario und Quebec und für 1909 einschl. Alberta.

² Kohlenbergleute, Erzbergleute nur von Colorado, Michigan, Missouri und Montana.

³ Einschl. der im Durchschnitt ständig in Steinbrüchen beschäftigten Arbeiter.

⁴ Angabe für 1908 wiederholt.

erheblich übertrifft. Der Union folgen in weitem Abstand Rußland mit 428 394 (1908), Japan mit 350 220, Frankreich mit 348 150, Österreich-Ungarn mit 250 370, Belgien mit 179 241, Spanien mit 121 866 und Italien mit 119 993 Mann.

Die Zahl der Bergarbeiter in den wichtigsten Bergbau treibenden Ländern ist für die Jahre 1908 und 1909 aus der vorhergehenden Tabelle zu ersehen.

Mehr als die Hälfte aller Bergarbeiter wird im Kohlenbergbau beschäftigt. Die Zahl der Kohlenbergarbeiter betrug 1909 in Großbritannien 997 000, in den Vereinigten Staaten 666 000, in Deutschland 688 000, in Frankreich 190 000, in Rußland (1908) 174 000, in Belgien 143 000, in Österreich 134 000 und in Indien 119 000.

Die Zahl der beim Kohlenbergbau verunglückten Personen gibt der Bericht für 1909 auf 6788 an gegen 6536 im Vorjahre und 7168 im Jahre 1907. Die größte Zahl von Todesopfern forderte der Bergbau der amerikanischen Union, der auch gleichzeitig die höchste Verhältniszahl aufweist. Über die Verteilung der

tödlichen Verunglückungen auf die einzelnen Länder unterrichtet die folgende Zusammenstellung:

Land	Zahl der tödlich Verunglückten			
	insgesamt		auf 1000 Beschäftigte	
	1908	1909	1908	1909
Kohlenbergbau				
Großbritannien und Irland	1285	1424	1,32	1,43
Vereinigte Staaten	2458	2409	3,42	3,35
Deutsches Reich	1639	1581	2,46	2,30
Frankreich	186	223	0,95	1,17
Österreich	145	151	1,10	1,13
Belgien	155	136	1,07	0,95
Japan	245	535	1,93	3,51
Gesamter Bergbau				
Großbritannien und Irland	1437	1577	1,30	1,40
Vereinigte Staaten				
Deutsches Reich	2298	2018	2,58	2,06
Frankreich	388	432	1,10	1,24
Österreich	156	170	1,01	1,10
Belgien	181	166	0,99	0,93
Japan	315	673	1,55	2,85

Maßscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 20. bis 27. November 1911.

Erdbeben										Bodenunruhe		
Datum	Zeit des					Dauer	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord-Süd	Ost-West	vertikalen Richtung			
	st	min	st	min								
20. nachm.	3	0	3	39-47	5	2	35	60	80	mittelstarkes Fernbeben schwaches Fernbeben	21.-23.	sehr schwach, am 21. nachmittags 9 $\frac{1}{4}$ Uhr einige schwache lange Wellen
23. vorm.	0	24	0	46-52	2	1 $\frac{1}{2}$	9	6	15		23.-26.	schwach
											26.-27.	sehr schwach

Volkswirtschaft und Statistik.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im Oktober 1911. (Aus N. f. H. u. I.)

	Oktober		Jan. bis Okt.	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Steinkohle				
Einfuhr	1047 690	933 690	9 307 424	9 012 286
Davon aus:				
Belgien	52 169	43 642	419 280	363 190
Großbritannien	908 841	795 132	8 018 301	7 764 829
den Niederlanden	39 242	47 149	376 508	438 287

	Oktober		Jan. bis Okt.	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Österreich-Ungarn	44 354	47 472	478 450	439 469
Ausfuhr	2248 968	2495 345	19363 915	22245 553
Davon nach				
Belgien	417 095	428 557	3 392 035	3 834 376
Dänemark	9 245	12 160	112 505	122 362
Frankreich	210 695	312 921	1 718 234	2 362 133
Großbritannien	1 440	—	4 642	8 043
Italien	26 168	26 632	343 064	424 309
den Niederlanden	492 170	567 198	4 254 560	4 864 101
Norwegen	1 250	2 289	14 349	13 709
Österreich-Ungarn	823 411	860 553	7 185 970	7 799 221
dem europ. Rußland	87 604	105 861	759 940	1 028 405

	Oktober		Jan. bis Okt.	
	1910	1911	1910	1911
	t	t	t	t
Schweden	1 688	2 264	17 911	20 572
der Schweiz	113 928	112 769	1 069 693	1 137 772
Spanien	4 745	1 195	51 655	63 021
Ägypten	13 902	7 445	81 497	129 814
Braunkohle				
Einfuhr	680 393	716 692	6 139 200	5 813 871
Davon aus Österreich-Ungarn	680 391	716 658	6 139 071	5 813 664
Ausfuhr	4 319	5 013	50 112	48 366
Davon nach den Niederlanden .	403	757	7 670	9 107
Österreich-Ungarn	3 846	4 221	41 858	38 877
Steinkohlenkoks				
Einfuhr	55 159	47 165	530 835	496 766
Davon aus				
Belgien	47 900	43 561	445 058	453 955
Frankreich	3 480	462	46 393	12 727
Großbritannien . . .	1 580	409	16 765	5 878
Österreich-Ungarn	2 021	2 658	20 541	22 550
Ausfuhr	352 470	393 150	3 333 760	3 716 705
Davon nach				
Belgien	24 774	42 334	289 114	411 604
Dänemark	3 211	4 109	25 729	26 017
Frankreich	152 520	127 913	1 374 867	1 469 168
Großbritannien . . .	333	987	12 539	6 388
Italien	10 649	16 935	83 997	107 150
den Niederlanden . .	18 628	22 319	186 403	181 674
Norwegen	1 835	3 854	22 389	30 290
Österreich-Ungarn	63 974	73 634	617 025	642 710
dem europ. Rußland	22 613	32 961	198 863	270 806
Schweden	10 420	13 305	77 816	84 595
der Schweiz	27 531	23 152	218 154	260 599
Spanien	1 300	—	1 805	1 753
Mexiko	3 345	3 050	50 870	66 693
den Ver. Staaten von Amerika . .	1 320	1 510	51 060	9 971
Braunkohlenkoks				
Einfuhr	16	11	1 024	614
Davon aus Österreich-Ungarn	16	11	1 024	614
Ausfuhr	177	155	1 819	1 618
Davon nach Österreich-Ungarn	122	144	1 556	1 103
Steinkohlenbriketts				
Einfuhr	14 546	6 013	111 510	81 551
Davon aus				
Belgien	10 142	3 722	82 699	48 498
den Niederlanden . .	4 365	1 266	26 310	29 679
Österreich-Ungarn	29	4	79	105
der Schweiz	10	21	40	68
Ausfuhr	135 338	157 442	1 233 856	1 595 467
Davon nach				
Belgien	16 829	23 508	178 137	208 919
Dänemark	1 878	4 972	34 254	60 458
Frankreich	16 146	15 853	120 820	219 925
den Niederlanden . .	13 962	21 676	130 830	176 131
Österreich-Ungarn	4 830	5 156	44 057	55 738
der Schweiz	49 106	55 685	409 960	514 435
Deutsch-S.W.-Afrika	—	1 798	4 416	7 273
Braunkohlenbriketts				
Einfuhr	10 618	13 391	80 822	93 398

	Oktober		Jan. bis Okt.	
	1910	1911	1910	1911
	t	t	t	t
Davon aus Österreich-Ungarn	10 603	13 353	80 433	92 973
Ausfuhr	38 873	61 966	359 360	407 108
Davon nach				
Belgien	1 300	3 358	17 098	17 310
Dänemark	910	2 200	6 412	7 172
Frankreich	3 564	12 370	31 223	49 141
den Niederlanden . .	13 474	18 253	171 026	168 001
Österreich-Ungarn	2 630	3 377	15 575	23 221
der Schweiz	16 296	21 184	113 096	137 046

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im Oktober 1911.
(Aus N. f. H. u. I.)

Förderbezirk		Stein-	Braun-	Koks	Stein-	Braun-
		kohle	kohle		kohlenbriketts	kohlenbriketts
		t	t	t	t	t
Oktober						
Oberbergamtsbezirk						
Breslau	1910	3 523 367	110 184	206 997	36 510	12 479
	1911	3 603 178	182 293	230 247	36 986	38 041
Halle a. S.	1910	635 805	286 866	11 758	7 302	794 009
	1911	573 400	289 836	9 729	8 367	890 935
Clausthal	1910	76 543	94 086	7 227	12 332	10 739
	1911	77 368	96 887	7 212	10 691	12 133
Dortmund	1910	7 510 756	—	1 519 640	325 914	—
	1911	7 719 095	—	1 604 660	365 481	—
Bonn	1910	1 434 564	1 207 463	291 060	5 870	326 251
	1911	1 516 500	1 409 986	295 841	7 150	391 706
Se. Preußen	1910	12 545 865	5 217 019	2 036 682	387 928	1 143 478
	1911	12 916 714	5 691 975	2 147 689	428 675	1 332 815
Bayern	1910	70 924	136 567	—	—	—
	1911	67 103	143 140	—	—	—
Sachsen	1910	435 044	306 407	5 274	5 348	66 762
	1911	443 844	392 893	4 913	5 050	95 501
Elsaß-Lothr.	1910	235 146	—	—	—	—
	1911	251 600	—	—	—	—
Übr. Staaten	1910	2 847	694 294	—	—	152 858
	1911	—	711 939	—	—	171 217
Se. Deutsches Reich	1910	13 289 826	6 354 287	2 041 956	393 276	1 363 322 ¹
	1911	13 679 261	6 939 947	2 152 602	433 725	1 599 533
Januar bis Oktober						
Oberbergamtsbezirk						
Breslau	1910	32 774 464	1 110 827	2 012 827	343 945	125 610
	1911	35 006 527	1 507 966	2 195 085	349 768	274 969
Halle a. S.	1910	6 178	38 588 965	121 875	74 570	7 234 540
	1911	5 702	35 286 648	114 913	83 157	7 819 086
Clausthal	1910	732 920	832 510	71 148	95 015	99 194
	1911	742 497	874 521	71 484	100 994	110 484
Dortmund	1910	71 717 256	—	14 314 688	3 034 155	—
	1911	75 772 548	—	15 428 000	3 500 134	—
Bonn	1910	13 470 066	10 546 925	2 821 250	57 811	2 926 167
	1911	14 306 505	12 190 102	2 957 565	62 795	3 469 477
Se. Preußen	1910	118 700 884	46 079 227	19 341 788	3 605 496	10 385 511
	1911	125 833 779	49 859 237	20 767 047	4 096 818	11 674 016
Bayern	1910	670 517	1 227 692	—	—	—
	1911	635 891	1 259 743	—	—	—
Sachsen	1910	4 436 367	2 951 752	51 711	45 586	641 449
	1911	4 475 001	3 477 010	51 279	47 327	857 540
Elsaß-Lothr.	1910	2 195 792	—	—	—	—
	1911	2 514 497	—	—	—	—
Übr. Staaten	1910	26 532	6 026 223	—	—	1 414 985
	1911	11 266	5 696 956	—	—	1 371 996 ¹
Se. Deutsches Reich	1910	126 030 092	56 284 894	19 393 499	3 651 082	12 447 463 ¹
	1911	133 470 434	60 292 946	20 818 325	4 144 176	13 903 552 ¹

¹ Einschl. nachträglich nachgewiesener Mengen.

Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gott-hardebahn im Oktober 1911.

Versandgebiet	Oktober		Jan. bis Okt.	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Ruhrbezirk	7 205	13 922	93 742,7	113 441
Saarbezirk	1 112	2 703	6 785	23 318
Aachener Bezirk	15	45	585	3 332,5
Sachsen	—	—	10	—
Rheinischer Braun- kohlenbezirk	455	325	1 525	1 612,5
Lothringen	350	300	4 210	1 282,5
Häfen am Oberrhein	647,5	215,5	1 637,5	388
zus.	9 784,5	17 510,5	108 505,2	143 374,5

Gold- und Silbergewinnung der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1910. Das Münzbureau und das Geologische Landesamt der Vereinigten Staaten von Amerika veröffentlichen Angaben über die Gold- und Silbergewinnung des Landes im Kalenderjahr 1910. Danach ist in der Goldausbeute gegen 1909 ein Rückgang um 164 684 Unzen im Werte von 3,4 Mill. \$ und in der Silberproduktion eine Steigerung um 2 416 400 Unzen im Handelswerte von 1,3 Mill. Seingetreten. Die Gewinnung der beiden Edelmetalle verteilt sich auf die Staaten und Territorien der Union wie folgt:

Staaten usw.	Gold		Silber	
	1909 Wert in 1000 \$	1910 Wert in 1000 \$	1909 Menge in 1000 Unzen	1910 Menge in 1000 Unzen
Alabama	—	32,9	0,2	0,3
Alaska	20 339,6	16 271,8	198,6	153,9
Arizona	2 626,8	3 413,2	2 523,6	2 655,7
Kalifornien	20 703,6	20 441,4	2 304,9	1 791,6
Kolorado	21 846,6	20 526,5	8 846,3	8 523,0
Georgia	43,4	24,0	0,2	0,3
Idaho	1 344,2	1 035,0	6 755,9	7 027,0
Illinois	—	—	0,9	2,0
Kentucky	—	—	—	0,1
Michigan	—	—	217,6	262,2
Missouri	0,2	—	15,2	32,2
Montana	3 750,1	3 720,4	12 034,5	12 282,9
Nevada	16 386,2	18 873,7	10 119,2	12 366,0
New Hampshire und Pennsyl- vanien	6,2	5,9	3,0	0,7
New Mexiko	252,8	477,2	324,2	779,0
Nord Carolina	31,4	64,5	0,4	8,3
Oregon	829,0	681,4	69,6	43,8
Philippinen	247,6	154,4	3,0	1,8
Porto Rico	0,6	1,0	—	—
Süd Carolina	7,4	37,8	—	—
Süd Dakota	6 573,6	5 380,2	196,3	120,6
Tennessee	4,3	2,8	65,3	69,8
Texas	0,4	0,4	408,1	364,4
Utah	4 213,3	4 312,7	10 551,1	10 445,9
Virginien	4,0	0,9	6,4	0,2
Washington	429,0	806,0	75,2	204,9
Wyoming	3,9	4,1	1,8	1,3
zus.	99 673,4	96 269,1	54 721,5	57 137,9

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

November 1911	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16. bis 22. November 1911 für die Zufuhr zu den Häfen
	recht- zeitig gestellt	beladen zurück- geliefert	gefehlt	
16.	27 781	26 684	954	Ruhrort 14 572
17.	26 778	25 970	2 189	Duisburg 4 164
18.	26 575	25 548	3 687	Hochfeld 801
19.	8 858	8 376	765	Dortmund 375
20.	23 829	22 862	4 854	
21.	26 495	25 383	4 176	
22.	9 385	8 902	516	
zus. 1911	149 691	143 730	17 141	zus. 1911 19 915
1910	134 349	129 289	4 891	1910 19 642
arbeits- täglich 1911	27 214	26 133	3 117	arbeits- täglich 1911 3 621
1910	24 427	23 507	889	1910 3 571

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken.

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstägliche* gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Zunahme 1911 gegen 1910 %
	1910	1911	1910	1911	
Ruhrbezirk					
1.—15. November	318 897	331 230	25 512	26 978	5,75
1. Jan.—15. Nov.	6 548 847	6 932 174	24 713	26 061	5,45
Oberschlesien					
1.—15. November	128 428	134 066	10 702	11 172	4,39
1. Jan.—15. Nov.	2 240 829	2 309 707	8 553	9 142	6,89
Preuß. Saarbezirk					
1.—15. November	33 997	37 180	2 833	3 098	9,35
1. Jan.—15. Nov.	713 497	770 602	2 826	2 975	5,27
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
1.—15. November	23 565	25 639	1 964	2 137	8,81
1. Jan.—15. Nov.	328 310	383 233	1 255	1 466	16,81
Niederschlesien					
1.—15. November	18 541	19 200	1 426	1 477	3,58
1. Jan.—15. Nov.	344 957	353 130	1 285	1 315	2,33
Aachener Bezirk					
1.—15. November	9 356	9 526	780	794	1,79
1. Jan.—15. Nov.	196 643	207 878	751	780	5,06
zus					
1.—15. November	532 784	562 841	43 217	45 656	5,64
1. Jan.—15. Nov.	10 373 008	11 046 724	39 383	41 748	6,01

Amtliche Tarifveränderungen. Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tiv. 1253. Teil II, Heft 1. Mit Gültigkeit vom 16. Nov. ist auf Seite 66 der Frachtsatz von Zabrze (Versandstation 11) nach Konitz von 1231 in 1131 h und auf Seite 70 der Frachtsatz von Emmagrube (Versandstation 65) nach Konitz von 1108 in 1008 h für 1000 kg berichtigt worden.

Deutscher Eisenbahn-Gütertarif Teil II. Besonderes Tarifheft Q. Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach Stationen der preußischen Staatsbahnen (frühere Tarif-

* Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage in die gesamte Gestellung. Der 22. November (Buß- und Betttag) ist als halber Arbeitstag gezählt worden, da sich sonst auf den Arbeitstag zu hohe Zahlen ergeben würden.

** Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung erheblich gegen den üblichen Durchschnitt zurückbleibt, aber immer noch annähernd die Hälfte davon ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung

gruppe I). Mit dem Tage der Betriebseröffnung (voraussichtlich am 1. Dezember d. J.) wird die Station Goltzen des Dir.-Bez. Posen aufgenommen.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der vormaligen Gruppe I (östliches Gebiet). Tfv. 1100. Am 1. Dezember ist der an der Strecke Bentschen—Guben zwischen Bomst und Langheinersdorf gelegene Haltepunkt Goltzen des Dir.-Bez. Posen für den Güterverkehr eröffnet worden. — Ferner soll am 1. Januar 1912 der an der Strecke Oels—Krotoschin zwischen den Stationen Oels und Juliusburg neu errichtete Bahnhof 4. Klasse Dammer (Kr. Oels) des Dir.-Bez. Posen dem Betriebe übergeben werden. Mit dem Tage der Eröffnung werden die genannten Stationen einbezogen.

Norddeutsch-belgischer Gütertarif. Heft B vom 1. September 1911. Am 1. Dezember ist eine Anzahl Stationen der Dir.-Bez. Elberfeld und Essen (Ruhr) in den Ausnahmetarif 39 (Steinkohlenteerpech) einbezogen worden.

Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr. Tarifheft I, II und III, gültig vom 1. (3.) Januar 1910. Am 1. Dezember ist zum Tarifheft I der Nachtrag II, zum Tarifheft II und III der Nachtrag III eingeführt worden. Die Nachträge enthalten neue und geänderte Frachtsätze sowie Ergänzungen und Berichtigungen. Soweit Erhöhungen der bisherigen Frachtsätze eingetreten sind, bleiben diese noch bis zum 31. Januar 1912 in Geltung.

Sächsisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tarif, Teil II vom 1. Juni 1911. Am 1. Februar 1912 treten erhöhte Frachtsätze von Zeitz S. Stb. nach Budin a. d. Eger und von Olbernhau nach Luditz in Kraft. Sie betragen 1228 und 1138 h für 1000 kg.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im Oktober 1911.

Monat	Einnahme			Einnahme auf 1 km		
	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	insgesamt	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	insgesamt
	1000 M	1000 M	1000 M	M	M	M
Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft						
Okt. 1910..	51 883	131 437	194 810	1 421	3 509	5 240
1911..	53 823	139 611	204 416	1 452	3 670	5 411
Sämtliche deutschen Staats- u. Privatbahnen²						
Okt. 1910..	66 918	165 869	248 000	1 316	3 186	4 796
1911..	70 143	175 838	261 001	1 364	3 335	4 986
Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft						
Jan. bis Okt.						
1910..	517 633	1 120 759	1 745 199	13 849	29 985	46 692
1911..	540 803	1 214 234	1 863 630	14 233	31 956	49 046
Sämtliche deutschen Staats- u. Privatbahnen²						
Jan. bis Okt.						
1910..	668 954	1 409 418	2 222 959	12 877	27 131	42 792
1911..	702 687	1 526 113	2 376 751	13 346	28 984	45 140

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 27. November die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 40, Jg. 1911 d. Z., S. 1577/8 veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 4. Dezember, nachm. von 3½—4½ Uhr statt

¹ Einschl. der Einnahme aus „sonstigen Quellen“.

² Ausschl. der bayerischen Bahnen.

Vom belgischen Kohlenmarkt. Das Ergebnis der letzten diesjährigen Brennstoffverdingung der belgischen Staatsbahn von Anfang Oktober war für unsere Zechen noch günstiger als die vorhergehenden Ausschreibungen. Man hatte sich im allgemeinen damit begnügt, in den Angeboten die bisherige Preisgrundlage aufrechtzuhalten; das Drängen nach höhern Sätzen blieb auf vereinzelte Stellen beschränkt, die jedoch damit nicht durchgedrungen sind, u. a. auch deshalb, weil die Haltung auf dem britischen Kohlenmarkt zeitweise unsicher erschien und damals gerade in Cardiff Anzeichen von Schwäche vorlagen. Die belgischen Zechen wollten aber dem Ministerium keinen Anlaß bieten, den englischen Lieferanten wieder einige hunderttausend Tonnen zu überschreiben wie bei den früheren Gelegenheiten. Ihr Vorgehen hat sich denn auch als günstig für sie erwiesen, denn obwohl das Angebot mit insgesamt 1,7 Mill. t recht umfangreich war, ist ihnen die ausgeschriebene Menge von 746 000 t bis auf etwa 20 000 t zugeschlagen worden. Die von den heimischen Zechen geforderten Durchschnittspreise lauteten wie folgt:

	fr
Magerfeinkohle, Größe II	11½
Halbfette Feinkohle, Größe III	12½
„ „ „ Größe IV	13,60
Fette Feinkohle, Größe II	13,65
Ofenkohle	13½
Stückkohle	18
Lokomotivbriketts, Größe I	18
„ „ „ Größe II	20

Demgegenüber waren die britischen Angebote durchschnittlich um ½ bis ¾ fr höher im Preis. Das Ergebnis war in besonderm Maße richtung gebend für den freien Markt; angesichts der bevorstehenden Wintermonate wurde den Großabnehmern von Industrie-sowohl als auch von Hausbrandkohle damit klar, daß sie nicht auf niedrige Preise für englische Herkünfte zu rechnen haben. Es entwickelte sich denn auch bald eine lebhaftere Kaufstätigkeit zugunsten belgischer Kohle, die eine allgemeine Versteifung der Preise, z. T. auch Erhöhungen bei den meistgefragten Sorten im Gefolge hatte. Dazu kam ein mehr und mehr bemerkbarer Widerstand der Zechen, auf länger hinaus zu verkaufen; jedenfalls wollte man zu den gegenwärtigen Preisen bei Abschlüssen nicht über das Jahresende hinausgehen, schon weil die vom 1. Jan. 1912 ab geltende 9stündige Arbeitszeit im Bergbau statt der bisherigen 9½stündigen eine weitere Steigerung der Gestehungskosten und einen gleichzeitigen Förderausfall zur Folge haben wird.

Noch einige andere Momente dienen zur Festigung des Marktes: einmal die anhaltend günstige Arbeitslage im gesamten Großeisengewerbe, die bereits recht weit ins nächste Jahr hinein Beschäftigung sichert, sodann der sowohl im rheinisch-westfälischen als auch im nordfranzösischen Kohlenrevier auftretende starke Wagenmangel, der viele Lieferungen von auswärts verzögerte, z. T. auch unmöglich machte und den Abruf bei den heimischen Zechen sichtlich begünstigte. Das laufende Tagesgeschäft hat sich daher, namentlich bei Hausbrandkohle, merklich gehoben, so daß es für die meistbegehrte Würfelnkohle zu Preisaufschlägen um 1 fr für 1 t gekommen ist. Auch die Vereinigung der Zechen des westlichen Kohlenbeckens von Mons hat für Lieferungen von Hausbrandkohle nach den beiden flandrischen Provinzen (Nord-belgien) insofern eine Preiserhöhung eintreten lassen, als der seitherige Sondernachlaß von 2 fr um 1 fr gekürzt wurde. Den lebhafteren Anforderungen der Käufer konnte auch schon im Oktober durch umfangreichere Wagen-

gestellung besser entsprochen werden; die Gesamtgestellung erreichte rd. 127 000 Wagen gegen 120 000 im gleichen Monat des Vorjahres und knapp 108 000 im September d. J. Auch der Wasserversand hat zugenommen, jedoch ist dabei zu berücksichtigen, daß er besonders in den Sommermonaten sehr stark zurückgeblieben war. Man war daher alseitig bestrebt, diesen Ausfall soviel wie möglich wieder einzuholen, wodurch ein überaus starker Begeh nach Schiffsraum entstand. Die Frachtsätze zogen daher bald merklich an und stiegen sich nunmehr für Beförderungen auf dem Wasserweg Gent-Paris auf 9 bis $9\frac{1}{2}$ fr, gegen $6\frac{3}{4}$ fr im September. Die sonstigen für den rheinisch-westfälischen Bezirk besonders in Betracht kommenden Frachten ab Gent notieren einschl. Zoll nach Lille 3 bis 3,10 fr, gegen 2,40 fr Ende September, nach Roubaix 2,80 bis 3 fr, gegen 2,30 bis 2,35, nach Auby 2,80 statt 2,40, nach Channy 5 fr statt 4,30 fr. Auch der Frachtsatz Maestricht-Paris ist von $9\frac{1}{2}$ auf 10 bis $10\frac{1}{2}$ fr gestiegen. — Von den gangbaren Industriesorten wurde namentlich Magerfeinkohle weiter stark verlangt, auch in Staubkohle für die Briquettherstellung war das Geschäft stetig; die bereits im September erhöhten Preise dieser Sorten ließen sich um so eher durchsetzen, als Pech billiger geworden war. Ferner hatte Industrie-Würfelkohle einen sehr befriedigenden Absatz zu verzeichnen infolge der gebesserten Schifffahrt nach Frankreich. Im allgemeinen ist bei den Zechen der mittlern und westlichen Becken von Charleroi und Mons die Neigung zu höhern Preisstellungen vorherrschend, wogegen im Lütticher Revier der deutsche Wettbewerb scharfer in die Erscheinung tritt und dem entgegenwirkt. Die Verhandlungen zur Erneuerung des dortigen Syndikats haben noch kein bestimmtes Ergebnis gehabt und sind zunächst auf den kommenden Monat vertagt worden.

Die Gesamteinfuhr an Steinkohle stellte sich in den ersten 9 Monaten d. J. auf 5,42 Mill. t, gegen 4,73 Mill. t im Vorjahr. Hieran ist der Bezug aus Deutschland mit 3,1 Mill. t und einer Zunahme um rd. 400 000 t beteiligt; England lieferte 1,43 Mill. t und damit 250 000 t mehr. Die Bezüge von Frankreich haben dagegen bei 613 000 t um 47 000 t abgenommen. Eine mäßige Steigerung hat die belgische Kohlenausfuhr zu verzeichnen, u. zw. hat sie bei 3,9 Mill. t um 275 000 t zugenommen. Die Mehrausfuhr entfällt auf Frankreich, wogegen alle andern Gebiete weniger bezogen haben. Besonders bemerkenswert ist bei dem belgischen Außenhandel in Kohle die bedeutende Steigerung des 1909 erstmalig verzeichneten Einfuhrüberschusses, der für die ersten 9 Monate d. J. 1,52 Mill. t beträgt, gegen 490 000 t im gleichen Zeitraum 1909.

Am Koksmarkt ist der Absatz zwar weiter befriedigend geblieben, aber doch nicht in dem Maß, wie man es angesichts der vorzüglichen Beschäftigung der Hüttenwerke erwartet hatte, außerdem machte sich in letzter Zeit ein besonders scharfer Wettbewerb der nicht syndizierten deutschen Kokereien bemerkbar. Man war daher in Mitgliederkreisen des belgischen Koks-Syndikats geneigt, schon für das laufende letzte Jahresviertel eine Preisermäßigung um $1\frac{1}{2}$ fr eintreten zu lassen, aber der endgültige Beschluß hierüber ist zunächst noch aufgehoben worden, und die Frage wird im Dezember erneut zur Erörterung gelangen, jedenfalls würde eine Preisermäßigung aber doch nicht vor dem 1. Jan. n. J. in Kraft treten. — Briquetts waren in den letzten Wochen weniger stark gefragt, da sich die Verbraucher infolge der vorherigen Knappheit im Angebot ziemlich reichlich gedeckt hatten. In der Preisstellung war man daher stellenweise etwas zugänglicher, auch weil die Pechpreise nach-

gegeben haben und letzthin $57\frac{1}{2}$ fr frei Hafen Antwerpen notierten, gegen 59 fr im September. — Eine internationale Briquetterdingung von 18 000 t ist zum 6. Dez. in Brüssel für den Staatsbahnbedarf ausgeschrieben.

Gegenwärtig gelten folgende Preise:

	fr
Magerkohle	
Staubkohle	8 $\frac{3}{4}$ —11
Feinkohle, körnig, 0/45 mm	11 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{1}{2}$
Würfelkohle 10/20 mm	13 $\frac{1}{2}$ —14 $\frac{1}{2}$
Gewaschene Nußkohle 20/30 mm	23 $\frac{1}{2}$ —24 $\frac{1}{2}$
Stückkohle	24—30
Viertelfettkohle	
Feinkohle, körnig, 0/45 mm	12—13
Würfelkohle 10/20 mm	15—16
Gewaschene Nußkohle 20/30 mm	23—25
Stückkohle	26—32
Halbfettkohle	
Feinkohle, körnig, 0/45 mm	14—14 $\frac{1}{2}$
Würfelkohle 10/20 mm	16—19
Gewaschene Nußkohle 20/30 mm	25—26
Stückkohle	28—33
Anthrazit-Würfel 20/30 mm	24—26
„ -Stückkohle 50/80 mm	26—30
Flenu-Staubkohle	12—12 $\frac{1}{2}$
„ -Feinkohle	13—13 $\frac{1}{2}$
„ -Förderkohle	15—15 $\frac{1}{2}$
Boulets (Eiforbriquetts)	16—18
Briquetts Größe I	18
„ Größe II	20

(H. W. V., Brüssel, 23. November.)

Vom französischen Kohlenmarkt. Die Stimmung und Preisverfassung ist im verflossenen Monat sehr fest geblieben und hat sich eher noch etwas gekräftigt. Die Eisenindustrie hat bei ihrer überaus flotten Beschäftigung nicht länger damit zögern können, sich einen möglichst großen Brennstoffvorrat zu sichern, um auch für den weitem Bedarf vorsorgend Deckung zu schaffen. Diese Notwendigkeit wurde noch durch den auf den französischen sowohl als auch deutschen und belgischen Bahnen herrschenden Wagenmangel verstärkt; auch durfte man für den Fall des Versagens der festländischen Lieferungen, nicht allzusehr auf raschen Ersatz durch englische Kohle zählen, weil die Gefahr eines Ausstandes der dortigen Berg- und Hafenarbeiter nicht als vollständig beseitigt gelten kann. Der Bahnversand von Kohle und Koks aus dem Departement Nord und Pas-de-Calais betrug im arbeitstäglichen Durchschnitt im Oktober d. J. 47 560 t gegen 26 770 t im Vorjahr und 49 730 t in 1909; dagegen im November d. J. 52 460 t gegen 41 800 t im Vorjahr und 53 220 t in 1909. Die Lieferungen in diesem Jahre weisen somit zwar im Vergleich zum Vorjahr eine beträchtliche Zunahme auf, aber die vorjährigen Monate Oktober und November können nicht zum Vergleich herangezogen werden, denn im Oktober brach der große französische Eisenbahnerstreik aus und in den folgenden Monaten machten sich noch dessen Nachwirkungen geltend. Im Vergleich mit 1909 ergibt sich für dieses Jahr eine Verschlechterung; auch gegen September d. J., der noch einen Durchschnittsversand von 52 600 t aufzuweisen hatte, sind die Ablieferungen in den beiden folgenden Monaten zurückgeblieben. Es ist daher zu lebhaften Klagen aus Zechenkreisen gekommen; das hat dazu beigetragen, daß sich die Nordbahngesellschaft endlich zu umfangreichen Neuanschaffungen in rollendem Material entschlossen hat, immerhin wird in den nächsten Monaten kaum auf eine wesentlich höhere Wagengestellung zu rechnen sein. Die Verbraucher sind daher zeitig an die Erneuerung größerer Abschlüsse gegangen, zumal sich auch

in den Preisstellungen der Zechen das Bestreben zeigte, höhere Sätze zu erzielen.

Aus diesen Gründen hat die Kaufstätigkeit in den letzten Wochen allgemein einen größeren Umfang angenommen, wobei auch die ausländischen Bezugsgebiete mehr herangezogen wurden, wie die Käufe der französischen Staatsbahn von 130 000 t Cardiff-Feinkohle zu 15 bis 16 fr, je nach der Sorte, zoll- und frachtfrei französischen Eisenbahnwagen und der Compagnie générale Transatlantique von 50 000 t Durham-Kesselkohle zu 10 s 7¹/₂ d und 12 s zeigen. Schon vorher hatte sich das französische Marineministerium 100 000 t beste englische Dampfkohle zur Lieferung frei Hafen Toulon gesichert. Von den heimischen Zechen wurden u. a. 350 000 t Gas-Förderkohle mit den Pariser Gasanstalten abgeschlossen. Unter den vom laufenden Bedarf bevorzugten Sorten ist in erster Linie Feinkohle andauernd stark begehrt; außer für den unmittelbaren Verbrauch werden größere Mengen fetter Feinkohle zur Koksherstellung benötigt und auch die teigende Briquetzeugung beansprucht mehr Magerfeinkohle. Man hält daher ein Anziehen der Feinkohlenpreise für wahrscheinlich. Eine festere Haltung kam zunächst darin zum Ausdruck, daß die bisher von den Zechen den Eisenhütten gewährte Ausfuhrvergütung von 3% in Höhe von rd. 1/2 fr aufgehoben wurde. Diese Haltung findet eine gute Stütze an den allmählich steigenden belgischen Kohlenpreisen und an dem Bestreben der britischen Zechen, ebenfalls höhere Preise zu erzielen. Die nordfranzösischen Zechen hielten daher auch die für den Bezug englischer Kohle hauptsächlich in Betracht kommenden Absatzgebiete in den Preisstellungen um durchschnittlich 1/2 fr höher, dagegen hat man sich für die östlichen Zonen, die vornehmlich dem wachsenden deutschen Wettbewerb ausgesetzt sind, damit begnügt, die letzten Notierungen aufrechtzuhalten. Der Absatz in Hausbrandsorten hat sich mit dem Eintritt kälterer Witterung etwas besser entwickelt. Besonders lebhaft war der Bedarf in den verschiedenen Stückkohlenarten und Nüssen von 20/30 mm, auch wird namentlich Magerstückkohle in zunehmendem Maße für Zentralheizungen verwendet. Die Pariser Händler haben im allgemeinen im September viel bezogen, so daß sie über reichliche Vorräte verfügen und seitdem im Abruf zurückhaltender geworden sind, sodann waren auch die letzthin sehr hohen Kanalfrachten nicht dazu angetan, den Versand nach dort zu begünstigen. Die Preise am Pariser Markt blieben vorwiegend gedrückt.

Die Außenhandelsziffern zeigten im Monat September eine weitere Zunahme der Kohleneinfuhr und eine gleichzeitige Abnahme der Ausfuhr. Großbritannien lieferte bei 790 000 t rd. 95 000 t mehr; Deutschland bei 263 000 t 87 000 t mehr, Belgien dagegen bei 316 000 t 48 000 t weniger als im September 1910. Die Gesamteinfuhr in den ersten 9 Monaten d. J. stellt sich mit rd. 12 Mill. t um stark 1 Mill. t höher als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres. An dieser Zunahme hat deutsche Kohle den weitaus größten Anteil, obwohl sie zunächst noch an dritter Stelle steht. Die Bezüge aus Deutschland waren bei 2,2 Mill. t um 680 000 t größer als in 1910; Großbritannien lieferte bei 6,8 Mill. t 480 000 t mehr. Belgien blieb dagegen bei 2,87 Mill. t um 60 000 t gegen seine vorjährigen Lieferungen zurück.

Die Kokseinfuhr stellte sich im genannten Zeitraum auf 1,75 Mill. t und weist eine Steigerung um 150 000 t auf, die wieder zum weitaus überwiegenden Teil auf deutsche Lieferungen entfällt. Belgien und einige andere Länder verzeichneten eine geringe Zunahme ihrer Lieferungen.

Für Briketts besteht andauernd gute Nachfrage, ohne daß es gelingt, die erforderlichen Mengen im Inland zu

beschaffen, da die Brikettherstellung in Frankreich noch nicht stark betrieben wird. Die Bezüge von Deutschland haben daher letzthin eine weitere Zunahme erfahren. Bis Ende September betrug die Einfuhr an Briketts 854 000 t und damit rd. 150 000 t mehr als im Vorjahr. Die Bezüge von Belgien erreichten 587 000 t, d. s. 94 000 t mehr; von Deutschland wurden 105 000 t und damit 30 000 t mehr bezogen; England lieferte dagegen mit 93 000 t einige tausend Tonnen weniger als im Vorjahr.

In den Ausfuhrverhältnissen für Kohle, Koks und Briketts hat sich nichts Wesentliches geändert.

Die gegenwärtig geltenden Preise lauten wie folgt:

Magerkohle:	je nach der Zone
	fr
Feinkohle	15 — 18
Förderkohle 30/35%	17 — 19
Stückkohle 8/15 mm	16 — 18 ¹ / ₂
„ 15/30 mm	17 — 20
Gesiebte Sorten	18 — 21
Hausbrand-Würfelkohle	27 — 30
Viertelfettkohle:	
Staubkohle	14 — 16
Feinkohle	15 — 18 ¹ / ₂
Förderkohle 30/35%	18 — 20 ¹ / ₂
Stückkohle 8/15 mm, gewaschen	17 — 19
„ 15/30 mm, gewaschen	17 ¹ / ₂ — 19 ¹ / ₂
Hausbrand-Würfelkohle	31 — 33
Halbfett- und Fettkohle:	
Feinkohle	16 ¹ / ₂ — 18 ¹ / ₂
Förderkohle 30/35%	18 ¹ / ₂ — 20 ¹ / ₂
Stückkohle 7/30 mm, gewaschen	17 — 20
Schmiedekohle, gewaschen	21 — 24
Hausbrand-Würfelkohle	33 — 35

Für Sendungen nach den Ardennen, der Marne, der Aisne, dem übrigen Teil von Ostfrankreich sowie der untern Seine ermäßigt sich der Preis um 1 fr.

Der Richtpreis für Hochofenkoks ist 21,47 fr, für Briketts 21—23 fr.

(H. W. V., Lille, Ende November 1911.)

Vom amerikanischen Kohlenmarkt. Die im Herbst übliche Belebung des Kohlenmarktes ist auch in diesem Jahr nicht ausgeblieben. Frühzeitiger Winter mit starkem Schneefall, der sich teilweise bis an die Ostküste geltend machte, mahnte die Verbraucher an die Notwendigkeit, mit Vorkehrungen für die kalte Jahreszeit nicht länger zu zögern. Das hat dann dem Kleinhandel einen großen Andrang von Käufern zugeführt, und da er sich durchgängig in der letzten Zeit im Einlegen von Vorräten sehr zurückgehalten hatte, sah er sich zu Nachbestellungen genötigt, deren Erledigung auch der zweiten und ersten Hand zugute kam. Des weitern stellt zu dieser Jahreszeit die Beförderung der Ernte an die Eisenbahngesellschaften hohe Anforderungen, und da die Eisenbahnen aus finanziellen Gründen sich schon länger in ihren Anschaffungen große Beschränkung auferlegt haben, so sind sie gegenwärtig mehr oder weniger genötigt, das Versäumte nachzuholen, und die außerordentlich niedrigen Preise von Eisen und Stahl in roher wie in verarbeiteter Form ermutigen sie zu umfangreichen Bestellungen. Das führt zu einer gesteigerten Tätigkeit der Eisen- und Stahl- sowie anderer Werke, der Frachtverkehr beginnt sich zu heben und da das Eisen- und Stahlgeschäft als Gradmesser der gesamten Wirtschaftslage gilt, so bessert sich die allgemeine Stimmung und die Geschäftswelt sieht wieder etwas zuversichtlicher in die Zukunft. Noch bis vor kurzem hatte, hauptsächlich wegen der Verfolgung der größten Bahn- und Industriegesellschaften des Landes durch die Bundesregierung in

Geschäftskreisen große Mißstimmung geherrscht; diese hatte sich noch erhöht, als die Regierung sich, hauptsächlich aus Gründen der Politik, auch gegen den Stahltrust wegen monopolistischer Bestrebungen Anklage erhob. Das Verfahren war anhängig gemacht worden, noch ehe die vorher eingeleiteten Prozesse gegen die Standard Oil Co. und die American Tobacco Co. ihre Erledigung gefunden hatten. Der Fall der letztern ist nun entschieden, und nach dem endgültigen Richterspruch erweist sich die »Auflösung« der Gesellschaft als eine viel weniger tiefgreifende Maßnahme, als man allgemein erwartet hatte. Dem Wunsche der kleinen, früher von dem »Trust« bedrückten Händler nach dessen völliger Lahmlegung wurde von dem Gericht nicht stattgegeben; es ist kein Besitz zerstört, dagegen durch Auflösung der bisherigen Kapitalvereinigung in eine Anzahl von Unternehmungen, deren Besitzer gewissen Beschränkungen unterliegen, die Beherrschung ganzer Industriezweige durch eine Gesellschaft beseitigt. Die Grenze, bis zu der die neuen Unterabteilungen das Geschäft in einem Zweige des Tabakhandels beherrschen dürfen, ist von dem Bundesgericht auf 40% festgesetzt worden, damit der Wettbewerb einen freieren Spielraum habe. Wie sich auf Grund dieser Neuregelung das Geschäft in der Tabakindustrie entwickeln wird, bleibt abzuwarten; wahrscheinlich werden die Verbraucher in üblicher Weise die Kosten zu tragen haben. Aber der Ausgang dieses ersten Trustprozesses hat auch im Hinblick auf den durch ihn wahrscheinlich gemachten Ausgang der gegen den Stahltrust erhobenen Anklage ermutigend gewirkt. Alles das erklärt die Besserung in Stimmung und Geschäft. Die bessere Beschäftigung der Werke, der lebhaftere Frachtverkehr haben einen größeren Verbrauch von Heizmaterial im Gefolge, dazu veranlaßt die kühlere Witterung auch die Verbraucher von Hausbrandkohle, mit dem Einlegen von Vorräten für die bevorstehende kalte Jahreszeit nicht länger zu zögern. Aus allen Märkten des Landes wird ein lebhafteres Kohlegeschäft gemeldet und überall wird mehr Kohle verlangt und verbraucht als in den letzten Wochen und Monaten. Es bestehen gegenwärtig auch gute Aussichten auf eine weitere Steigerung der Nachfrage und damit auch auf eine Besserung der Preislage, was den Weichkohlengruben besonders willkommen wäre.

Die niedrige Temperatur der letzten beiden Wochen hat den Händlern von Anthrazitkohle so zahlreiche Bestellungen zugeführt, daß ihre Vorräte ansehnlich abgenommen haben und viele mit der Lieferung im Rückstande sind. Das bedeutet große Anforderungen an die die Kohle dem Markte zuführenden Bahnen und andauernde Regsamkeit in der Hartkohlenindustrie. Diese hat alle Ursache, auf das seinem Ende zugehende Jahr mit Befriedigung zu blicken. Denn während die Lage der meisten andern Industriezweige mehr oder weniger gedrückt war, hat in der Hartkohlenindustrie, vom Sommer abgesehen, durchgängig große Regsamkeit geherrscht. Es zeigt sich das darin, daß in den ersten 10 Monaten d. J. den Versandplätzen an der Küste oder im Inland von den sog. Anthrazitbahnen 5 Mill. l. t mehr zugeführt worden sind als in dem entsprechenden Zeitraum des Vorjahres.

Wie der Versand, so sind auch die Abschlüsse umfangreich, und weiteres lebhaftes Geschäft scheint bis Ende der Saison bevorzustehen. Die Hartkohlengruben der pennsylvanischen Bezirke sind sämtlich in vollem Betrieb, mit alleiniger Ausnahme der Zechen der Ontario & Western, und die Erwartung ist begründet, daß die Kohlenförderung auch in den nächsten Monaten beträchtlich sein wird. In dieser Zeit ist die Nachfrage der kleinen Käufer besonders lebhaft, und es müssen Vorkehrungen für den Winter getroffen werden. Nachlässe von den von

den großen Gesellschaften geforderten vollen Winterpreisen werden von einigen kleinen Grubenbesitzern bewilligt, deren Gruben ebenfalls voll beschäftigt sind. Sie erklären ihre Bereitwilligkeit, niedrigere Preise zu gewähren, damit, daß sie genötigt sind, den vollen Betrieb aufrechtzuerhalten, um die von den Kunden verlangten verschiedenen Sorten von Kohle liefern zu können, während es ihnen andererseits an Platz zum Ansammeln der Kohle fehlt. Im hiesigen Großhandel ist egg coal im reichsten Angebot, wogegen sich in stove coal Knappheit bemerkbar macht und die Verkäufe in den meisten Fällen verspätete Ablieferung bedingen. Auch in chestnut coal ist kein reichlicher Vorrat vorhanden, und man erwartet, daß diese beiden Sorten während des ganzen Winters knapp bleiben werden. Die billigen Hartkohlesorten, pea, buckwheat und rice coal, sind stark begehrt und in geringern Qualitäten auch sehr reichlich angeboten, so daß Preisänderungen im Laufe des Winters kaum zu erwarten sind. Die Hartkohlenpreise frei an Bord ab Hafen New York lauten im hiesigen Großhandel je nach Qualität für 1 t wie folgt: broken 4,30—4,80 \$, egg 4,95—5,00 \$, stove 4,95—5,20 \$, chestnut 5,20—5,40 \$, pea 3,00—3,25 \$, buckwheat 2,25—2,75 \$ und rice 1,85—2,25 \$. Trotz der großen Verkäufe waren Ende Oktober in den Hafenplätzen Vorräte von 818 000 t verfügbar, gegen 909 000 t Ende September.

Während die Kohlegesellschaften nicht zugestehen wollen, daß sie sich bemühen, Vorräte weit über den laufenden Bedarf anzusammeln, erklärt sich doch aus diesem Bestreben zum großen Teil die außerordentliche Höhe der Kohlenförderung. Es besteht allgemein die Erwartung, daß es im kommenden Frühjahr mit Abiauf der letzten dreijährigen Lohnvereinbarung zwischen den verbündeten Zechenbesitzern und der Gewerkschaft der United Mine Workers' zu einem neuen Lohnkampf und damit zu den üblichen schweren Störungen in dem Betriebe der Hartkohlengruben kommen werde. Die gegenwärtige Vereinbarung, welche stetige und befriedigende Verhältnisse für die Industrie und gute Löhne für die Arbeiter gewährleistet, ist den Arbeiterführern ein Dorn im Auge, weil sie und ihr Verband dadurch an Macht und Einfluß bei den Arbeitern wie den Zechenbesitzern verloren haben. Daher beabsichtigen sie den friedlichen Beziehungen der beiden Parteien im eigenen Interesse ein Ende zu machen, die bisherige Vereinbarung zu kündigen und sie durch eine solche zu ersetzen, die ihren Wünschen entspricht. Bei einer letzter Tage in Pottsville, Pa., abgehaltenen Versammlung der Bezirksführer sind bereits die weitestreichenden Forderungen vereinbart worden, welche an die Zechenbesitzer gestellt werden solien. Vor allem soll an Stelle des bisherigen für drei Jahre gültigen Vertrages ein solcher für nur ein Jahr treten, damit die Führer Gelegenheit haben, alljährlich ihre Forderungen höher zu schrauben. An die Stelle des bisherigen neunstündigen Arbeitstages soll des weitern für alle Arbeiten über und unter Tage ein achtstündiger Arbeitstag ohne Lohnabzug treten. Außerdem solien alle Arbeiter über die im Jahre 1903 vereinbarten Lohnsätze hinaus einen 20prozentigen Aufschlag erhalten, bei einem Mindestschichtverdienst der eigentlichen Grubenarbeiter von 3,50 \$ und der Schichtlöhner von 2,75 \$. Ferner wird gefordert, daß die Zechenbesitzer die Gewerkschaftsbeiträge den Arbeitern vom Lohn abziehen und an die Gewerkschaftsbeamten abführen solien. Demgegenüber sind die Zechenbesitzer von ihren Rechtsbeständen darauf aufmerksam gemacht worden, daß sie gewärtigen müssen, von Arbeitern, welche mit einem derartigen Verfahren nicht einverstanden sind, auf Herausgabe der zurückbehaltenen Gelder verklagt zu werden.

Einen der wichtigsten Punkte der gegenwärtig noch gültigen Vereinbarung von 1903 bildet die Einsetzung eines Ausschusses zur Schlichtung aller Streitfragen sowie zur Untersuchung aller von den Arbeitern erhobenen Beschwerden. Diese Einrichtung hat sich als sehr segensreich erwiesen und so friedliche Verhältnisse heraufgeführt, daß der Ausschuß in der letzten Zeit nur wenig in Anspruch genommen worden ist. Die Schlichtung der Streitigkeiten ist wesentlich dadurch erleichtert worden, daß die Arbeiterführer nichts damit zu tun hatten; diese fordern daher nun die Abschaffung des bisherigen Ausschusses und seine Ersetzung durch eine Einrichtung, in welcher sie maßgebend sind. Alle diese Forderungen sind schon früher gestellt und nach eingehender Erwägung von den verbündeten Zechenbesitzern abgewiesen worden. Auch diesmal werden sie sich ablehnend verhalten, und dann wird wieder das alte Spiel der Unterhandlungen mit dem um Befestigung ihrer Machtstellung besorgten Agitatoren beginnen, während gleichzeitig natürlich die Arbeit auf den Gruben ruhen wird. Da in das nächste Jahr die Präsidentschaftswahl fällt, so hoffen die Arbeiterführer auf Unterstützung ihrer Forderungen, durch die sich um die Arbeiterstimmen bemühen Politiker.

Auch in das Weichkohlegeschäft ist mit dem Eintritt kälterer Witterung Lebhaftigkeit eingekehrt, die durch die zunehmende Tätigkeit in den Industriebezirken sowie das Anwachsen des Güterverkehrs noch eine Steigerung erfahren hat. Große und kleine Verbraucher zeigen Bereitwilligkeit, das Einlegen von Vorräten nachdrücklich zu betreiben, und für Kohle besserer Qualität wird ein um 10 bis 13 c höherer Preis für 1 sh. t verlangt, der in den meisten Fällen auch mit Rücksicht auf den fühlbaren Mangel an Güterwagen und die infolgedessen in der Lieferung eintretende Verzögerung bereitwillig bezahlt wird. Der Wagenmangel ist ebensowohl auf die Bemühungen der Eisenbahnen zurückzuführen, ihre Unkosten durch Einschränkung des Betriebes zu verringern, als auf den langsam, aber stetig um sich greifenden Ausstand der Werkstättenarbeiter der Illinois Central sowie der Weichenwärter der Harriman-Bahnen, die ungeachtet der schwierigen Lage, in der sich die Bahngesellschaften befinden, doch in ganz unverständiger Weise erhebliche Lohnerhöhungen fordern. Von Weichkohle sind z. Z. keine großen Vorräte verfügbar, da die unbefriedigende Preislage viele Zechenbesitzer in den letzten Monaten zur Einschränkung der Förderung veranlaßt hat. Allgemein rechnet man auf einen strengen Winter sowie auf den Ausbruch erneuter Schwierigkeiten zwischen den Zechenbesitzern der verschiedenen Weichkohlenreviere und dem Verband der Kohlenbergarbeiter. Die Grubenbesitzer in dem großen Kohlenstaat West-Virginien sehen den kommenden Ereignissen allerdings mit großem Gleichmut entgegen, da es ihnen bisher gelungen ist, ihre Arbeiter dem Einfluß des Verbandes zu entziehen. Da sie keine Union-Löhne zu zahlen brauchen, auch ihre Arbeiter länger als neun Stunden am Tage beschäftigten, trägt ihr Wettbewerb hauptsächlich zu der üblen Lage bei, in der sich die Zechenbesitzer der benachbarten Staaten befinden. Während letztere deshalb bei den für das Frühjahr bevorstehenden Verhandlungen zur Erneuerung des Lohnvertrages mit den United Mine Workers' eine Lohnherabsetzung um 5 c für 1 t durchsetzen wollen, ist es im Gegenteil die Absicht der Arbeiter, eine Lohn-erhöhung um 10 c zu fordern. Mit Rücksicht auf diese Verhältnisse hat sich letzter Tage eine Verschmelzung von elf großen Grubengesellschaften in Ost-Ohio vollzogen, die 8 000 bis 10 000 Arbeiter beschäftigen. Das neue Unternehmen, das mit 25 Mill. \$ kapitalisiert ist, dürfte den Arbeiterforderungen gegenüber einigermaßen widerstands-

fähig sein. Die Weichkohlenzechen des Landes sind gegenwärtig zu etwa zwei Dritteln der vollen Leistungsfähigkeit beschäftigt, dabei wird eine 75prozentige Beschäftigung als ziemlich günstig für diesen unter übergroßer Leistungsfähigkeit leidenden Zweig des Kohlenbergbaues angesehen. Der niedrige Preis von Weichkohle an der Grube erhellt aus der amtlichen Angabe, daß der Wert der im letzten Jahr in Pennsylvanien geförderten Weichkohle nur 1,02 \$ für 1 t betragen hat, gegen einen Tonnenwert der pennsylvanischen Hartkohle von 1,90 \$. Dieser große Unterschied hängt allerdings zum wesentlichen Teil mit dem viel geringeren Förderanteil eines Arbeiters im Hartkohlenbergbau gegenüber dem Weichkohlenbergbau zusammen. Die 169 497 Hartkohlenarbeiter waren durchschnittlich an 229, die 175 403 Weichkohlenarbeiter von Pennsylvanien an 238 Tagen tätig, doch haben erstere auf 1 Mann nur 498, letztere dagegen unter Verwendung von Schrämmaschinen 825 sh. t gefördert.

(E. E., New York, 11. November 1911.)

Vom großbritannischen Eisenmarkt. Auf dem schottischen Roheisenmarkt hat sich die Lage langsam gebessert. Gewöhnliche schottische Sorten gehen im allgemeinen glatt in den Verbrauch, und die Nachfrage ist neuerdings angeregt, nachdem in den Vorwochen meist nur das Nötigste gekauft worden war. Auch ausländische Aufträge kommen zahlreicher herein; allerdings leidet der Küstenversand einigermaßen unter den hohen Frachtsätzen, wie sie seit der Erhöhung der Löhne des Schiffs-personals üblich sind. Die Preise konnten inzwischen ein wenig aufgebessert werden und kommen allmählich den offiziellen Sätzen näher. In schottischem Hämatit ist die Nachfrage noch immer schleppend, doch bestehen die Hütten fest auf 65 s. Der Warrantmarkt war im November durchweg stetiger bei steigender Richtung der Preise; Clevelandwarrants standen zuletzt auf etwa 47 s 11 d und 48 s cassa, 48 s 4 d über einen Monat und 48 s 10½ d über drei Monate, Cumberland-Hämatitwarrants auf 63 s 9 d über drei Monate und 62 s 6 d cassa. In Fertigerzeugnissen sind die Stahlwerke meist ausreichend besetzt, wengleich in einzelnen Fällen noch eine gewisse Flaue zu verspüren ist. Am besten gehen Schiffs- und Kesselbleche; die Feinblechwalzwerke sind gleichfalls sehr in Anspruch genommen. Die Preise sind im in- und ausländischen Verkauf fest. Neue Abschlüsse für den örtlichen Verbrauch stocken seit einiger Zeit, da die Verhandlungen der vereinigten Werke über neue Verkaufsbedingungen noch nicht zum Abschluß gelangt sind. Walzeisen-erzeugnisse zeigen wenig Entwicklung. Spezifikationen gehen lediglich regelmäßig ein, doch ist die Beschäftigung keineswegs überall ausreichend. Die Preise kommen bei dem scharfen Wettbewerb nicht vom Fleck, immerhin haben die Produzenten eine etwas festere Haltung beobachtet. Für die Ausfuhr notieren Schiffswinkel in Stahl 5 £ 15 s, Schiffsbleche 6 £ 10 s, Kesselbleche 7 £ bis 7 £ 5 s, Feinbleche je nach Sorte 7 £ 12 s 6 d bis 8 £ 10 s, Stabstahl 6 £ 5 s bis 6 £ 7 s 6 d, Stab- und Winkelleisen 5 £ 17 s 6 d bis 6 £, Bändeisen 6 £ 17 s 6 d.

Über den englischen Roheisenmarkt lauteten die Berichte aus Middlesbrough für Clevalandeseisen im November ungewöhnlich günstig; alles spricht jetzt dafür daß man es mit einer wirklichen Besserung zu tun hat, einer Besserung, die jedenfalls schon früher zu der gewohnten Zeit eingesetzt hätte, wenn nicht die Schwierigkeiten auf politischem Gebiet wie auf dem Arbeitsmarkt im Wege gewesen wären. Beruhigend wirkte zuletzt wieder die Tatsache, daß die Krisis in der Kohlenindustrie zunächst hinausgeschoben ist, wenn sie nicht überhaupt als beseitigt gelten kann. Die ausgezeichnete Lage

des Kupfermarktes wie auch des Marktes der andern Metalle ist ebenfalls von günstigem Einfluß. Die Kauflust ist sehr rege, und auch die spekulative Nachfrage hat wieder eingesetzt. Die Produzenten sind jetzt ihrerseits zurückhaltend, wie überhaupt ihre Stellung nunmehr unabhängig scheint vom Zwischenhandel und von den Warrantpreisen. Für den Augenblick sind überhaupt nur geringe Mengen verfügbar, und die Lagervorräte sind sehr gering. Die Preise haben sich jetzt seit längerer Zeit ohne jeden Rückschlag nach oben bewegt und verzeichnen seit März ihren höchsten Stand; einige Werke sind so günstig gestellt, daß sie noch 1 oder 2 s Aufschlag auf die laufenden Marktpreise verlangen. Clevelandeisen Nr. 3 G. M. B. stieg zuletzt auf 48 s 3 d für diesen und den nächsten Monat, während für das nächste Vierteljahr höhere Preise zu zahlen sind. Nr. 1 notierte 52 s 6 d, Gießereirohisen Nr. 4 48 s, graues Puddelroheisen 47 s 9 d, meliertes und weißes 47 s 6 d. In Hämatitroheisen sind die Hütten seit Monaten nicht so günstig gestellt gewesen. Die Notierungen bleiben in steigender Tendenz; während gemischte Lose der Ostküste noch anfangs November kaum 60 s 6 d erzielten, werden jetzt ziemlich allgemein von Produzenten und Händlern 62 s verlangt und für das erste Vierteljahr 1912 62 s 6 d. Im übrigen beilen sich die Werke noch nicht damit, in das nächste Jahr hinein zu verkaufen. Für sofortigen Bedarf besteht ein sehr geringes Angebot, und es ist weniger Wettbewerb durch Altmaterial zu verspüren. Rubio-Erze müssen auch wieder teurer bezahlt werden, und die Kokspreise beginnen gleichzeitig zu steigen. Fertigerzeugnisse in Eisen und Stahl verzeichnen durchweg einen sehr guten Markt. Namentlich die Stahlwerke sind in allen Zweigen sehr stark in Anspruch genommen, und für das kommende Jahr liegt bereits eine große Arbeitsmenge vor. Die Notierungen blieben in letzter Zeit unverändert fest, doch sind Änderungen nur in der Richtung nach oben zu erwarten. Schiffsmaterial geht in großen Mengen in den Verbrauch. Schiffsplatten und Schiffswinkel in Stahl notieren 6 £ 15 s, Stahlschienen halten sich fest auf 5 £ 12 s 6 d. Die Halbzeugpreise können sich besser behaupten, seitdem der deutsche und belgische Wettbewerb etwas nachgelassen hat. In Fertigeisen ist inzwischen auch eine merkliche Besserung eingetreten, so daß der Gegensatz zu Stahlerzeugnissen weit weniger in die Erscheinung tritt als sonst. In den Midlands sind die Preise für gewöhnliches Stabeisen letzthin auf 6 £ 15 s erhöht worden.

Vom französischen Eisenmarkt. Mit der zunehmenden Beruhigung der politischen Lage hatte sich schon im Vormonat auf der ganzen Linie eine lebhaftere Kauftätigkeit eingestellt. Die hierdurch hervorgerufene weitere Besserung der Beschäftigung hielt auch im November an und war auf einigen Gebieten besonders stark. Eine wesentliche Kräftigung erhielt der Markt durch die inzwischen erfolgten umfangreichen Bestellungen der Bahngesellschaften, besonders der Nordbahn. Von dem Verwaltungsrat dieser ist zur durchgreifenden Ergänzung des Wagenparks, in erster Linie zur Beschaffung von Güterwagen, ein Kostenaufwand von 25 Mill. fr in Aussicht genommen. Zunächst sind annähernd 5000 Güterwagen an vorwiegend französische und einige französisch-belgische Wagenbauanstalten aufgegeben und 500 Kokswagen zur Verdingung ausgeschrieben worden. Hierzu kommen noch Bestellungen der übrigen großen Bahngesellschaften, einschließlich der Staatsbahn, die insgesamt 1500 Personen- und Güterwagen sowie Tender umfassen. Es ist mit einiger Sicherheit anzunehmen, daß die Lieferzeiten dieser Bestellungen, die verhältnismäßig kurz bemessen worden sind, bei der bereits sehr starken Besetzung der in Betracht kommenden Werke um einige Monate überschritten werden, auch schon weil die

Lieferanten von Zubehörteilen, wie Blechen, Winkeleisen, Röhren, Radreifen, Rädern, Radsätzen u. a., bereits sehr stark beschäftigt sind, man wird daher in vielen Fällen auswärtige Bezugsquellen heranziehen müssen. Eine Anzahl der Werke ist allerdings mit der Ausdehnung und Verbesserung des Betriebs, vornehmlich der mechanischen Werkstätten, beschäftigt, aber die Zeit des Umbaus pflegt doch nicht zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit beizutragen, wie dies gerade jetzt erforderlich wäre, wo das Zusammentreffen des großen Eisenbahnbedarfs mit dem letzthin sehr starken Verbrauch in Schiffsmaterial an vielen Stellen zu einer Überladung mit Aufträgen geführt hat. In den letzten Wochen sind dann noch die Verbraucher allgemein aus der bisherigen Zurückhaltung herausgetreten; dadurch hat sich auch der Auftragsbestand in den bisher noch weniger gut besetzten Zweigen beträchtlich gehoben. Die lebhaftere Kauftätigkeit erstreckte sich sowohl auf alle marktfähigen Sorten von Handeisen und Stahl als auch auf Bleche feiner und grober Walzart, Draht, Gießereierzeugnisse, Schrauben, Bolzen, Nieten und Röhren.

In Anbetracht der starken Beschäftigung der Werke müssen die Preise im allgemeinen als etwas zurückgeblieben bezeichnet werden, das wird auch von den Industriellen empfunden; aber man war, angesichts der besonders bei einzelnen Erzeugnissen sehr stark hervortretenden mangelnden Lieferfähigkeit gegenüber dem diesjährigen sehr starken Ansturm des Bedarfs bereits häufig auf das Entgegenkommen der Käufer durch Hinauszichung der Lieferfristen angewiesen gewesen, so daß es nicht angängig erschien, auch noch für Zusatzkäufe höhere Preise zu fordern und die Abnehmer ins andere Lager zu treiben. Erst in den letzten Wochen haben die Werke es mehr und mehr gewagt, auch die Preise etwas heraufzusetzen, vornehmlich die von Fertigeisen, Gießereierzeugnissen und Kleiseisenzeug, nachdem der anhaltende Druck der steigenden Arbeitslöhne und verteuerten Materialien sie dazu genötigt hatte. Am Pariser Markt haben in erster Linie Bleche weiter angezogen, da der Werkspreis um 5 bis 10 fr höher eingestellt worden ist, auch sind Lieferungen auf neue Bestellungen nicht unter 4 bis 6 Monaten zu erlangen. Das hat den Verbrauch aber nicht abgehalten, hierfür weiter im Markt zu bleiben. Der Norden ist mit Aufträgen in Feiblechen geradezu überladen, die Werke vermochten für die kürzlichen neuen Bestellungen überhaupt keine bestimmten Lieferfristen anzugeben. In den Ardennen sind die Handeisenpreise um durchschnittlich 2½ fr für 1 t erhöht worden. Für Gießereierzeugnisse hat der allgemeine Verband der französischen Eisengießereien grundsätzlich einen Preisaufschlag beschlossen; den Mitgliedern ist es aber freigestellt, ihn je nach den einzelnen Erzeugnissen festzusetzen. Schließlich hat auch das Syndikat der Bolzen- und Nietenfabrikanten die Verkaufspreise um 2 fr für 100 kg für die nach Gewicht verkauften Waren und um 3 fr für die nach Stückzahl gehandelten heraufgesetzt.

Die Preisverhältnisse haben nunmehr ein besonders günstiges Aussehen für die reinen Werke und die, welche ihr Roheisen und Halbzeug selbst auswalzen noch dadurch erlangt, daß im Roheisenpreis, nach dem jüngsten Beschluß des Verbands-Comptoirs von Longwy, vom 1. Jan. 1912 ab eine Ermäßigung um 1 fr für 1 t eintritt. Der Verkauf für das nächste Jahr ist auf der Grundlage von 77 fr für Gießereirohisen Nr. III freigegeben. Es würde nun verfehlt sein, diese Maßnahme auf eine Schwäche des Roheisenmarktes zurückzuführen, sie hat vielmehr einen vorbeugenden Charakter und entspringt einer weitschauenden und klugen Preispolitik. Gilt es doch der besonders in den nächsten beiden Jahren stark anwachsenden Erzeugung das bestehende Absatzgebiet zu sichern und neues

zu gewinnen. Angesichts des fortgesetzt steigenden Abrufs und Verbrauchs, der durch allmähliche Inbetriebnahme neuer Stahl- und Walzwerke begünstigt wird, hätte auch eine Erhöhung des Roheisenpreises keinen unüberwindlichen Widerstand gefunden, und sie hätte sich für eine Reihe von Monaten ohne Zweifel durchhalten lassen, aber dann wäre doch der Rückschlag nicht ausgeblieben; der benachbarte belgische Markt bietet für eine solche Entwicklung häufig genug das Beispiel. Demgegenüber verdient das Bestreben des französischen Roheisenverbandes, eine große Stetigkeit der Preislage auch auf Jahre hinaus zu sichern, besondere Beachtung. Auch wurde die jetzige Preisermäßigung durch den gegen das Vorjahr um 2 bis 2½ fr niedrigeren Kokspreis erleichtert.

Das Erzgeschäft hat sich bei der flotten Arbeitslage der Hochofen- und Stahlwerke günstig weiterentwickelt. Der heimische Markt zeigte sich vornehmlich aufnahmefähig, die zunehmende belgische Roheisenerzeugung und der wachsende deutsche Bedarf hatten auch eine große Steigerung der Ausfuhr zur Folge. Die Hütten haben sich meist für das erste Viertel n. J. gedeckt, z. T. auch auf weiter hinaus. Für Minetteerze sind dabei feste Preise ohne merkliche Erhöhungen bestehen geblieben, immerhin erscheinen Preisaufschläge für die Zukunft bei dem stark wachsenden Verbrauch, auch trotz der gleichzeitigen erheblichen Zunahme der Gewinnung, nicht ganz ausgeschlossen. Algerische und namentlich nordspanische Erze sind teurer geworden, die Käufe in letztern blieben daher ziemlich belanglos und gingen nicht über den dringenden Bedarf hinaus.

Altmaterial ist noch vorwiegend auf den frühern Sätzen geblieben, die sich indes fester behaupten ließen. Der stärkere Verbrauch der Werke veranlaßte sie zu größern Entnahmen, aber man ging doch nicht wesentlich über die Versorgung für den nächstliegenden Bedarf hinaus. Die Bahngesellschaften blieben mit zahlreichen Angeboten in Altschienen und Gleismaterial am Markt, so daß eine Besserung der Preise in diesen Erzeugnissen nicht zu erzielen war.

Auch am Halbzeugmarkt sind die Preise ohne merkliche Veränderung geblieben, dagegen ist der Abruf der verarbeitenden Werke stellenweise recht dringend geworden und die Stahlwerke vermögen den steigenden Ansprüchen nur bei äußerster Anspannung der Betriebe, aber auch dann nicht immer pünktlich zu entsprechen. Das Ausfuhrgeschäft ist infolge der kräftigen Aufnahmefähigkeit des Inlandmarktes letztlich noch weiter zurückgetreten.

Für Stabeisen sind die Preise fester geworden. Die führenden Werke des Nord- und Ostbezirks haben ihrer Kundschaft durch Rundschreiben mitgeteilt, daß sie ihre Notierungen durchgängig um 5 fr für 1 t erhöhen. Die Preise lauten jetzt wie folgt:

	Schweißstabeisen fr	Flußstabeisen fr	Spezialsorten fr
im Norden . . .	155—160	160—165	180
„ Osten . . .	157½—162½	162½—167½	165—170
„ Bezirk der obern Marne.	170—175	175	180—190
„ Mittel- und Loire-Gebiet	182½	182½	182½
in Paris . . .	175—180	175—180	190—195

Die Lage des Blechmarktes ist schon eingangs gestreift worden. Grobbleche von 3 mm und mehr stellen sich nunmehr im Norden auf durchschnittlich 205 fr, im Meurthe- und Moselbezirk ist nicht mehr unter 200 fr anzukommen; im Gebiet der obren Marne werden 220 bis 240 fr gefordert und am Pariser Markt ebenfalls 220 bis 240 fr, gegen 200 bis

225 fr Ende September. Auch die Pariser Händlerpreise haben nach dem Beschluß der dortigen Vereinigung um 5 bis 10 fr angezogen.

Bandeisen geht weiter flott in den Verbrauch. Auf dem Röhrenmarkt machte sich mit dem Ablauf des Röhren-Syndikats, das nicht erneuert worden ist, eine gewisse Störung bemerkbar, jedoch scheinen die Werke gewillt, die Preise zu behaupten, da sie gut besetzt sind.
(H. W. V., Lille, den 25. November 1911.)

Vom Zinkmarkt. Rohzink. Nach der am 23. Oktober erfolgten Ermäßigung der Notiz um 2 \mathcal{M} für 100 kg, wodurch sie für unraffinierte Marken auf 53,50 und für raffinierte auf 54,50 \mathcal{M} herabging, konnten in den letzten 14 Tagen größere Aufträge gebucht werden, und es vollzogen sich andererseits auch starke Abforderungen. Durch diese günstige Lage sah sich das Syndikat veranlaßt, die Sätze mäßig zu erhöhen, u. zw. für die Zeit vom 20. November bis Ende d. J. für unraffinierte Marken auf 53,80 und 54,80 \mathcal{M} und für das erste Vierteljahr 1912 auf 54,25 und 55,25 \mathcal{M} für 100 kg frei Waggon Hüttenstation. Außenseiter, die zeitweilig den Markt durch billigeres Angebot etwas beeinflussten, sind wieder außer Kurs. Eine weitere Erhöhung dürfte in der nächsten Zeit kaum erfolgen und wäre auch der Marktlage kaum förderlich. Großbritannien führte bis Ende Oktober 94 691 t ein gegen 95 442 im Vorjahr. Der Kurs stellte sich auf 26 £ 12 s 6 d bis 26 £ 15 s. In den Vereinigten Staaten ist promptes Zink gut gefragt und der Kurs bis 6 \$ 25 c gestiegen. Auf spätere Termine ist man zu Nachlassen geneigt.

Die Rohzinkausfuhr Deutschlands stellte sich in den ersten 10 Monaten 1911 wie folgt:

	Oktober		Jan. bis Okt.	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Gesamtausfuhr	7 260	6 773	65 441	61 935
Davon nach:				
Großbritannien	3 715	904	27 309	18 058
Osterreich-Ungarn	1 579	2 961	16 787	20 426
dem europ. Rußland.	987	1 439	9 125	11 510
Norwegen	115	788	2 911	4 687
Italien	200	250	2 017	1 320
Schweden	255	97	1 667	1 700
Argentinien	—	—	456	542
Japan	10	97	1 515	733

Zinkblech. Der Verband der deutschen Zinkwalzwerke ermäßigte den Preis am 26. Oktober um 2 \mathcal{M} für 100 kg, wodurch der Umsatz günstig beeinflusst wurde. Für normale Nummern werden 65,75 bis 68,25 \mathcal{M} für 100 kg je nach Menge und Termin frei Lieferstelle gefordert; auch beim Bezug von Wagenladungen stellt sich die Notiz entsprechend niedriger. Die Ausfuhr richtete sich in der Hauptsache nach folgenden Ländern.

	Oktober		Jan. bis Okt.	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Gesamtausfuhr	2 162	2 019	18 602	31 174
Davon nach:				
Großbritannien	654	477	4 738	5 172
Dänemark	150	90	1 412	958
Italien	115	153	1 056	1 140
Schweden	131	65	1 167	1 482
Britisch-Südafrika	196	251	2 137	1 934
Japan	85	319	2 421	3 409
Argentinien	—	0,5	148	12 013

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in Deutschland im Oktober 18 818 t gegen 30 840 t im Oktober 1910. An der Einfuhr waren die nachstehend aufgeführten Länder mit großen Mengen beteiligt.

	Oktober		Jan. bis Okt.	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Gesamteinfuhr	33 212	20 873	207 945	221 254
davon aus:				
dem Australbund	18 899	8 451	116 646	121 389
Italien	—	—	9 339	1 177
Österreich-Ungarn	2 746	989	17 150	12 946
Belgien	1 941	1 612	11 006	10 697
Spanien	4 212	5 634	20 657	25 653
Frankreich	2 096	0,5	5 227	3 046
den Ver. Staaten	1 027	1 552	7 400	9 758
Schweden	300	0,1	6 060	4 772
Griechenland	—	—	2 294	3 771
Algerien	1 208	644	6 051	3 478
Mexiko	—	1 550	2 094	8 602

Zinkstaub. Nach einer vorübergehenden Abschwächung befestigte sich der Markt wieder; namentlich vom Ausland waren größere Posten gefragt. Für bestes Material in feinsten Verteilung werden 53 bis 54 % für 100 kg fob. Stettin gefordert.

Der deutsche Außenhandel in Zink stellte sich in den ersten 10 Monaten wie folgt:

	Oktober		Jan. bis Okt.	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Einfuhr				
Rohzink	2 817	4 214	32 241	40 548
Zinkblech	23	37	191	406
Bruchzink	212	256	1 558	1 930
Zinkerz	33 212	20 873	207 945	221 254
Zinkstaub	77	39	1 125	680
Zinksulfidweiß	291	245	2 757	2 289
Zinkweiß und -grau	338	392	3 824	4 208
Ausfuhr				
Rohzink	7 260	6 773	65 441	61 925
Zinkblech	2 162	2 019	18 602	31 174
Bruchzink	528	251	3 519	3 177
Zinkerz	2 372	2 055	45 090	41 035
Zinkstaub	349	392	2 584	2 734
Zinksulfidweiß	528	1 225	8 783	11 375
Zinkweiß und -grau	1 945	1 555	18 291	17 162

(Paul Speier, Breslau, 20. Nov. 1911).

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 29. (22.) November 1911. Rohteer 22 — 26 s (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 13 £ 17 s 6 d (desgl.) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% 1 s 1 d — 1 s 2 d (desgl.), ohne Behälter 1 s (11 d), 50% 1 s — 1 s 1 d (desgl.), ohne Behälter 10 d (desgl.), Norden 90% ohne Behälter 11 d (desgl.), 50% ohne Behälter 9 1/2 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London ohne Behälter 10 1/2 bis 11 d (desgl.), Norden ohne Behälter 9 1/2 — 10 d (desgl.), rein 1 s (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter 2 1/8 — 3 d (desgl.), Norden 2 3/8 — 2 3/4 d (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100% 1 s — 1 s 1 d (desgl.), 90/100% 1 s 1 1/2 d — 1 s 2 d, (1 s 1 d — 1 s 2 d), 95/100% 1 s 2 1/2 d (desgl.), Norden 90% 10 1/2 — 11 d (desgl.) 1 Gallone; Rohnaphtha 30% ohne Behälter 4 1/4 — 4 3/4 d (desgl.), Norden ohne Behälter 3 3/4 — 4 d (desgl.) 1 Gallone; Raffi-

niertes Naphthalin 4 £ 10 s — 10 £ (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste (prompt) 2 s 6 d (2 s 2 d bis 2 s 4 d), Westküste 2 s 5 d (2 s 1 d — 2 s 3 d) 1 Gallone; Anthrazen 40 — 45% A 1 1/2 — 1 3/4 d (desgl.) Unit; Pech 40 s 6 d — 41 s (desgl.), Ostküste 40 s — 40 s 6 d (desgl.) cif., Westküste 39 s — 39 s 6 d (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2 1/2% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt nichts für Mehrgehalt — „Beckton prompt“ sind 25% Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 28. November 1911.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische		1 long ton	
Dampfkohle	11 s 6 d	bis 12 s	— d fob.
Zweite Sorte	10 „ 9 „	— „	— „
Kleine Dampfkohle	5 „ — „	6 „ 3 „	— „
Beste Durham Gaskohle	11 „ 7 1/2 „	11 „ 9 „	— „
Zweite Sorte	10 „ 9 „	— „	— „
Bunkerkohle (ungesiebt)	10 „ 6 „	10 „ 9 „	— „
Kokskohle	10 „ — „	10 „ 9 „	— „
Beste Hausbrandkohle	13 „ 6 „	15 „ — „	— „
Exportkoks	16 „ 6 „	17 „ — „	— „
Gießereikoks	17 „ — „	— „	— „
Hochofenkoks	15 „ 6 „	— „	— „ f. a. Tces
Gaskoks	15 „ 3 „	— „	— „

Frachtenmarkt.

Tyne-London	4 s 3 d	bis	— s — d
„ -Hamburg	4 „ 9 „	— „	— „
„ -Swinemünde	6 „ — „	— „	— „
„ -Cronstadt	7 „ 9 „	— „	— „
„ -Genua	10 „ 3 „	— „	— „
„ -Kiel	5 „ 9 „	— „	— „

Metallmarkt (London). Notierungen vom 28. November 1911.

Kupfer, G. H.	58 £ 18 s 9 d	bis	59 £ 3 s 9 d
3 Monate	59 „ 13 „ 9 „	— „	59 „ 18 „ 9 „
Zinn, Straits	202 „ — „	— „	202 „ 10 „ — „
3 Monate	191 „ — „	— „	191 „ 10 „ — „
Blei, weiches fremdes	15 „ 17 „ 6 „	— „	— „
Nov. Dez. (bez.)	16 „ 3 „ 9 „	— „	— „
englisches	16 „ 3 „ 9 „	— „	— „
Zink, G. O. B. (nominell)	26 „ 17 „ 6 „	— „	— „
Sondermarken	27 „ 10 „	— „	— „
Quecksilber aus erster Hand (1 Flasche)	8 „ 10 „	— „	— „

Patentbericht.

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 20. November 1911 an.

4 d. B. 63 999. Zündvorrichtung für Grubenlampen mit funkengebender Masse, bei welcher der Reibkörper

durch die Antriebsvorrichtung eine bestimmte Weglänge mitgenommen und nach der Freigabe durch Wirkung einer Feder zurückgeschnellt wird. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampenfabrik C. Koch m. b. H., Linden (Ruhr). 29. 7. 11.

5 a. B. 55 036. An der Führungshülse der Bohrspindel angreifende Gewichtshebelbelastung für Tiefbohrmaschinen. Franz Bade, Peine. 28. 7. 09.

12 i. T. 15 678. Vorrichtung zum Kühlen heißer Röstgase, im besondern der Kiesröstgase, durch indirekte Kühlung mittels stehender Kühlplatten, die durch ein Kühlmittel gespeist werden. Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik, St. Petersburg; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 31. 10. 10.

14 d. St. 13 108. Umsteuerbare Dampfmaschine. Johann Stumpf, Charlottenburg, Kurfürstendamm 33. 15. 6. 08.

24 e. M. 42 686. Umsteuervorrichtung für Gasventile von Regenerativöfen mit im Ventilgehäuse umsetzbarer Glocke. Maschinenbau-A. G. Tigler, Duisburg-Meiderich. 22. 10. 10.

26 d. P. 25 806. Verfahren zur direkten Gewinnung des Ammoniaks aus den Gasen der Destillation von Kohle, Holz, Torf u. dgl. in Form von teerfreiem Sulfat. Dr. Hermann Püning, Münster (Westf.). 10. 10. 10.

Vom 23. November 1911 an.

1 a. M. 42 822. Vorrichtung zur Anreicherung von Erzen, bei der durch Einschlagen von Luft in die das Erz in seiner Verteilung haltende Flüssigkeit ein Schaum gebildet wird. Minerals Separation Ltd., London; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe u. Dr. H. Weil, Frankfurt (Main) 1, u. W. Dame, Berlin SW 68. 8. 11. 10.

1 a. M. 44 543. Verfahren zur Anreicherung von Erzen, die Kupfersulfid oder metallisches Kupfer enthalten. Minerals Separation Ltd., London; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe u. Dr. H. Weil, Frankfurt (Main) 1, u. W. Dame, Berlin SW 68. 10. 5. 11.

14 d. B. 59 982. Schwungradlose Kraftmaschine mit hin und her gehendem Kolben zum unmittelbaren Antrieb von Schüttelrutschen oder Schwingrinnen. Heinrich Buschtöns, Herne (Westf.). 29. 8. 10.

35 b. K. 46 837. Magnetische Greifvorrichtung. Gustav Kröhne, Duisburg-Hochfeld, Wanheimerstraße 214. 23. 1. 11.

59 a. H. 54 705. Schiebersteuerung für Pumpen und Motoren, bei welcher der Schieber durch einen an der Welle befindlichen exzentrischen Zapfen im Kreise bewegt wird. Hydraulik G. m. b. H., Duisburg. 28. 6. 11.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 20. November 1911

1 b. 485 885. Metallauslesemaschine. A.G. Vulkan, Köln-Ehrenfeld. 27. 10. 11.

5 b. 485 719. Gesteinbohrmaschine mit aufsetzbarem Schmirgelstein. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 20. 10. 11.

5 b. 485 777. Kombinierte Bohr- und Spaltmaschine für Steinbrüche zur Herstellung von Steinstufen und Pflastersteinen. B. Franzen, Günnigfeld, Kr. Gelsenkirchen. 17. 10. 11.

5 b. 486 103. Schrämmaschine. H. Flottmann & Co., Herne (Westf.). 23. 10. 11.

5 d. 486 105. Antreibkeil für Holzausbau. Karl Friedrich Schneider, Saarbrücken, Richard Wagnerstr. 2. 23. 10. 11.

10 a. 486 047. Verschluss für Koksofen. Heinrich Grono, Oberhausen (Rhd.). 27. 10. 11.

12 c. 485 643. Laugeapparat mit Transportschnecke und Sammelraum für die ausgelaugten Rückstände. Kaliwerke Aschersleben, Aschersleben. 12. 4. 10.

12 c. 486 175. Auslaugeapparat. Kaliwerke Aschersleben, Aschersleben. 23. 10. 11.

12 d. 485 638. Vorrichtung zur Entfernung fester Teile aus einer schlammartigen Masse. Amme, Giesecke & Konegen, A.G., Braunschweig. 8. 9. 09.

12 d. 485 639. Vorrichtung zur Entfernung fester Teile aus einer schlammartigen Masse. Amme, Giesecke & Konegen, A.G., Braunschweig. 10. 9. 09.

12 d. 485 640. Vorrichtung zur Entfernung fester Teile aus einer schlammartigen Masse. Amme, Giesecke & Konegen, A.G., Braunschweig. 10. 9. 09.

12 g. 485 929. Tauchrohr für Gasabsorptions- und Waschflaschen. Robert Müller, Essen (Ruhr), Kaupenstraße 46/48. 15. 7. 11.

20 e. 485 674. Grubenwagenkupplung. Otto Weitz, Dahlhausen (Ruhr). 2. 10. 11.

35 a. 485 744. Fangvorrichtung für Förderkörbe u. dgl. Mann & Willkomm, A.G., Heidenau, Bez. Dresden. 20. 2. 11.

35 a. 486 266. Geschwindigkeitsreglung an Fördermaschinen. K. Ficke, Mülheim (Ruhr), Döhne 62. 19. 4. 11.

74 c. 486 013. Signalvorrichtung für Bremsberge und Schächte in Bergwerken. Paul Mitrenga, Kattowitz. 9. 10. 11.

78 e. 485 593. Befestigungsring mit Widerhaken für die Zündschnur von Sprengkapseln. Rheinische Sprengkapsel- und Zündhütchen-Fabrik, G. m. b. H., u. Casar Czarnikow, Küppersteg (Rhd.). 6. 4. 11.

81 e. 486 009. Schüttelrinnen-Verbindung. Stephan, Frölich & Klüpfel, Scharley (O.-S.). 5. 10. 11.

81 e. 486 151. Fördervorrichtung für Schüttgut. Richard Thiemann, Buer (Westf.). 14. 10. 11.

81 e. 486 155. Aus zwei oder mehreren über ein gemeinsames Gleis angeordneten Nußtaschen bestehende Verladevorrichtung für Kohle o. dgl. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 16. 10. 11.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf 3 Jahre verlängert worden.

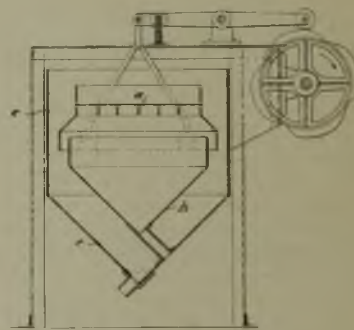
5 d. 365 445. Röhrenverbindung für Wetterluten usw. Wirtz & Co., Gelsenkirchen. 31. 10. 11.

12 e. 406 534. Vorrichtung zum Sättigen und Waschen von Flüssigkeiten mit Gasen. Leopold Nathan, Zürich; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt (Main), u. W. Dame, Berlin SW 68. 19. 10. 11.

20 a. 360 492. Seilbahn usw. Johann Paulicks Söhne, Sohland (Spreew.). 3. 11. 11.

Deutsche Patente.

1 a. (4). 240 643, vom 8. Januar 1911. Fried. Krupp A.G. Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. *Staubsieb-Setzmaschine zur Abscheidung hochwertiger Mineralien.*



Unter dem im Wasserbehälter *e* der Maschine zwangsläufig auf- und abwärts bewegten Sieb *a* ist ein Auffanggefäß *h* angeordnet. Dieses nimmt beim regelmäßigen Betrieb nur das Scheidegut auf, das durch die feinen Sieböffnungen hindurchgeht, während es im Falle einer Verletzung des Siebes das gesamte, die wertvollen Mineralien enthaltende Scheidegut auffängt, so daß die wertvollen Bestandteile nicht in den Abgang der Maschine geraten können.

1 a (24). 240 471, vom 8. Januar 1909. Alfred Arthur Lockwood und Marcus Reginald Anthony Samuel in London. *Verfahren zur Behandlung von Erzen vor ihrer mechanischen Aufbereitung.*

Das Verfahren besteht darin, daß die Erze vor ihrer mechanischen Aufbereitung in sehr schwachen Lösungen kautischer Alkalien oder Alkalisilikate in kaltem Zustande und ohne Druck verrührt werden.

1 a (25). 240 607, vom 13. Oktober 1910. Minerals Separation Ltd. in London. *Verfahren zum Konzentrieren von Erzen unter Erzeugung eines schaumartigen Abstriches durch Schlagen der Erze mit Wasser und Luft.*

Um bei dem Verfahren die Bildung des schaumartigen Abstriches ohne Verwendung von Säuren und ohne Erwärmung des Wassers zu erzielen, werden dem Wasser ätherische Öle, z. B. Eukalyptusöl, in geringen Mengen zugesetzt.

5 a (2). 240 645, vom 6. Oktober 1910. Albert Lüttschen in Erkelenz (Rhld.). *Be- und Entlastungseinrichtung an Drehendbohrmaschinen für alle Richtungen unter Anwendung eines umschlagbaren und mittels Schnecke einstellbaren Belastungshebels.*

Die zum Einstellen des Belastungshebels dienende Schnecke der Einrichtung ist in dem Belastungshebel so verschiebbar gelagert, daß sie aus dem mit der Bohrspindel in Verbindung stehenden Schneckenrad ausgerückt werden kann.

5 b (4). 240 432, vom 22. Juni 1910. Ingersoll-Rand Co. in New York (V. St. A.). *Klappenventil für stoßend wirkende Gesteinbohrmaschinen, bei denen das Druckmittel in einen mit Ein- und Auslaßkanälen versehenen Kolbenzylinder geleitet wird.*

Das Klappenventil hat so viel Flügel, wie die Bohrmaschine Ein- und Auslaßkanäle besitzt. Die Mündungen der Kanäle sowie der Auspuffleitung und der Druckmittelzuführungsleitung sind im Ventilgehäuse zu den Ventilflügeln so angeordnet, daß die als Einlaßventile wirkenden Ventilflügel die Einlaßkanäle des Arbeitszylinders abwechselnd mit der Druckmittelzuführungsleitung und der als Auslaßventil wirkende Klappenflügel die beiden Auslaßkanäle des Arbeitszylinders abwechselnd mit der Auspuffleitung verbinden.

5 b (10). 240 548, vom 4. November 1910. William Williams in Llanelly (Engl.). *Vorrichtung zur Hereingewinnung von Kohle oder Gestein, bei der Preßbacken durch von einer Schraubenspindel betätigte Keile auseinandergetrieben werden.*

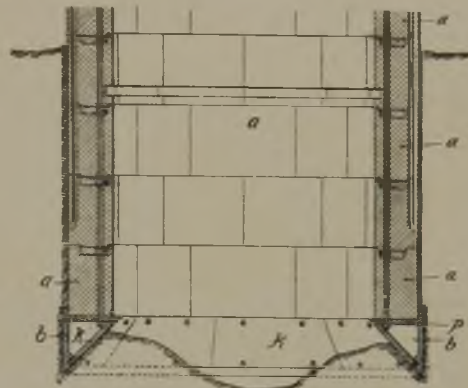
Bei der Vorrichtung werden die Keile *d, e*, durch welche die Preßbacken *f, g* nach außen gedrückt, d. h. gegen die Bohrlochwandung gepreßt werden, nicht durch Drehen der Schraubenspindel *a* gegeneinander bewegt, sondern durch Drehen einer auf dieser angeordneten, mit einer Mutter *k* versehenen Hülse *i*, die auf den Keil *d* drückt und die Spindel *a* achsial bewegt, so daß ein Kopf *b* der Spindel den Keil *e* zwischen die Preßbacken drückt. Wenn die Vorrichtung durch Drehen der Hülse *i* bzw. der Mutter *k* im Bohrloch festgeklemmt ist, wird die Spindel *a* so gedreht, daß sich ihr Kopf *b* auf die Bohrlochsohle aufsetzt. Bei Weiterdrehung der Spindel wird alsdann die Vorrichtung von

der Bohrlochsohle fortgedrückt und dabei die Kohle abgerissen.

5 c (4). 240 510, vom 20. März 1910. Hiltruper Terrazzo- und Zementwaren-Werke A.G. in Hiltrup b. Münster (Westf.). *Senkschuh für eine Senkmauer aus Betonsteinen zur Ausübung des Unterhängeverfahrens in wasserführendem Gebirge. Zus. z. Pat. 238 561. Längste Dauer: 8. Juni 1924.*

Der Senkschuh besteht aus im Querschnitt winkelförmigen Körpern *b*, die zu einem Ring zusammengesetzt und an dem untersten Ring der Senkmauer *a* befestigt

werden, sowie aus Platten *k*, die so an die Körper *b* angeschraubt werden, daß sie den Hohlraum des aus den Körpern gebildeten Ringes abschließen. Der Hohlraum des Senkschuhes wird mit Sand o. dgl. ausgefüllt, um den Widerstand der Abdeckplatten gegen Durchbiegung zu erhöhen. Nach



Erreichung des festen Gebirges werden die Platten *k* von dem Senkschuh entfernt und unter dem wagerechten Teil *p* des Senkschuhes als Unterhängelager nach dem durch Pat. 238 561 geschützten Verfahren Ringe aus Betonformsteinen angehängt.

14 d (21). 240 555, vom 3. April 1910. A. H. Meier & Co., Maschinenfabrik und Eisengießerei G. m. l. H. in Hamm (Westf.). *Umsteuerung für Fördermaschinen, Lufthaspel, Schiffsmaschinen u. dgl.*

Das Organ der Umsteuerung ist ein bekannter Wechselschieber, der durch eine Kurbel hin und her gedreht und durch einen lose auf seiner Achse sitzenden Exzenter, welcher der Kurbel um $90^\circ - 2\epsilon$ voreilt, hin und her geschoben wird. Beim Verdrehen des Schiebers durch die Kurbel wird der Exzenter um $180^\circ - 2\epsilon$ gegen die Kurbel verdreht, so daß der Exzenter nach erfolgter Rückdrehung des Schiebers der Kurbel wieder um $90^\circ + 2\epsilon$ voreilt.

27 b (9). 240 405, vom 16. September 1910. Dr.-Ing. Karl Pfeleiderer in Mülheim (Ruhr). *Verfahren und Vorrichtung zur Leistungsregelung für Kompressoren.*

Bei dem Verfahren wird die Leistung von Kompressoren, Pumpen u. dgl. in bekannter Weise mittels eines das Regelungsorgan für den Motor beeinflussenden Steuerorgans geregelt, dessen Stellung durch den Unterschied der an zwei Punkten des Fördermittelstromes herrschenden Pressungen bestimmt wird. Damit die Leistung, die durch das Regelungsorgan eingehalten werden soll, verändert werden kann, ist gemäß der Erfindung das Regelungsorgan so ausgebildet, daß der Unterschied zwischen den auf seinen beiden Seiten herrschenden Drucken durch Ableiten oder Zuführen von Druckmittel von bzw. zu den beiden Seiten des Regelungsorgans geändert werden kann und in der jeweils eingestellten Größe konstant erhalten wird.

35 b (7). 240 449, vom 28. November 1909. Zobel, Neubert & Co. in Schmalkalden (Thür.). *Muldentransportkran.*

Der Kran ist in bekannter Weise mit einem Muldenträger und einer zweiten Lastbevorrichtung, z. B. einem Magneten, versehen, die an getrennten, starren Lastgehängen aufgehängt sind. Die Erfindung besteht darin, daß die getrennten Lastgehänge in der ganzen Arbeitshöhe ineinander verschiebbar angeordnet und an einem gemeinsamen Windwerk so aufgehängt sind, daß das äußere Gehänge nach Belieben durch einen Mitnehmer vom innern Gehänge in dessen ganzer Arbeitshöhe mitgenommen oder durch Bremsung in jeder Höhenlage festgehalten werden kann, wobei dann das innere Gehänge allein in der durch die jeweilige Höhenlage des äußern Gehänges begrenzten Arbeitshöhe heb- und senkbar ist.

35 b (7). 240 450, vom 15. März 1911. Deutsche Maschinenfabrik A.G. in Duisburg. *Lastmagnet.*

Der Magnet ist mit einem oder mehreren Hilfsmagneten bzw. Spulen versehen, die durch Wechselstrom erregt werden können und deren Kraftlinien die Kraftlinien des Hauptmagneten aus ihrem normalen Verlaufe herausdrängen, so daß sie tiefer in das zu fassende Material hineindringen.

35 b (7). 240 626, vom 21. Februar 1911. Deutsche Maschinenfabrik A.G. in Duisburg. *Vorrichtung zum Feststellen der Erregerspulen im Gehäuse von Lasthebemagneten.*

Die Erfindung besteht darin, daß die Spulen durch Federn in ihrer Lage im Gehäuse festgehalten werden.

35 b (7). 240 689, vom 7. Februar 1911. Deutsche Maschinenfabrik A.G. in Duisburg. *Hufeisenförmiger Lastmagnet.*

Der Kern des Magneten besteht aus zwei oder mehr miteinander verbundenen Teilen, von denen die äußersten zu Polplatten ausgebildet sind.

40 a (33). 240 451, vom 5. März 1911. Hermann Pape in Billwärder, Bez. Hamburg. *Verfahren zur Entschwefelung von Zinksulfat durch Glühen.*

Gemäß dem Verfahren wird dem Zinksulfat vor dem Glühen Zinkoxyd in möglichst feinem Zustande beigelegt. Das Verfahren kann in der Weise ausgeübt werden, daß ein Brei von feinem pulverförmigen Zinkoxyd und einer konzentrierten Lösung von Zinksulfat hergestellt und dieser Brei getrocknet wird. Die dabei entstehenden Stücke des Gemenges werden in den Glühofen gebracht und kalziniert.

40 b (1). 240 452, vom 17. Juli 1910. Sand- und Steinzeugwerke C. Grosspeter G. m. b. H. in Groß-Königsdorf b. Köln. *Verfahren zur Herstellung von zinnhaltigen Legierungen von Kupfer oder Eisen mit Natrium oder Kalium.*

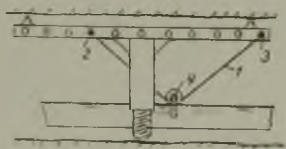
Gemäß dem Verfahren wird das Natrium oder Kalium in flüssigem Zustande an Zinn gebunden, indem z. B. dieses in einem dünnen Strahl in das Natrium oder Kalium eingegossen wird. Der erhaltenen Legierung wird darauf flüssiges Kupfer oder Eisen zugesetzt.

40 b (1). 240 630, vom 23. Oktober 1910. Leon Sänger in Frankfurt (Main). *Verfahren zur Herstellung von Zinkanoden in Platten, Stangen und andern Formaten.*

Nach dem Verfahren werden Anoden aus folgenden Legierungen hergestellt:

1. 98,500–99,500 % Zink, 0,500–1,250 % Blei, 0,100–0,200 % Eisen, 0,010–0,100 % Kupfer.
2. 97,000–99,500 % Zink, 0,100–1,500 % Blei, 0,100–0,500 % Eisen, 0,500–2,000 % Zinn.
3. 97,000–99,500 % Zink, 0,100–1,500 % Blei, 0,100 bis 0,500 % Eisen, 0,100–2,000 % Zinn, 0,100–0,500 %, Kohlenstoff.
4. 96,000–99,500 % Zink, 0,100–1,500 % Blei, 0,100 bis 0,500 % Eisen, 0,100–2,000 % Zinn, 0,100–0,500 %, Kohlenstoff, 0,050–0,500 % Aluminium.

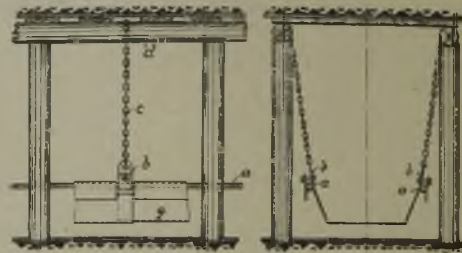
81 e (15). 240 506, vom 28. Februar 1911. Hugo Klerner in Gelsenkirchen. *Aufhängevorrichtung für Schüttelrutschen.*



Gemäß der Erfindung ist die Schüttelrutsche mittels an ihr drehbar gelagerter Rollen 4 auf Seilen 1 o. dgl. aufgehängt, die an zwei in der Längsrichtung der Rutsche hintereinander liegenden Punkten 2, 3 befestigt sind und

durchhängen. Die Drehachsen der Rollen werden dabei zweckmäßig an den die Schüsse der Rutsche verbindenden Teilen befestigt.

81 e (15). 240 642, vom 24. August 1910. Heinrich Ritter in Düsseldorf. *Aus einer Reihe von Schüssen hergestellte Schüttelrutsche.*



Die einzelnen Schüsse *g* der Rutsche ruhen frei auf zwei Seilen *a*, die mittels Klemmen *b* und Ketten *c* an der Zimmerung *d* so aufgehängt sind, daß jeder Schuß der Rutsche schnell ausgewechselt werden kann.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 52–54 veröffentlicht * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

The Somersetshire and Bristol coalfield. Coll. Guard. 17. Nov. S. 972/5*. Geologische Angaben über den Kohlenbezirk und seine Reichhaltigkeit.

Bergbautechnik.

Über die Tiefbohrungen. Von Andreicz de Glogon. Mont. Rdsch. 16. Nov. S. 1053/6. Vorschläge zur Ausbildung und zum wissenschaftlichen Zusammenschluß der Bohrtechniker.

A summary of our knowledge concerning coal dust in mines. Von Statham. Ir. Coal Tr. R. 17. Nov. S. 806/3. Kur e Mitteilung der in den einzelnen Länder. gemachten Versuche und Besprechung der vorgeschlagenen Bekämpfungsmittel.

The preparation of anthracite. Von Sterling. (Forts.) Coll. Guard. 17. Nov. S. 969/71*. Kohlenbrecher, Siebe und andere maschinelle Einzelheiten aus Aufbereitungsanstalten. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reiche während des Jahres 1910. Wiener Dampfk.-Z. Okt. S. 117/23*. Beschreibung von 8 Dampfkesselexplosionen nebst Angabe der Ursachen und des angerichteten Schadens.

Untersuchung eines Economisers mit Gegenstromwasserrführung. Von Barth. Z. Dampfk. Betr. 3. Nov. S. 453/7*. Untersuchung und Vergleich von Vorwärmern verschiedener Bauart. Wert der Gegenstrom-Wasserrführung.

Chloride im Kesselspeisewasser. Von Basch. Z. Dampfk. Betr. 10. Nov. S. 461/2.

Some remarks on the economic working of steam boilers, with especial reference to the automatic regulation of the admission of feed water thereto. Von Jordan. Proc. S. Wal. Inst. Okt. S. 605/24*. Die automatische Speisewasserrzufuhr bei Dampfkesseln.

300/400 PS-Lokomobilkraftanlagen. Von Winkelmann. (Schluß.) Z. Dampfk. Betr. 10. Nov. S. 464/8*. Versuchsergebnisse.

Über Erfahrungen mit Kompressorsteuerungen. Von Kasten. (Forts.) z. kompr. Gase. Nov. S. 31/4*. Verschiedene Schiebersteuerungen. (Schluß f.)

Beitrag zur Frage der Wirtschaftlichkeit der Gleichdruck-Gas- und Gas-Dampfturbinen. Von Nadrowski. (Schluß.) Turbine. 20. Nov. S. 61/6*. Berechnung der Gesamtwirkungsgrade der Anlage.

Theoretische Berechnung einer Schleuderpumpe auf Grund von Versuchen. Von Ludewig. (Forts.) Turbine. 5. Nov. S. 41/5. Theoretische Erörterungen. (Forts. f.)

Kreiselpumpen für Gruben-Wasserhaltungen. Von Blau. Bergb. 16. Nov. S. 731/2. Beschreibung und Vorteile der Kreiselpumpen.

Sauggasanlagen mit Gewinnung der in den Gasen enthaltenen Nebenprodukte, Braunkohlenbriketts, Holz, Torf, Steinkohle und andere Brennstoffe. Von Koop. Braunk. 17. Nov. S. 518/21*. Beschreibung der Bauart Müller. Rentabilitätsberechnung verschiedener Anlagen.

Die räumliche Darstellung einer Francis-Schaufelfläche. Von Pfeiffer. Z. Turb. Wes. 20. Nov. S. 497/9*. Besprechung eines Verfahrens, mit Hilfe dessen es möglich ist, eine Laufradschaufel räumlich darzustellen.

Das charakteristische Kurvennetz der Ventilatoren im Zusammenhang mit dem Widerstandskurvennetz verzweigter Rohrleitungen. Von Hübner. Z. Turb. Wes. 30. Okt. S. 465/8*. 10. Nov. S. 485/9*. 20. Nov. S. 504/7*. Beziehungen zwischen Fördermenge und Druckhöhe. Entwicklung der Kurven gleicher Betriebszustände. Das Widerstandskurvennetz einer verzweigten Rohrleitung. (Forts. f.)

Die Festigkeit von gewölbten Böden für Dampfturbinen. Von Fankhauser. (Forts. u. Schluß.) Z. Turb. Wes. 10. Nov. S. 489/92. 20. Nov. S. 507.

Das Auswuchten schnell umlaufender Massen. Von Lawaczek. (Forts.) Z. Turb. Wes. 10. Nov. S. 481/5*. 20. Nov. S. 500/4*. Versuche und Ergebnisse (Forts. f.)

Elektrotechnik.

Die Starkstromtechnik auf der Brüsseler Weltausstellung. Von Kübler (Forts.) Z. d. Ing. 18. Nov. S. 1931/8*. Schalter und Schaltpläne. (Forts. f.)

Elektrische Zentralstationen und Stromerzeugungskosten mit besonderer Berücksichtigung der Kaliwerke. Von Humann. Kali. 15. Nov. S. 511/18. Mitteilungen über verschiedene Überlandzentralen und deren Tarife. Der Kraftverbrauch von Kaliwerken.

Größere Stromversorgungsgebiete in Nordamerika. Von Wechmann. (Schluß.) Ann. Glaser. 15. Nov. S. 226/37*. Weitere Anlagen. Kraftwerke und Fernübertragungen in Süd-Kalifornien. Hochspannungsanlagen bei San Franzisko und im Spokaneer Land. Die Arbeit der Niagara-Fälle.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die Herstellung des schmiedbaren Gusses (Tempergusses) in Theorie und Praxis. Von Lamla. (Schluß.) Gieß. Z. 15. Nov. S. 687/90. Die Bedeutung des Kupolofens für Tempergußzwecke. Deutsche und englische Flammöfen und ihre Vorzüge.

Die elektrischen Öfen und ihre Anwendung in der Eisen- und Stahlindustrie. Von Thieme. (Schluß.)

Gieß. Z. 15. Nov. S. 694/6. Kraftverbrauch und Rentabilität. Die elektrischen Hochöfen.

Über Möller und Gesteungskosten von Ferro-mangan. Von Schüphaus. B. H. Rdsch. 5. Nov. S. 21/5.

Verfahren und Einrichtung zur Massenerzeugung von kleinen Blöcken. Von Marton. St. u. E. 23. Nov. S. 1918/21*. Beschreibung eines neuen Verfahrens.

Ein neuer Vorschlag für die Regelung des Walzdruckes an Blechwalzwerken. Von Puppe. St. u. E. 23. Nov. S. 1921/6*. Beschreibung einiger älterer Erfindungen auf diesem Gebiete und des neuen Vorschlages von O. Zeller.

Einrichtung zur Luftgranulation flüssiger Schlacken. Von Jantzen. Mont. Rdsch. 16. Nov. S. 1061/4*. Beschreibung einer Einrichtung, die auf den Buderus-Eisenwerken in Wetzlar in Betrieb ist. Verwertung der Schlacken.

Technisch-thermische Analyse von Hüttenprozessen. Von Friedrich. St. u. E. 23. Nov. S. 1909/17*. Vortrag vor der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute am 24. Sept. 1911 in Breslau. (Schluß f.) (s. Glückauf 1911, S. 1583/4.)

Metallurgische und technologische Studien auf dem Gebiete der Legierungsindustrie, im besondern über das Ausgleichen von Metallen und Legierungen. Von Weidig. Ver. Gewerbfließ. Okt. S. 455/514* (Forts. f.)

Schnellmethode für Zinkbestimmung. Von Voigt. Z. angew. Ch. 17. Nov. S. 2195/8. Neue Methode zur Abkürzung und Vereinfachung der Zinkbestimmung.

Die Elektrochemie im Jahre 1910. Von Borns. (Forts.) Ch. Ind. 15. Nov. S. 705/17. (Forts. f.)

Zur Kenntnis der Sprengstoffe. Von Rzehulka. Mont. Rdsch. 16. Nov. S. 1056/61. Entwicklung der Sprengstoffindustrie. Schwarzpulver, Nitroglycerin, Dynamit und Sicherheitssprengstoffe. (Forts. f.)

Die Gewinnung von Gasolin aus Naturgas. Von Czako. J. Gasbel. 18. Nov. S. 1136/7. Die Gasolin-gewinnung und ihre Bedeutung.

Rationeller Generatorgasofenbetrieb. Von Gawalowski. Öst. Ch. T. Ztg. 15. Nov. S. 171/2. Betrachtungen über die Verwendung der verschiedenen Heizstoffe.

Über Ammoniumkarnallit. Von Biltz und Marcus. Kali. 15. Nov. S. 497/501*. Untersuchungen über das Vorkommen von Ammoniak im Karnallit.

Die Maikoper Naphthaindustrie. Von Bartel. Org. Bohrt. 15. Nov. S. 261/2. Vortrag, gehalten auf der 25. Internationalen Wanderversammlung der Bohringenieur und Bohrtechniker zu Budapest.

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bis 10° C und Drücken bis zu 150 Atmosphären. Von Vogel. (Forts.) Z. kompr. Gase. Nov. S. 25/31*. Der Durchströmapparat. Besondere Rohrleitungen. Temperaturmessung. (Forts. f.)

Über die Formänderung dünnwandiger Rohre, im besondern federnder Ausgleichrohre. Von Karman. Z. D. Ing. 11. Nov. S. 1889/95*.

Das Ausströmen von Gasen durch Düsen. Von Hamel. Z. D. Ing. 11. Nov. S. 1895/8*. Aufstellung und Besprechung einer neuen Widerstandsformel.

Meßgeräte für Druck und Geschwindigkeit von Gasen und Dämpfen. Von Stach. (Schluß.) St. u. E. 16. Nov. S. 1880/6*. Geschwindigkeitsmessung.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Reichsversicherungsordnung und ihr Einfluß auf das Knappschaftswesen. Von Scheerer. Braunk. 17. Nov. S. 513/8. 24. Nov. S. 529/32. Beziehung der knappschaftlichen Krankenkassen zu den reichsgesetzlichen Versicherungsträgern. Verfahren zur Feststellung der Leistungen. Hinterbliebenenversicherung.

Die Einwirkung der neuen Reichsversicherungsordnung auf die knappschaftlichen Versicherungen. Von Heber. Kali. 15. Nov. S. 501/11. Besprechung der neuen Reichsversicherungsordnung.

Volkswirtschaft und Statistik.

Streikverhütungsgesetzgebung. Von Meyer. Techn. u. Wirtsch. Nov. S. 755/63. Versuche verschiedener Länder, Streiks durch Gesetzgebung zu verhüten.

Ein neues Mittel zur Förderung des Klein- und Gewerbes. Von Schiff. Techn. u. Wirtsch. Nov. S. 729/46. Vorschläge zur Beschaffung von Mitteln für das Klein- und Gewerbe.

Le mouvement international des capitaux. Von Faure. Rev. écon. 15.—20. Okt. S. 8/27. Ursprung, Ursachen und Bedingungen des internationalen Verkehrs der Kapitalien, seine verschiedenen Formen, Wirkungen, Beziehungen zu dem Güterverkehr und seine Regelung.

Taxation de la plus-value. Von Lauterbach. Rev. écon. 15.—20. Okt. S. 85/108. Verdienter und unverdienter Wertzuwachs. Bisherige Erfahrungen. Die neuen staatlichen Wertzuwachssteuern in England und Deutschland. Welche Erträge stehen zu erwarten?

Die oberschlesische Montanindustrie. Von Bonikowsky. (Schluß.) Techn. u. Wirtsch. Nov. S. 746/55. Lage der Eisenindustrie. Absatzverhältnisse. Die Zinkindustrie.

Die Golderzeugung der Welt im Jahre 1910. Von Simmersbach. B. H. Rdsch. 5. Nov. S. 25/7. Statistische Angaben.

Die französischen Eisensteinvorkommen. Von Simmersbach. Öst. Z. 11. Nov. S. 609/13.

Accidents in mines caused by falls of ground. Ir. Coal Tr. R. 17. Nov. S. 803/4. Statistische Angaben über die Unfälle in Bergwerken, von denen fast die Hälfte durch Stein- und Kohlenfall veranlaßt sind. Systematischer Grubenausbau.

Verkehrs- und Verladewesen.

Der Lokomotivbau auf der Internationalen Industrie- und Gewerbeausstellung in Turin. Von Schwickart. (Forts.) Dingl. J. 18. Nov. S. 725/30*. (Forts. f.)

Die Eisenbahnen Deutschlands, Englands und Frankreichs in den Jahren 1905 bis 1907. Arch. Eisenb. Nov. und Dez. S. 1462/92.

Die Entwicklung der Königlich Preussischen Ostbahn. Von Born. (Schluß.) Arch. Eisenb. Nov. und Dez. S. 1431/60. Entwicklung der Hauptstrecken. Weiterentwicklung seit 1868.

Die Leistungsfähigkeit der Lokomotiven in ihrer Abhängigkeit von Kesselgröße und Geschwindigkeit. Von Nordmann. Ann. Glaser. 15. Nov. S. 237/42*. Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen.

Elektrische Zugförderung auf preussischen Staatseisenbahnen. Von Brecht. Z. D. Ing. 18. Nov. S. 1913/22*. Entwicklung. Die Zugförderung Bitterfeld—Dessau. (Forts. f.)

Neuere Baggerkonstruktionen. Von Paulmann und Blaum. Z. D. Ing. 18. Nov. S. 1923/31*. Eimerbagger. Verschiedene Ausführungsarten. (Schluß f.)

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

The smoke abatement exhibition. Ir. Coal Tr. R. 17. Nov. S. 809. Kurze Besprechung einer Reihe von Ausstellungsgegenständen, welche die Rauchentwicklung vermindern sollen.

Verschiedenes.

Rapport de mission en Angleterre et en Allemagne sur la distribution de l'énergie dans les régions houillères. Von Leprince-Ringuet. Ann. Fr. Okt. S. 245/356. Die elektrische Kraftverteilung in Durham, Northumberland, Rheinland-Westfalen und im Saarrevier.

Tunnel driving in the Alps. Von Saunders. Compr. air. Okt. S. 6187/92*. Beschreibung von Tunnelarbeiten in der Schweiz, im besondern das Auffahren des Lötschbergtunnels

Personalien.

Dem z. Zt. im Reichsamte des Innern beschäftigten Geh. Oberbergrat und vortragenden Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe Althaus ist der Rote Adlerorden dritter Klasse mit der Schleife verliehen worden.

Dem Hüttdirektor Saefel zu Dillingen im Kreise Saarlouis ist der Rote Adlerorden vierter Klasse verliehen worden.

Ernannt worden sind:

der Bergwerksdirektor Bergrat Hosemann von der Kgl. Berginspektion zu Grund zum Bergrevierbeamten des Bergreviers Süd-Beuthen (Amtssitz Beuthen, O.-S.) und

der Bergrevierbeamte Bergrat Wiederhold zu Posen zum Bergwerksdirektor bei der Kgl. Berginspektion zu Grund.

Der Bergassessor Wulff (Bez. Dortmund) ist vorübergehend dem Bergrevier West-Recklinghausen als technischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor Rudolf Schulze (Bez. Halle) ist zur Übernahme der Stelle eines Hilfsarbeiters bei der Berufungskommission für die Kaliindustrie auf 6 Monate beurlaubt worden.

Dem Bergassessor Stapff (Bez. Clausthal), bisher beurlaubt, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Die Bergreferendare Franz Remy, Ernst Blümel (Bez. Halle), Otto Heyer (Bez. Dortmund), Julius Versé (Bez. Bonn) und Franz Wächter (Bez. Halle) haben am 25. November die zweite Staatsprüfung bestanden.

Der Diplom-Bergingenieur Queck ist als Bergverwalter beim Zwickau-Oberhohndorfer Steinkohlenbauverein in Oberhohndorf (Sa.) angestellt worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 56 und 57 des Anzeigenteils.