

Bezugspreis
vierteljährlich
bei Abholung in der Druckerei
5 M.; bei Bezug durch die Post
und den Buchhandel 6 M.;
unter Streifband für Deutsch-
land, Österreich-Ungarn und
Luxemburg 8,50 M.,
unter Streifband im Weltpost-
verein 10 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. 37

13. September 1913

49. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Die Schachanlage III/IV des Steinkohlenbergwerks Victor bei Rauxel. Von Bergassessor H. Meyer, Rauxel	1505	Braunkohlenbergbau Preußens im 1. Halbjahr 1913. Kohlenverbrauch im Deutschen Zollgebiet im Juli 1913	1530
Die Bestimmung des Reibungswiderstandes von Gasen in Rohrleitungen und Strecken. Von Dipl.-Bergingenieur Kegel, Lehrer an der Bergschule zu Bochum	1516	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der preußischen Bergbaubezirke. Amtliche Tarifveränderungen	1532
Erzeugung und Verbrauch der wichtigsten Metalle. Auszug aus den statistischen Zusammenstellungen der Metallgesellschaft, Metallbank und Metallurgischen Gesellschaft A.G. in Frankfurt a. M.	1519	Marktberichte; Ruhrkohlenmarkt im Monat August 1913. Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom belgischen Kohlenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Vom Zinkmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London)	1533
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 25. August bis 8. September 1913. Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Monat August 1913. Magnetische Beobachtungen zu Bochum	1528	Ausstellungs- und Unterrichtswesen: Die deutsche Werkbund-Ausstellung	1539
Mineralogie und Geologie: Holzkohle in einem Braunkohlenflöz bei Schrampe in der Altmark	1529	Patentbericht	1539
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlegewinnung im Deutschen Reich im Juli 1913. Stein- und		Bücherschau	1543
		Zeitschriftenschau	1545
		Personalien	1548

Die Schachanlage III/IV des Steinkohlenbergwerks Victor bei Rauxel.

Vom Bergassessor H. Meyer, Rauxel.

Die Schachanlage Victor III/IV hat während ihrer Ausgestaltung mehrfachen Änderungen in Umfang und Anordnung unterworfen werden müssen, wodurch die Errichtung und der Ausbau einer übersichtlichen und wirtschaftlich arbeitenden Tagesanlage naturgemäß sehr erschwert worden ist. Obwohl daher der heutige Grundriß im ganzen nicht als vollkommen anzusprechen ist, dürfte doch in Fachkreisen eine Mitteilung Interesse finden, wie in den einzelnen, scharf getrennten Abschnitten der Entwicklung jedesmal die Lösung gesucht und gefunden wurde. Im nachstehenden soll daher weniger eine Beschreibung der heutigen Anlage als eine Darstellung der verschiedenen Bauabschnitte gegeben werden, unter Berücksichtigung aller Umstände und wechselnden Gesichtspunkte, die den Aus- und Umbau der Zeche beeinflußt und die dabei maßgebenden Richtlinien verändert haben.

Die Gründung der Gewerkschaft Victor erfolgte im Jahre 1871 durch Konsolidierung von Grubenfeldern, die ein günstig gestrecktes Gesamtfeld in Größe von

18,7 Mill. qm ergaben. Im nächsten Jahre begann das Abteufen des Schachtes I mit 5 m Durchmesser, der im Jahre 1878 endgültig die Kohlenförderung aufnahm. Man schloß zunächst im Südfelde die untere Fettkohlenpartie auf dem Nordflügel der Essener Hauptmulde in einer so edlen Ablagerung auf, daß der Betrieb unter und über Tage eine rasche Ausdehnung erfahren konnte. In den Jahren 1884–1886 teufte man unweit der südlichen Markscheide auf der Kuppe eines sich im Tiefsten der Hauptmulde erhebenden Nebensattels einen Wetterschacht, jetzt Schacht V, mit einem Durchmesser von 3,5 m ab, der eine diagonale Wetterführung mit ihren bekannten Vorzügen ermöglichte. Die Förderung stieg infolgedessen rasch und erreichte schon im Jahre 1893 die Höhe von 480 000 t bei einer Koks-erzeugung von 70 000 t und einer Belegschaftsleistung, die zeitweise 1,2 t überstieg.

Dieser guten Zeit folgte aber eine lange Reihe von Jahren, die mit der unablässigen Bekämpfung der zusitzenden und mit immer wieder neuen Durchbrüchen

in die Baue eindringenden Grubenwasser ausgefüllt waren. Man mußte alle technischen Mittel dagegen aufbieten, und es war nicht zu verkennen, daß die Wältigung dieser außerordentlich starken Zuflüsse auf die Dauer die Wirtschaftlichkeit der Zeche gefährden würde.

Man ging deshalb dazu über, das Unternehmen durch die Inangriffnahme des Ostfeldes, jenseits der stark zerrissenen Zone des Quartussprunges (s. Abb. 1), auf eine breitere Grundlage zu stellen, da nach den vorhandenen Aufschlüssen dort an dem Vorhandensein wertvoller Fettkohlenflöze nicht zu zweifeln war. Nach reiflicher Erwägung entschloß man sich, den dazu erforderlichen



Abb. 1. Felderstreckung und Schachtansatzpunkte.

weitem Förderschacht, Schacht II, nicht im Ostfelde selbst niederzubringen, sondern neben Schacht I zu setzen und damit hier eine Zwillingsanlage zu schaffen. Maßgebend war dabei zunächst der Umstand, daß der kleine Wetterschacht weitab, fast an der südlichen

Markscheide und damit ungünstig zum Ostfelde (zumal zu seinem reichen nordöstlichen Teil) lag, sowie weiterhin die Erfahrung, daß in den bisher gebauten Flözen der untern Fettkohlenpartie sehr lange Förder- und Wetterwege technisch und wirtschaftlich unbedenklich erschienen. Man hoffte, die östliche Hälfte der Berechtigte zum großen Teil von der Schachtanlage I/II, den Rest nötigenfalls von einem weiteren Förderschacht aus abbauen zu können, der in dem östlich markscheidenden Felde der mit Victor durch gemeinsame Interessen verbundenen Gewerkschaft Ickern niederzubringen sein würde.

Schon nach wenigen Jahren erkannte man jedoch, daß ein Schacht im eigentlichen Ostfelde von Victor selbst unentbehrlich war. Denn die untere Fettkohlenpartie ist dort infolge Einsinkens der Gebirgsscholle auch im nördlichen, stark gefalteten Teile der Berechtigte erhalten geblieben. Man hatte infolgedessen vor der Hand nicht mehr die gleichmäßige Lagerung des Südwestfeldes, sondern eine Reihe von Sätteln und Mulden mit stark wechselndem Einfallen zu erwarten, die eine veränderte Flözausrichtung erforderten. Auf Grund einer im Jahre 1899 entworfenen Zeichnung der vermutlichen Lagerung (s. Abb. 2), die sich übrigens mit Ausnahme einer weiter nördlich vorgelagerten Falte sowie einiger Störungen als richtig erwiesen hat (vgl. das heutige Querprofil in Abb. 3), entschloß man sich, etwa 2 km östlich von den Schächten I und II und noch etwa 900 m von der östlichen Markscheide entfernt einen neuen Schacht niederzubringen. Man beabsichtigte, ihm einen lichten Durchmesser von 6,25 m zu geben und die Schachtscheibe derart einzuteilen, daß neben einem geräumigen Wettertrum noch ein einziehendes Fördertrum verblieb, in dem zwei Förderungen mit einem Wagen auf jedem der vier

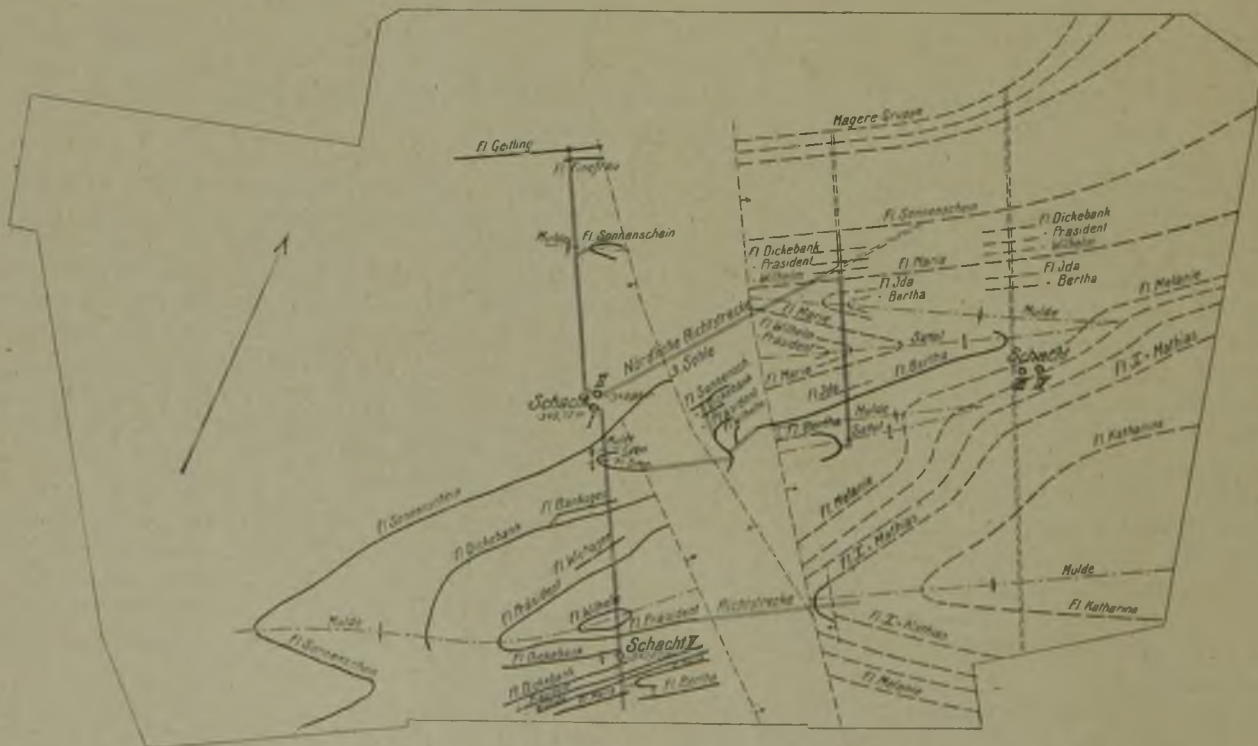


Abb. 2. Aufschlüsse und vermutete Flözlagerung im Jahre 1899.

Sätze Platz finden konnten. In erster Linie sollte eine bessere Bewetterung des Ostfeldes ermöglicht und eine Leuteförderung daselbst eingerichtet werden, während eine dauernde Kohlenförderung in großem Maßstabe zunächst nicht vorgesehen war. Mit dem Einbau der beiden Fördereinrichtungen hoffte man, vom Kohlen-Syndikat eine entsprechende Erhöhung der Beteiligungsziffer zu erreichen.

Dieser Plan kam jedoch nicht zur Ausführung. Denn der Grubenbetrieb im Ostfelde hatte sich einerseits infolge fortgesetzter günstiger Aufschlüsse räumlich sehr ausgedehnt, andererseits durch unerwartetes Auftreten von Grubenbränden und weitem Wasserdurchbrüchen derartig schwierig gestaltet, daß die Bergbehörde die Anlage von zwei Schächten im Ostfelde für notwendig erachtete. Nach dem infolgedessen gegen Ende 1899 eingereichten Betriebsplan sollte daher dort eine Zwillingsanlage mit Schächten von je 5,5 m lichtigem Durchmesser niedergebracht werden. Soweit aus den spärlich überkommenen Aufzeichnungen festzustellen ist, war

ein großzügiger Grundriß der Tagesanlagen vorgesehen, den Abb. 4 wiedergibt. Demzufolge waren mindestens fünf Gebäudereihen in Aussicht genommen, von denen die vorderste auf der rechten Seite das Zechenhaus mit Kaue und Schreibstuben, auf der linken das Kesselhaus enthielt. In der zweiten Reihe folgten sinngemäß rechts zwei Fördermaschinen und die Werkstätten, links die Maschinenhalle, der wahrscheinlich noch Fördermaschinen für Schacht IV vorgelagert werden sollten. In der dritten Reihe lagen die beiden Schächte mit einer kleinen Fördermaschine dazwischen, die nacheinander für das Abteufen der Schächte III und IV und dann für die vorläufige Förderung auf Schacht IV dienen sollte. Schacht III sollte zwei Förderungen mit zwei Wagen hintereinander auf jedem der vier Sätze erhalten, für Schacht IV blieb die gleiche Möglichkeit offen. Seitwärts von Schacht III war das Holzlager gedacht, um den Grubenbedarf möglichst bequem einhängen zu können und gleichzeitig in der Nähe von Schreinerie und Schmiede zu

sein. Auf der Außenseite von Schacht IV sollten die Ventilatoren Aufstellung finden, im Anschluß an einen möglichst kurzen Wetterkanal. In der vierten Reihe folgten in der üblichen Weise die Verladung und die Wäsche. Der Anordnung weiterer Anlagen, wie Kokerei, Ziegelei usw., war weiterhin beliebiger Spielraum gelassen.

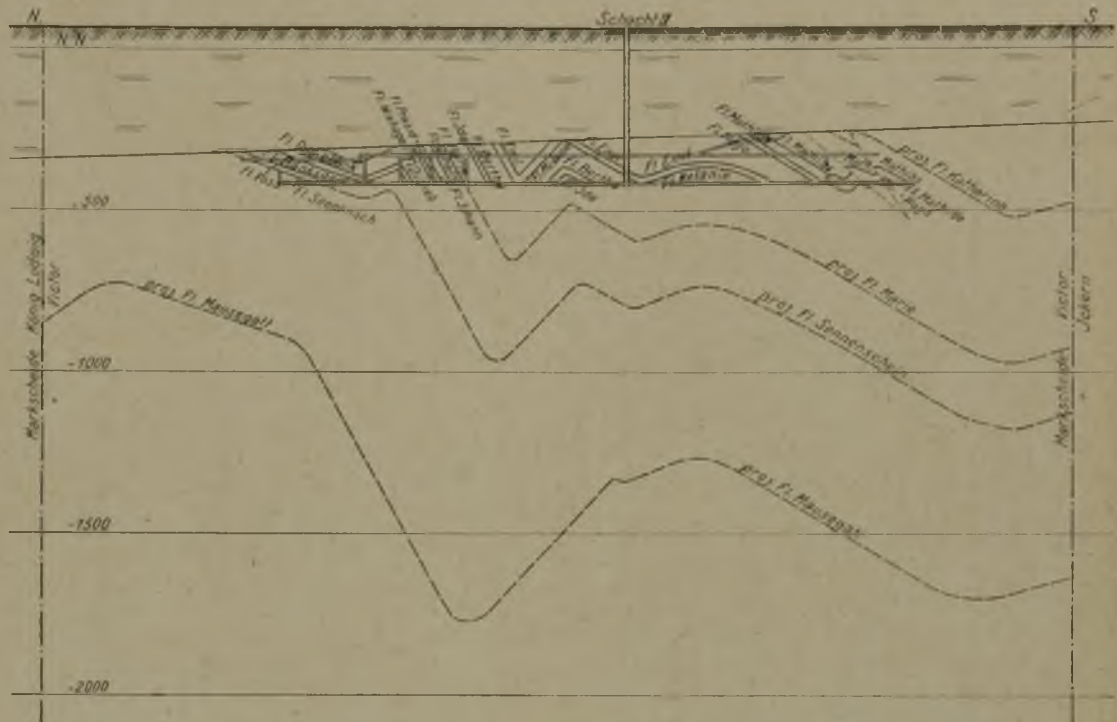


Abb. 3. Profil durch den Hauptquerschlag der Zeche Victor III/IV.

Dieser Lageplan, der zweifellos recht günstige Fahr-, Förder- und Dampfleitungswege erzielte, kam jedoch nicht zur Ausführung, weil sich beim Abteufen von Schacht III nicht vorausgesehene Schwierigkeiten einstellten. Nachdem man nämlich einen Senkschacht von 7 m lichtigem Durchmesser niedergebracht, von Hand bis 32 m weiter abgeteuft, die zuzitenden Tageswasser durch einen Keilkranz und eine Tübbingssäule von 5,5 m lichtigem Durchmesser abgeschlossen und mit

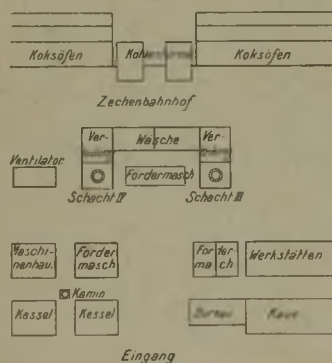


Abb. 4. Erster Plan der Tagesanlagen.

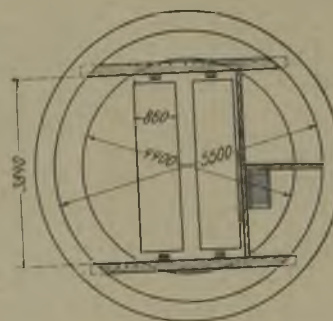


Abb. 5. Scheibe des Schachtes III.

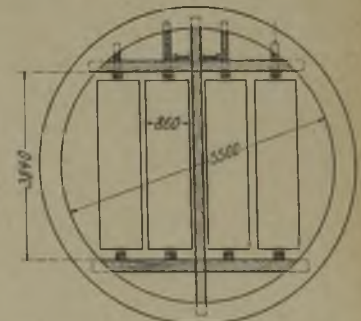


Abb. 6. Scheibe des Schachtes IV.

absatzweiser Ausmauerung eine Teufe von 265 m erreicht hatte, zwang ein starker Wassereinbruch zum Verlassen der Sohle. Nach Lage der Dinge entschloß man sich, nach dem Kind-Chaudron-Verfahren abzubohren, mit

dessen Hilfe auch die außerordentlichen Schwierigkeiten beim Abteufen des Schachtes II überwunden worden waren. Damit war allerdings eine Verengung des lichten Durchmessers auf 4,4 m verbunden (s. Abb. 5), da größere, aus einem Stück gegossene Tübbings auf dem Bahnwege nicht heranzuschaffen waren.

Während der zeitraubenden Vorbereitungen für das Abbohren begann man 80 m östlich von Schacht III das Abteufen des Schachtes IV (s. Abb. 6). Auch hier wurden jedoch in 271 m Teufe stark wasserführende Klüfte angefahren, die wiederum zum Verlassen der Schachtsohle zwangen. Man stand nun vor der Entscheidung, ob man auch diesen Schacht abbohren und damit den Durchmesser auf 4,4 m verringern oder versuchen sollte, mit andern Hilfsmitteln

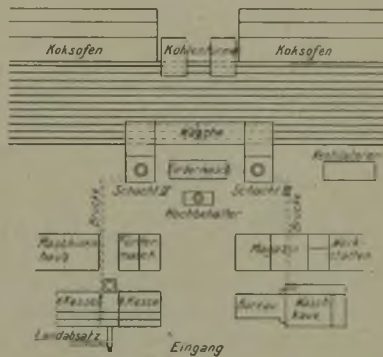


Abb. 7. Zweiter Plan der Tagesanlagen.

einen größeren Querschnitt zu erreichen. Zu dem letztgenannten Zweck machte man mit Hilfe eines Bohrloches die Schachtsohle mit einer von Victor I/II aus vorgetriebenen Strecke durchschlägig und führte die zusetzenden Wasser dorthin ab. Mit dieser Lösung der Frage war aber der grundlegende Gedanke für die Anordnung der bereits begonnenen Tagesanlagen (s. Abb. 4) hinfällig geworden. Denn nicht mehr Schacht III, sondern Schacht IV mit seinem größeren Querschnitt mußte nun der Hauptschacht werden und damit auch die Anlage über Tage, soweit die

Möglichkeit dazu noch vorlag, eine Abänderung erfahren. Demzufolge entstand der in Abb. 7 wiedergegebene Grundriß, der sich von dem ursprünglichen dadurch unterschied, daß in der zweiten Gebäudereihe die beiden Hauptfördermaschinen gegenüber Schacht IV ihren Platz erhalten und dafür auf der andern Seite die Werkstätten mit angebautem Vorratslager entsprechend bis in die Bauflucht der Bureaus vorgezogen werden sollten. In der dritten Gebäudereihe wurde das Ventilatorenhaus neben Schacht III gelegt, für dessen einzige Förderung die zwischen den Schächten stehende Fördermaschine dienen sollte. Ihr wurde noch eine Pumpanlage mit Hochbehälter vorgelagert, um die zusetzenden Tageswasser, deren Art und Menge man beim Beginn des Abteufens festgestellt hatte, nutzbar zu machen. Je eine Brücke sollte Schacht III mit der Waschkäue und Schacht IV mit den Kesselbunkern sowie mit dem Landabsatz verbinden und hinter dem Schacht gleichmäßig je eine Verladung und Wäsche angeordnet werden. Jenseits eines reichlich bemessenen und übersichtlichen Zechenbahnhofes waren (den beiden Wäschen entsprechend) zwei Gruppen von Kohlentürmen mit den sich seitwärts anschließenden Koksöfen vorgesehen. Auch in dieser Abänderung zeigte der Lageplan noch eine gute Anordnung, die lediglich den Mangel aufwies, daß der Weg für die Belegschaft zu dem Hauptschacht IV sowie die Dampfleitung zu den Ventilatoren unbequeme Längen erhielten.

Aber auch dieser Plan sollte nicht zur Ausführung kommen, denn ein weiteres Mißgeschick zwang zu einer möglichst weitgehenden Einschränkung der Bauten über Tage. Es war nämlich nach Beendigung der Bohrarbeiten in Schacht III nicht gelungen, mit dem Aufsetzen der Moosbüchse die Wasser abzuschließen. Langwierige Nacharbeiten wurden erforderlich, die den ersehnten Durchschlag mit den vorhandenen Ausrichtungsstrecken erst Anfang 1904 ermöglichten. Inzwischen war die Erneuerung des Kohlen-Syndikates vollzogen worden und damit die Hoffnung, für Victor III/IV eine neue Beteiligungsziffer zu erreichen, gescheitert. Die durch die erwähnten Schwierigkeiten beim Abteufen an und für sich kostspielige Anlage konnte daher nach er-

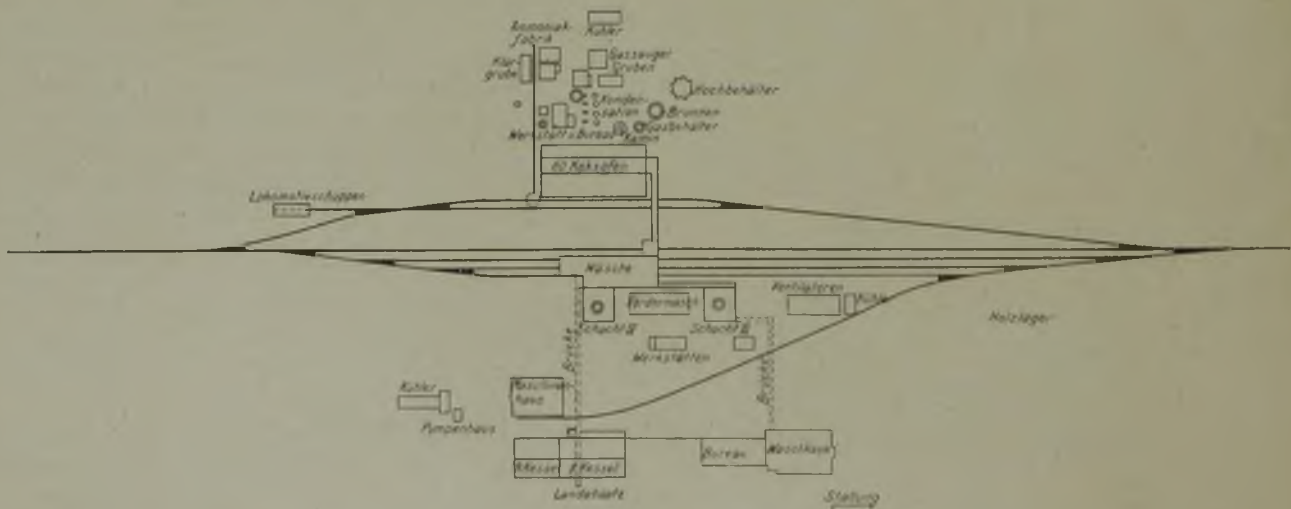


Abb. 8. Erster Ausbau der Tagesanlagen.

folgt dem Ausbau nur dann auf ein wirtschaftliches Ergebnis rechnen, wenn ein erheblicher Teil der Förderung von Victor I/II auf die Anlage III/IV übertragen wurde, was aber bei einer Beteiligungsziffer von nur 770 000 t angesichts der üblichen Förder einschränkung nicht durchführbar war, ohne das wirtschaftliche Arbeiten der alten Anlage zu gefährden, die selbst mit wachsenden Schwierigkeiten unter Tage zu kämpfen hatte.

Es blieb nichts anderes übrig, als den Bau der Tagesanlagen auf das Allernotwendigste einzuschränken (s. Abb. 8). Man errichtete deshalb auf Schacht III ein einfaches Fördergerüst, um zunächst die vom Abteufen her zwischen den Schächten liegende Fördermaschine auszunutzen. Schacht IV wurde mit dem vollen Querschnitt nur bis zur Wettersohle niedergebracht und von hier aus lediglich durch einen doppeltrümmigen Aufbruch mit der Bausohle verbunden, um ihr die erforderlichen frischen Wetter zuführen zu können. Über Tage blieb in Erwartung besserer Zeiten der Abteuferturm mit Zubehör stehen. Von den ursprünglich vorgesehenen Tagesanlagen waren außer dem Zechenhaus nur die vordern Teile des Kesselhauses mit 16 Zweiflammrohrkesseln von je 110 qm Heizfläche (für 12 at Dampfdruck mit Überhitzung) und des Maschinengebäudes errichtet worden. Hier fanden ein Dampf-Kolbenkompressor von 6000 cbm Stundenleistung und eine Parsons-Turbine von 600 KW Stärke für Drehstrom von 5000 V Spannung und 50 Perioden nebst einer bescheidenen, an der Längsseite angeordneten Schalttafel Platz, wozu sich später noch eine A. E. G.-Curtis-Turbine von 1000 KW und gleicher Betriebsart gesellte. Von den beiden Ventilatoren (Bauart Hohenzollern und Rateau), die für je 10 000 cbm Stundenleistung gebaut waren, erhielt der letztere elektrischen Antrieb, um dadurch den Nachteil der langen Dampfzuleitung nach Möglichkeit wettzumachen. Die beiden für Schacht IV vorgesehenen Fördermaschinen kamen natürlich nicht zur Ausführung. Man entschloß sich lediglich, für Schacht III an Stelle der dort arbeitenden, verhältnismäßig schwachen Fördermaschine eine neue Zwillings-Tandemaschine für 4800 kg Nutzlast und 20 m Fördergeschwindigkeit zu beschaffen, um mangels einer Aushilfsmaschine den bisher unvermeidlichen Betriebsstörungen begegnen zu können. Der Bau von Werkstätten und Magazin wurde ganz zurückgestellt, so daß die vom Abteufen her noch bestehenden anspruchlosen Schuppen weiterbenutzt werden mußten. Eine Verladung mit einem Wipper und eine Wäsche mit 75 t Stundenleistung wurden im Rahmen des endgültigen Bauplanes bei Schacht IV erbaut und mit der Hängebank von Schacht III durch eine Brücke verbunden, die außer einer Kettenbahn noch ein drittes Gleis für Schleppförderung sowie einen Fahrweg aufnahm. Statt des besondern Kohlenturmes legte man in der Wäsche zwölf je 80 t fassende Schwemmsümpfe an, aus denen die Koks-kohle in Trichterwagen abgezogen und von Hand über eine kurze Brücke zur Kokerei befördert wurde. Diese war auf 60 Unterbrenneröfen mit Gewinnung von Teer und Ammoniak beschränkt worden, da man lediglich den Zweck verfolgte, die Koks-beteiligung um 100 000 t

erhöht zu erhalten, was auch gelang. Seitlich von der Kokerei wurde ein Hochbehälter von 60 m Höhe und 500 cbm Fassungsraum errichtet, dem die Pumpen das in einem 22 m tiefen Brunnen und einer von diesem ausgehenden, im grauen Mergel aufgefahrenen Strecke zuzitende Wasser zubrachten. Der Ausbau des Zechenbahnhofes war auf die aus Abb. 8 ersichtliche bescheidene Ausdehnung beschränkt worden.

Mit diesem Notbehelf mußte man eine Förderung von wenigen Hundert Tonnen täglich verarbeiten, bis um die Wende von 1906/07 der Ausbau der Tagesanlagen wieder aufgenommen wurde. Die Beweggründe hierfür waren verschiedener Art. Zunächst hatten die Schwierigkeiten im Grubenbetriebe auf beiden Schachtanlagen eine Höhe erreicht, die eine Änderung der Betriebsweise erforderlich erscheinen ließ. Die Wasserzuflüsse stiegen infolge von weitem gewaltigen Durchbrüchen innerhalb der Abbaufelder zeitweise bis auf rd. 23 cbm/min und stellten die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens in Frage, falls es nicht gelang, ihm eine breitere Grundlage zu schaffen und damit die Generalkosten anteilig zu mindern. Die damals eine Zeitlang gebotene Gelegenheit, die Freigabe der Förderung durch das Kohlen-Syndikat zur Erhöhung der Beteiligungsziffer zu benutzen, mußte man angesichts des mißlichen Zustandes der Betriebe ungenutzt vorübergehen lassen. Daher blieb nur noch der Ausweg, die Kohlenförderung durch Inangriffnahme des östlich markscheidenden Grubenfeldes der Gewerkschaft Ickern wesentlich zu steigern, deren Kuxe inzwischen fast sämtlich in den Besitz von Victor übergegangen waren.

Für die Zwischenzeit kam der Entwicklung von Victor III/IV der Umstand zustatten, daß die im Felde von Victor I/II bisher geübte verlustreiche Abbauweise ohne Bergeversatz aufgegeben werden mußte, wenn man nicht eine schnelle Erschöpfung der Fettkohlenvorräte dort herbeiführen wollte. Das Bestreben ging deshalb dahin, die Förderung von Victor III/IV zunächst als Entlastung für die einer besonders starken Umwälzung unter Tage zu unterwerfende Schachtanlage I/II zu steigern. Bis diese wieder leistungsfähig geworden war, sollte die Aufschließung des Feldes Ickern so weit gefördert sein, daß die Übertragung eines Teiles der für dieses zu erwartenden Beteiligungsziffer an Victor III/IV möglich sein würde, um dort einen Betrieb von wirtschaftlichem Umfang durchhalten zu können.

Auf Grund dieser Erwägungen schritt man zu dem weitem Ausbau der Tagesanlagen auf Victor III/IV, der in den nächsten drei Jahren durchgeführt und zum vorläufigen Abschluß gebracht wurde (s. Abb. 9). Zunächst erweiterte man die Kesselanlage um 16 Zweiflammrohrkessel gleicher Bauart und die Zentrale durch Aufstellung zweier A. E. G.-Turbinen von je 1000 KW Leistung, um die veralteten und unwirtschaftlich arbeitenden Anlagen auf Victor I/II durch die Zuführung von größeren Mengen elektrischer Energie zu entlasten, die besonders die notwendig gewordene Erweiterung der Wasserhaltungszentrale erforderte. Bei dieser Gelegenheit wurde das Maschinenhaus endgültig derart ausgebaut, daß man den schon stehenden Teil dem vorhandenen Kompressor und einer später zu beschaffenden

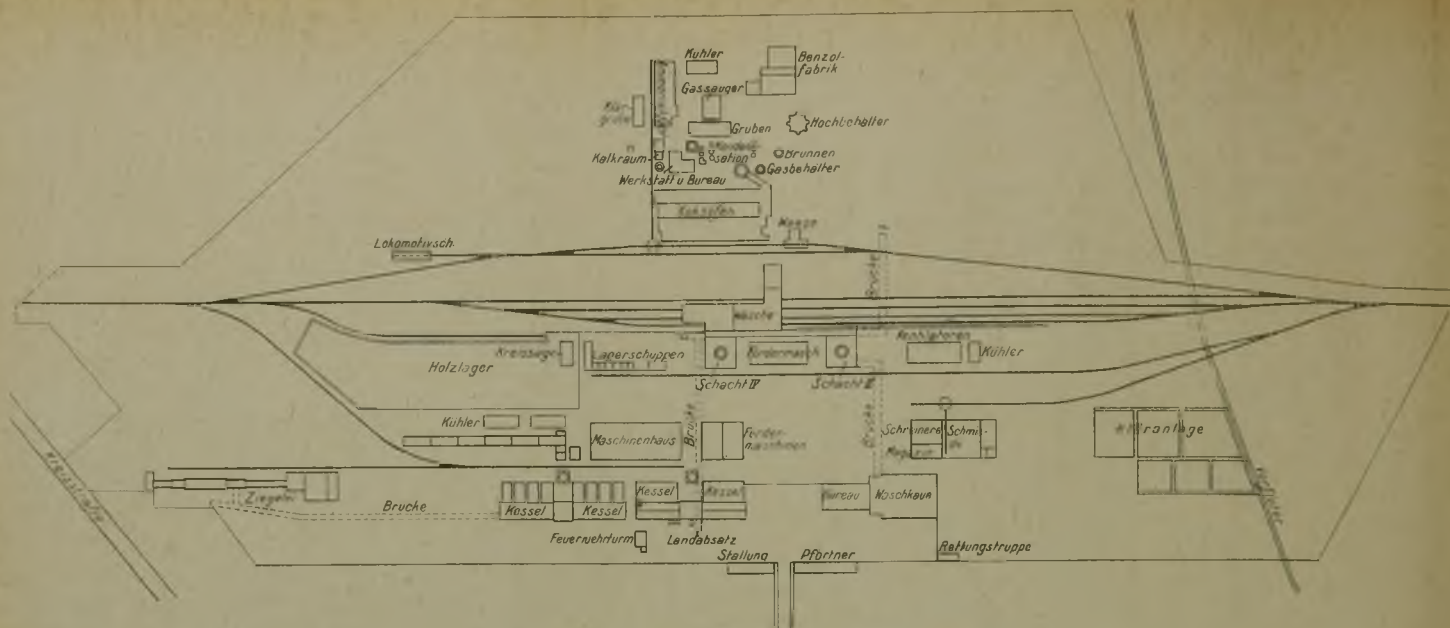


Abb. 9. Zweiter Ausbau der Tagesanlagen.

Aushilfsmaschine zuwies und die vorhandenen Dampfturbinen in den neuen Teil verlegte, der mit Rücksicht auf die unterzubringenden eigenen Kondensationen der Turbinen einen höher liegenden Maschinenflur und damit eine größere Kellerhöhe erhielt.

Da der Umbau der vorhandenen Schaltanlage unwirtschaftlich erschien, wurde sie auf Victor I/II aufgestellt, wo sie heute noch nach mäßiger Neugestaltung den Ansprüchen einer Unterstation vollauf genügt. Dafür wurde im angebauten Teil der Zentrale eine neue Hauptschaltanlage so aufgestellt, daß noch für zwei weitere große Turbinen Platz blieb, um nicht bei spätem Ausbau die Schaltanlage versetzen zu müssen. Entsprechend der Wichtigkeit der Zentrale für die dauernde Betriebsbereitschaft ist auf die Ausführung der Hauptschaltanlage besonderer Wert gelegt worden. Sie besitzt 6 Generatoranschlüsse sowie 22 Hochspannungsabzweige und ist nach dem Zellen-system in drei Geschossen ausgeführt. Im Obergeschoß befinden sich die Doppelsammelschienen und die Trennumschalter sowie die Betätigungsschalttafel mit den Meßgeräten und der Fernschalt-einrichtung. Das Erdgeschoß enthält die Hochspannungölschalter mit Fernantrieb und Handschaltern sowie die Relais. Im Kellergeschoß sind die Stromwandler, Meß- und Zählertransformatoren, die Endtrennschalter und die Kabelendverschlüsse für die abgehenden Kabel untergebracht.

Besondere Sorgfalt wurde ferner auf die Sicherheit und Zweckmäßigkeit der Dampfverteilung verwendet. Alle Dampfleitungen wurden, soweit es zugänglich war,

unter Flur verlegt. Außerhalb der Gebäude wurden hierzu besondere, gemauerte Kanäle angelegt, die sämtliche Hauptleitungen und -abzweige (auch für Preßluft, Kondens- und Kühlwasser) aufnahmen. Durch Verlagerung, Isolierung und Eindeckung in Verbindung mit einer zweckmäßigen Verteilung des Dampfes wurde ein denkbar hoher Grad von Wirtschaftlichkeit erzielt. Den heute geltenden Übersichtsplan der Dampfleitungen und -abzweige, der aber in der Hauptsache schon damals aufgestellt wurde, zeigt Abb. 10. Daraus ist ohne weiteres ersichtlich, daß man bemüht war, eine möglichst günstige Dampfwirtschaft zu erreichen, soweit es der gegebene Grundriß der dampfverbrauchenden Anlagen zuließ. Gleichzeitig versah man eine Gruppe von 8 Kesseln mit Wurfffeuerungen, Bauart Münckner, um die Be-

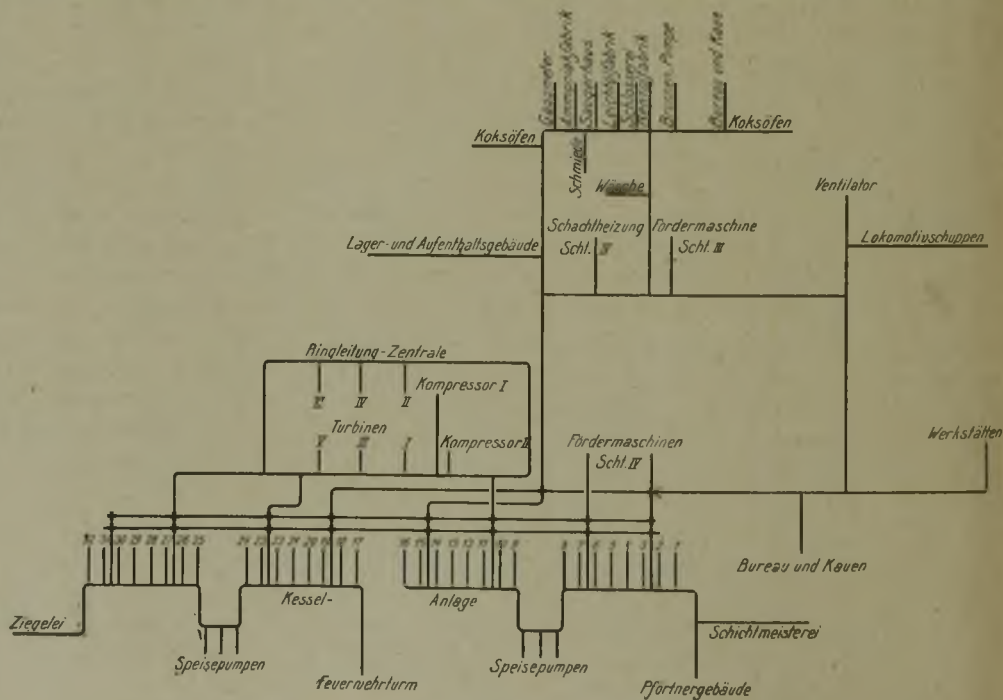


Abb. 10. Übersicht über die Dampfverteilung.

heizung der Stochkessel zu verbessern. Eine weitere Gruppe wurde z. T. mit dem Überschußgas der Kokerei in einer zunächst einfachen, dann ständig verbesserten Form gefeuert. Ferner verdoppelte man die Zahl der Kühltürme. Um einen möglichst hohen Grad von Betriebssicherheit zu erreichen, erhielten Maschinenzentrale und Kesselhaus Ringdampfleitungen mit mehreren selbständigen Verbindungen. Dabei erreichte man gleichzeitig, daß auch im Kesselhause Störungen durch Undichtwerden der Rohrverbindungen und Armaturen fast unbekannt wurden.

Inzwischen hatte man das Abteufen von Schacht IV wieder aufgenommen und mit vollem Querschnitt bis zur Bausohle durchgeführt, um dieser die erforderlich gewordene größere Wettermenge zuführen zu können. Da die Bauart des Förderturmes von Schacht III die Aufstellung einer Aushilfsfördermaschine nicht zuließ, wurde auch Schacht IV förderfähig eingerichtet. Er erhielt ein eisernes Seilscheibengerüst für Doppelförderung, eine geräumige Schachthalle im Anschluß an die bestehende Verladung und an dem vorgesehenen Platz vor der Maschinenzentrale eine Dampffördermaschine mit den Abmessungen der auf Schacht III arbeitenden Maschine. Nachdem schließlich noch ein zweiter Wipper und ein zweites Verladeband eingebaut waren, übernahm Schacht IV die Förderung, und Schacht III wurde vorläufig stillgelegt. Die neben diesem liegende bereits erwähnte Fördermaschine erfuhr einen genau der neuen Fördermaschine von Schacht IV entsprechenden geringen Umbau und erhielt ihren Platz neben dieser, womit die Doppelförderung für Schacht IV fertig hergerichtet war. Der Grund, weshalb man sich zur Beibehaltung der Dampffördermaschinen entschloß, war die unmittelbare Nähe der neuzeitlichen, sehr großen Kesselanlage, die im Verein mit der Maschinenbauart einen Dampfverbrauch ermöglichte, wie er niedriger nicht zu erzielen war¹. Der Auspuffdampf der Fördermaschinen wird dabei zur Vorwärmung des Speisewassers voll ausgenutzt, das sich aus dem Turbinenkondensat und geringen Mengen von Zusatzwasser zusammensetzt, nachdem das letztere eine zwischen den ersten Kesselgruppen, also auch in unmittelbarer Nähe errichtete Reinigungsanlage durchlaufen hat. Hierdurch ist ein Zusammenarbeiten von höchster Wirtschaftlichkeit erzielt und die Anlage einer besondern Abdampfverwertung überflüssig geworden. Schacht III erhielt vorläufig nur eine sogenannte Notfahrt, die mit einem großen vorhandenen Dampfhaspel betrieben wurde und den bergpolizeilichen Vorschriften genügte.

Gleichzeitig schritt man dazu, die nicht mehr ausreichenden Hilfswerkstätten anderweitig unterzubringen. Entgegen dem ursprünglichen Plan, der das Werkstättengebäude mit dem Magazinvorbau in die Flucht des Bureaugebäudes vorziehen wollte, entschloß man sich, etwaigen spätern Plänen für den Umbau der Förderung des Schachtes III nicht den Weg zu verlegen, und ließ für ein Fördermaschinengebäude in gleicher Lage wie bei Schacht IV einen entsprechenden Platz vor dem Zechenhause bis zur Mannschaftsbrücke frei. Man begnügte sich jedoch einstweilen damit, den mittlern

Teil des Werkstättengebäudes aufzuführen, in dem man Magazin und Schreinerei vorläufig, die Schmiede mit einer kleinen Gießerei dagegen endgültig unterbrachte. Der Schlosserei wurde ein dazu geeigneter, verfügbar gewordener Raum im vordern Teil des Fördermaschinengebäudes von Schacht III angewiesen. Die bisher von den Handwerkern benutzten Schuppen verfielen dem Abbruch, wodurch der innere Zechenplatz in seiner ganzen Größe freigelegt wurde. Seitlich von Schacht IV wurde ein Lagerschuppen zur Mörtelbereitung errichtet, dem sich das Kreissägengebäude und ein neuer Holzplatz anschlossen. Seine Verlegung hierher war geboten durch die Nähe des nunmehr einzigen Förderschachtes IV, die wichtiger erschien als die der Werkstätten. An seiner frühern Stelle fand eine Kläranlage von ansehnlichem Umfang Platz, die hier mit Rücksicht auf die Vorflut besonders günstig liegt. Die Zahl der Schwemmsümpfe wurde durch Anbau auf 18 erweitert, um die Beschaffenheit der Kokskohle und damit den Betrieb der Öfen zu verbessern. Die Gewinnung der wirtschaftlich immer mehr ins Gewicht fallenden Nebenprodukte fand durch Errichtung einer Benzolfabrik ihre Abrundung.

Da die Grube infolge des Überganges von der Flöz- zur Gesteinausrichtung (nebst Gruppenbau) einen mäßigen Überschuß an Grubenbergen lieferte, errichtete man zu ihrer Ausnutzung eine Ziegelei mit einem Kanalenofen, der sich vor dem Ringofen durch gleichmäßigere und billigere Beheizung sowie durch Ersparnis an Löhnen auszeichnet. Man wählte für ihn einen Platz an der östlich an der Schachtanlage vorbeiführenden Kreisstraße in der Verlängerung der Kesselanlagen, jedoch in einem solchen Abstand, daß noch weitere 16 Kessel zur Aufstellung gelangen können, auch für den Fall, daß man wieder Zweiflammrohrkessel wählen sollte. Für etwa noch höhere Anforderungen, welche die Zukunft bringen könnte, blieb damit immer noch der Ausweg offen, Kessel anderer Bauart anzulegen und so mit dem frei gelassenen Platz auf jeden Fall auszukommen. Außer einer bequemen Abfuhr für den Landabsatz erzielte man dabei eine leichte und billige Versorgung der Ziegelei, da die Kesselbunkerbahn nur eine Verlängerung durch eine eiserne Brücke bis zu den Sturzstellen für Ziegelberge und -kohlen erforderte. Um den Nachteil der damit entstehenden Länge des (allerdings einheitlichen) Förderweges auszugleichen, beschaffte man eine elektrisch angetriebene Lokomotive mit 4 angehängten fahrbaren Wippern, die vom Führerstand aus zu bedienen sind¹. Damit wurde erreicht, daß bei regelmäßigem Betriebe der Landabsatz, die Kesselbunker und die Ziegelei zusammen von einem einzigen Mann bedient werden können.

Der Zechenbahnhof erhielt einen weitem Ausbau durch Herstellung größerer Ausziehlängen sowie durch Verbindung mit den neuen Werkstätten einerseits und mit der Ziegelei und dem Maschinenhause andererseits. Hierbei kam das bisher schräg über den Zechenplatz laufende Material- und Baugleis in Fortfall, da es bei seiner vielseitigen Benutzung und ungünstigen Lage

¹ s. Glückauf 1910, S. 569.

¹ s. Glückauf 1909, S. 376.

für den Verkehr auf dem Zechenplatz zu gefährlich geworden war. Unmittelbar vor den Schächten her bis zu dem Lagerschuppen wurde ein Materialgleis angelegt, um auch Förderkörbe und andere schwere einzuhängende Gegenstände unmittelbar bis an die Rasenhängebank heranbringen zu können.

Am Zecheneingang kamen rechts und links einstöckige Gebäude zur Errichtung, die auf der einen Seite ein Zimmer für den Kolonieverwalter, Kutscherstube und Stallungen, auf der andern eine Kaffeeküche mit Speiseraum sowie die für die ärztliche Hilfeleistung notwendigen Räume aufnahmen. Das alte Stallgebäude wurde zu einem Übungsraum für die Rettungstruppe eingerichtet. Auf der linken Seite gibt ein für die Zechenwehr errichteter Übungsturm mit Geräteschuppen dem Vorplatz seinen Abschluß.

Nach Beendigung dieser Bauten trat planmäßig eine Ruhepause ein, damit zunächst die Schachanlage Ickern I in Angriff genommen werden konnte. Für die dort zu errichtenden Tagesanlagen wurde durchweg elektrischer Antrieb gewählt, um das Arbeitsgebiet der elektrischen Zentrale auf Victor III/IV zu erweitern und damit ihre Ausnutzung dauernd wirtschaftlich zu gestalten. Ihre Entwicklung förderte gleichzeitig ein neuer Umstand. Die Wasserzuflüsse auf Victor gingen nämlich in Verbindung mit Wasserdurchbrüchen auf benachbarten Gruben so erheblich zurück, daß ein großer Teil der bisher zur Wasserhebung benutzten Energie frei wurde. Da z. Z. kein Eigenbedarf von solchem Umfang vorlag, zumal die Entwicklung der Schachanlage Ickern I noch nicht weit genug gediehen war, übernahm man die Verpflichtung zur Stromlieferung bis zu 2500 KW nach auswärts. Bald machte sich jedoch ein weiterer Kraftbedarf durch die fortschreitende elektrische Versorgung der Tagesanlagen und Grubenbetriebe von Victor I/II sowie die nach anfänglichen Schwierigkeiten schnell fortschreitende Entwicklung der Tagesanlagen von Ickern I fühlbar. Man entschloß sich deshalb, das fünfte Aggregat in der Turbinenhalle von Victor III/IV schon jetzt in Gestalt einer Bergmann-Turbine von 3000 KW Leistungsfähigkeit zu beschaffen. Damit erhielt man eine Unterteilung der einzelnen Aggregatstärken, die sich jeder beliebigen Belastungsschwankung in der Weise anpassen konnte, daß grundsätzlich die neue große Turbine den Betrieb übernahm und die über ihre Leistungsfähigkeit hinaus erforderlichen Kraftmengen je nach Bedarf von den kleinern, ebenfalls sehr wirtschaftlich arbeitenden Turbinen geliefert wurden. An Nebenanlagen waren lediglich noch zwei große hölzerne Kühltürme erforderlich, die neben den vorhandenen Platz fanden.

Das Abteufen von Ickern I ging inzwischen mit raschen Schritten seiner Vollendung entgegen, so daß die Durchführung des letzten Entwicklungsabschnittes für die Anlage Victor III/IV in der nächsten Zeit zu erwarten war. An die Stelle einer ruhigen Entwicklung mußte aber ein plötzlich beschleunigter Ausbau treten, als gegen Ende des Jahres 1910 die Gewerkschaften Victor und Ickern dem Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede angegliedert wurden. Diese Gewerkschaft suchte für ihre Hüttenwerke eine breite Kohlen-

grundlage, die ihr die einzige ihr gehörende Zeche General nicht bieten konnte. Auf die Gewerkschaften Victor und Ickern gingen daher bei dieser Fusion von dem sogenannten Hüttenkontingent des Vereins von 930 000 t Kohlen rd. 800 000 t Mehrbeteiligung als diejenige Menge über, welche die Zeche General nicht zu liefern vermochte.

Da die Hüttenanlagen des Vereins diese Mengen fast ausschließlich in Form von Koks gebrauchen, so mußte vor allem für eine wesentliche Vermehrung der Koksöfen Sorge getragen werden. Diese Erweiterung konnte nur auf Victor III/IV vorgenommen werden, denn die Schachanlage I/II war räumlich für den vorliegenden Zweck zu beschränkt, wogegen auf Victor III/IV der vierfache Flächenraum für Tagesanlagen zur Verfügung stand. Dazu kam ein wesentlich größerer Vorrat an Fettkohlen innerhalb des Baufeldes, der gestattete, die Förderung beliebig zu steigern (vgl. Abb. 3). Auch war hier auf einen verhältnismäßig hohen Feinkohlenfall zu rechnen, da die Flöze infolge der starken Faltung zum großen Teil ein steileres Einfallen besitzen. Schließlich bot die Lage von Victor III/IV mitten zwischen Victor I/II und Ickern I noch den örtlichen Vorteil, die auf diesen beiden Anlagen (zumal auf der letztgenannten) fallenden Mengen überschüssiger Fettkohle bequem mit eigenen Betriebsmitteln heranziehen und verarbeiten zu können. Auch ein technischer Vorteil ergab sich daraus, daß nämlich die gasärmern Feinkohlen von Victor I/II mit den gasreichern von Ickern I vorteilhaft auf Victor III/IV zu mischen und zu verarbeiten waren. Infolgedessen erfuhr auch die Ausgestaltung von Ickern eine wesentliche Vereinfachung, indem diese Schachanlage denjenigen Teil der Förderung, der aus der sogenannten Zollvereiner Partie stammt, ganz als Gasrohkohle versenden konnte, während von dem Förderanteil aus der obern Fettkohlenpartie die Grobkohle nach einer einfachen Siebung versandfähig war, während der Grieskohlenfall nach Victor III/IV gelangte. Für diese junge Anlage war dadurch die Errichtung von Wäsche und Kokerei vorläufig unnötig geworden.

Zur Herstellung der von der Hütte benötigten Menge von 650 000 t Koks beschloß man vier Gruppen zu je 80 großen Regenerativ-Unterbrenneröfen, Bauart Otto, zu errichten, die in Ofenkammern von 2,60 m Höhe, 0,50 m Breite und 10 m Länge je 13 cbm Kohle in 30 st zu verkoken imstande sind (s. Abb. 11). Als Standort kam nur die Linie in Frage, in der die vorhandenen 60 Otto-Öfen lagen, da weiter rückwärts die Anlagen zur Gewinnung der Nebenprodukte im Wege standen (s. die Abb. 9 und 11). Die 320 Öfen wurden daher in einer Reihe angeordnet, wobei die vorhandenen 60 Öfen in einer der neuen Gruppen aufgingen. Dabei blieben die alten Öfen allerdings nur bis zur Höhe des Koksplatzes bestehen und wurden im übrigen erneuert, um eine gleichmäßige Höhe der Ofenkammern und eine einheitliche Bauart zu erhalten.

Diese Anordnung der Öfen mit einer Tagesleistung von 2100 t Koks erforderte für die Zuführung der leeren Wagen sowie die Abwiegung und Aufstellung der vollen Wagen zu geschlossenen Zügen besondere

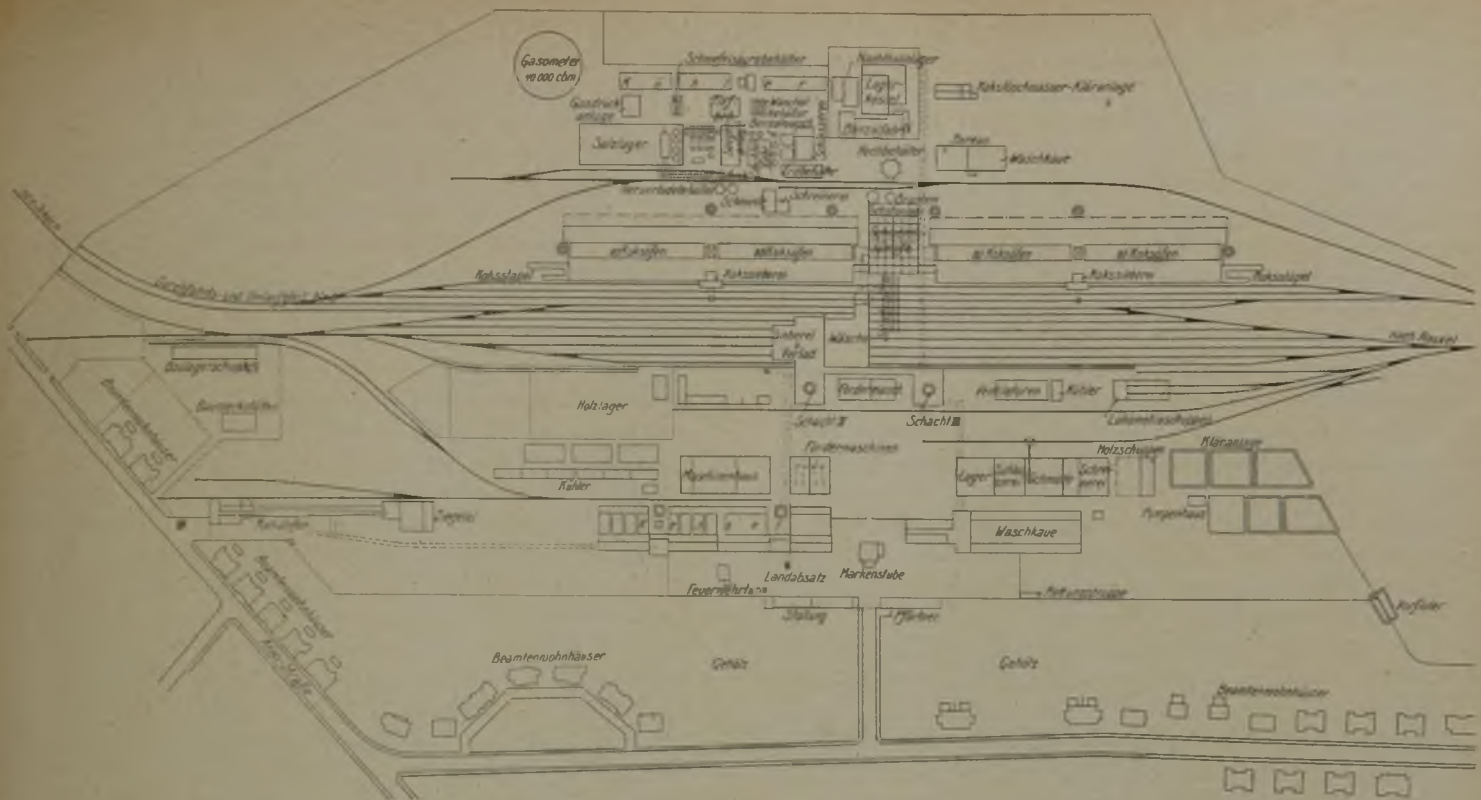


Abb. 11. Dritter Ausbau der Tagesanlagen.

Einrichtungen. Diese Aufgabe fand in der durch Abb. 12 veranschaulichten Weise ihre Lösung. In der Mittelachse der Ofenanlage, also vor den Schwemmsümpfen, wurde eine Schiebebühne angelegt. Dieser werden die Wagen von beiden Seiten durch Seilrangieranlagen zugebracht, die für je 160 Öfen die drei Gleise 9–11 bedienen. Die Zufuhr der leeren Wagen in geschlossenen Zügen erfolgt von beiden Seiten in Gleis 11. Bevor die Wagen an die Koksrampe gelangen, werden sie leer gewogen. Nach der Beladung bringt sie die Rangieranlage über die Wage für volle Wagen auf die Schiebebühne. Diese verteilt sie auf die Gleise 9 und 10, wo sie von der Rangieranlage zu fertigen Zügen zusammengestellt werden. Gleis 10 wird nebenbei zur Verladung von Kleinkoks (aus der Sieberei) benutzt, Gleis 9 zur Aufgabe fremder Koksrohle (s. u.). Für die Zeiten des Wagenmangels befindet sich an beiden Enden der Ofenanlage je ein Schrägaufzug mit Kettenbahn, wodurch ohne Einstellung von weitem Mannschaften 50% der gesamten Erzeugung aufgestapelt werden können. Ein nebenan liegender, durch Umkupplung vom gleichen Motor aus zu betreibender Schrägaufzug hebt vom Lagerplatz auf die Koksrampe und gestattet, bei wieder genügendem Wagenzulauf sofort die Beladung aufzunehmen.

Hand in Hand mit dieser ausgedehnten Kokerei mußten die in Frage kommenden Tagesanlagen weiter ausgebaut werden (s. Abb. 11). Um die tägliche Förderung auf rd. 3000 t steigern zu können, wurde die Waschkau durch einen Anbau erweitert, der im Untergeschoß 400 Tagesarbeiter aufnehmen kann, so daß das Obergeschoß, in dem die Zahl der Kleideraufzüge dabei auf 2750 vermehrt wurde, der Grubenbelegschaft vorbehalten blieb. Die bisher im Kauengebäude selbst untergebrachten Lampen- und Markenstuben wurden verlegt und der Raum zwischen den Bureaus und der Kau zu einer Lohnhalle erweitert, in die an den vier Seiten der Ein- und der Ausgang für die Belegschaft, der Zugang zur Kau, die Treppe zur Lampenstube und zur Brücke (nach der Hängebank) und schließlich der Flur der Schreibstuben einmünden. Die Markenstube wurde samt der Schichtmeisterei in ein besonderes Gebäude gegenüber dem Eingang zum Zechenplatz, in der Mitte zwischen Kessel- und Zechenhaus, verlegt, damit sich von hier aus die Belegschaft unter und über Tage einschließlich der Kokereiarbeiter auf dem kürzesten Wege auf die Arbeitsstätten verteilen kann. Im Vorbau dieses Gebäudes erhielt ein Aufseher seine Stube mit davorliegender Wage, um den Verkehr im Landabsatz zuverlässig zu

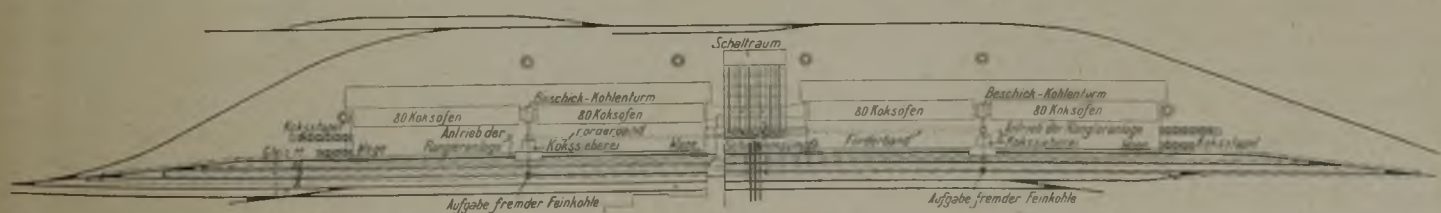


Abb. 12. Beförderungs- und Verladeeinrichtungen für Kohle und Koks.

überwachen. Für die Lampenstube wurde am Kopfe des nunmehr ausgebauten Werkstätengebäudes auf die Weise Platz geschafft, daß dieses bis an die Mannschaftsbrücke vorgezogen wurde. In diesem Anbau fand unten das Magazin endgültige Unterkunft, dessen frühere Stelle mit dem Raum der vorläufigen Schreinerei vereinigt und der Schlosserei übergeben wurde. In dem Obergeschoß dieses Vorbaues brachte man außer der Lampenstube mit Zubehör die elektrotechnische Werkstatt unter. Der entsprechende Teil der Mannschaftsbrücke kam dabei in Fortfall, so daß der Strom der an- und abfahrenden Belegschaft an beiden Seiten der Lampenausgabe vorbeizieht. Hierdurch erzielte man eine schnelle und bequeme Abfertigung und verkürzte gleichzeitig den verhältnismäßig langen, nutzlosen Weg über die Mannschaftsbrücke um etwa die Hälfte. Der Ausbau des Werkstätengebäudes wurde auch auf der andern Seite durch Anbau einer Schreinerei vollendet, an die man noch einen Lagerplatz nebst Schuppen für Schneidholz anschloß.

Um Betriebsstörungen ausgleichen sowie die Seilfahrt der zunehmenden Belegschaft beschleunigen zu können, erhielt Schacht III eine Zwillingsdampfördermaschine, die mit einer Koepescheibe von 5600 mm Durchmesser eine Seilgeschwindigkeit von 20 m/sek erreicht und dabei 110 t Nutzlast stündlich zu ziehen vermag. Der Auspuffdampf dient auch hier zur Vorwärmung des Kesselspeisewassers. Gleichzeitig wurden die Fördertrümme wetterdicht mit Eisenblech verkleidet und mit sinnreich ausgeführten Schiebetüren an der Hängebank versehen, die in Verbindung mit falschen Korbböden den Wetterverlust auf ein denkbar geringes Maß bringen. An der Rasenhängebank wurde eine größere wetterdichte Schleuse in Mauerwerk angeordnet, die hauptsächlich für den Einbau der Körbe und sonstige Arbeiten im Schacht dient. Am Schacht IV wurden die Förder- und Verladeeinrichtungen durch Einbau der dritten und vierten Wippergruppe mit Staubabsaugung und durch Verladebänder angemessen verstärkt. Die Wäsche erhielt einen Anbau und zu dem vorhandenen drei weitere gleich große Systeme von je 75 t Stundenleistung, so daß bei voller Höhe der in Aussicht genommenen Förderung von 3000 t drei Systeme mit 225 t Stundenleistung arbeiten können, während das vierte zur Aushilfe bereitsteht. Bei dem zu erwartenden verhältnismäßig hohen Anteil der Feinkohlen an Waschgut mußte auch für eine wesentliche Erweiterung der Schwemmsümpfe Sorge getragen werden. Als zweckmäßigsten Platz hierfür wählte man die Mitte der neuen Koksofenanlagen. Dadurch erreichte man, daß der Platz an der Wäsche nicht eingeengt wurde und die Verladegleise von weitem Überbauten freibleiben. Weiterhin wurde die Beförderung der Kokskohle mit Hilfe des Waschwassers in den Zufuhrlutten denkbar einfach. Um einen angemessenen Vorrat für drei Tage aufspeichern zu können, errichtete man 42 Schwemmsümpfe von je 150 t, zusammen also von 6300 t Fassung, in sechs Querreihen angeordnet. Im Verein mit den ältern 18 Sümpfen von je 80 t Inhalt können hier also rd. 7500 t Kokskohle angesammelt werden. Diese Menge ist erforderlich, da die 320 Koks-

öfen bis zu 2800 t Kokskohle täglich verbrauchen. Diese Kohle wird z. T., wie bereits erwähnt wurde, von den andern Schachtanlagen in eigenen Selbstentladern zugeführt. In gleicher Weise wird auch der Inhalt der 18 ältern Sümpfe zur Kokerei befördert, da die Möglichkeit zum unmittelbaren Abziehen in Trichterwagen durch den Umbau in Wegfall gekommen ist.

Die Hauptmenge der Kokskohlen wird den neuen Schwemmsümpfen entnommen, aus denen sie, den sechs Reihen entsprechend, auf sechs Querverförderbänder aus Gummi fallen, die das Fördergut wahlweise auf die beiden gleichartigen Längsförderbänder abgeben. Die letztern laufen unter den Bogen, auf denen der Koks löschplatz der beiden innern Ofengruppen ruht, und sind daher gegen Witterungseinflüsse usw. geschützt, wodurch ihre Lebensdauer und damit die Wirtschaftlichkeit dieser Beförderungsart wesentlich erhöht wird. Auf den Längsbändern, deren Leistungsfähigkeit je 150 t/st beträgt, gelangt die Kokskohle nach beiden Seiten bis in die Mitte der Ofengruppen, welche die Flügel der Koksanlage bilden. Hier fällt das Fördergut in Becherwerksgruben, in die ein Querverförderband auch die von außerhalb in Gleis 9 zugebrachten Feinkohle entleert. Die hier arbeitenden Becherwerke bringen die Kohle in zwei zwischen den Ofengruppen errichtete Beschicktürme, die bequem je 25 Ofenfüllungen zu 13 cbm = 325 cbm Kokskohle fassen. Die Türme geben ihren Inhalt nach beiden Seiten in elektrisch angetriebene Beschickwagen ab, die hier zum ersten Male erbaut und seitdem allgemein üblich geworden sind¹. Mit ihnen wird eine solche Schnelligkeit der Beschickung erzielt, daß ein einziger Füllwagen für 160 Öfen genügt. Ferner macht sich in Verbindung mit der neuerdings üblichen Rauchabsaugung eine starke Verminderung der entweichenden Füllgase geltend, so daß keine Belästigung der Umgebung mehr auftritt. Durch die beschriebene Reihenfolge der Kohlenbeförderung wird eine innige Vermischung erreicht, die einen sehr hohen Gleichmäßigkeitsgrad des Gehalts an Wasser, Gas und Asche verbürgt, wie er bei der Verschiedenartigkeit der zugeführten Kohle erstrebt werden mußte. Für das Abziehen der Kohle aus den Sümpfen, die Bedienung der Förderanlage und das Einfüllen in die Öfen sind in zwei Schichten zusammen nur 12 Mann erforderlich, so daß bei 5 *M* Schichtlohn die Beförderung von 1 t Kohle aus der Wäsche bis in die Öfen an Löhnen nur 2,14 Pf. kostet.

Die Kondensationsanlage zur Ausscheidung von Teer und Ammoniak wurde nach dem sogenannten direkten Gewinnungsverfahren von Dr. Otto vollständig neu errichtet. Zur Bewegung und Verarbeitung der Gas mengen, die rd. 900 000 cbm täglich betragen, dienen vier Gassauger, die aus der gemeinsamen Gassaugleitung der 320 Öfen vier Teilströme entnehmen und durch die Teerscheider, Sättiger und Kühler ziehen. Da jeder dieser Sauger bis 16 000 cbm/st = 384 000 cbm täglich zu verarbeiten vermag, bleibt einer stets in Aushilfsbereitschaft. Da dieselbe Unterteilung auch in der Teerkondensation und Salzfabrik durchgeführt worden ist, so ergibt sich auch hier die gleiche Ersatzmöglichkeit.

¹ s. Glückauf 1913, S. 815.

Ein Salzlager mit einer Aufnahmefähigkeit von 6000 t, mit doppelter Darr- und Förderanlage ausgerüstet, ist an die Salzküche angeschlossen und genügt, die Schwankungen im Absatz auszugleichen. Das Gebäude der alten Salzfabrik fand zur Anlage einer Vorproduktengewinnung Verwendung. Dadurch wurde die frühere Benzolfabrik für die ausschließliche Weiterverarbeitung und Reinigung dieser Erzeugnisse (einschließlich der schon bestehenden Zufuhr von Victor I/II) verfügbar und konnte sich nach mäßigem Ausbau der so erheblich gestiegenen Erzeugung anpassen. Die bisher für Bureaus und Kaue benutzten Räume sowie das für die frühern Gassauger errichtete Gebäude wurden als Werkstätten eingerichtet. Als Ersatz baute man in bequemer Lage eine neuzeitliche Kaue für 400 Mann, an die sich eine Speisehalle mit Milch- und Kaffeestube und weiterhin die Beamtenstuben anschließen, über denen ein Laboratorium Platz fand. Im Untergeschoß dieses Gebäudes wurden Magazin und Beamtenkaue untergebracht. An Stelle der jetzigen Überbrückung des Zechenbahnhofes, die aus der ersten Bauzeit der Kokerei stammt und auf den Kokslöschplatz einer der neuen Ofengruppen führt, ist ein Neubau in Vorbereitung. Er soll mit seiner obern Bahn die Hängebank des Schachtes III mit der Halde verbinden, die bei der Regulierung der benachbarten Emscher aus dem überschüssigen Ausbub hinter den Kokereianlagen angeschüttet worden ist. Unterhalb dieser Brücke ist ein Laufgang für die Belegschaft der Kokerei usw. vorgesehen, die dadurch auf dem kürzesten Wege vom Zechenplatze aus zwischen den Schwemmsümpfen und dem einen Flügel der Kokerei hindurch zu dem Kauengebäude gelangt.

Um die bis 17 000 cbm stündlich betragende Menge der für den Ofenbetrieb nicht erforderlichen Überschußgase auszunutzen, wurde ein Gasbehälter von 40 000 cbm Inhalt erbaut, von dem aus das Rohgas den Verbrauchstellen zugeführt wird. In erster Linie kommt hierbei die Kesselanlage von Victor III IV in Betracht, von der 24 Kessel mit der Wefer-Feuerung¹ ausgerüstet worden sind, während die übrigen 8 Kessel mit Wurf-Feuerungen vorläufig zur Aushilfe bereitstehen. Z. Z. ist man damit beschäftigt, diese Kesselgruppe zur Verfeuerung von Koksasche auf Wilton-Rosten² einzurichten, mit denen auf Victor I II sehr befriedigende Erfahrungen gemacht worden sind. Hierbei werden gleichzeitig Gasfeuerungen vorgesehen, damit der Kesselbetrieb jederzeit auf Verfeuerung von Koksasche oder von Gas umgestellt werden kann, ohne daß eine Veränderung der Einrichtungen erforderlich ist. Weiterhin führt ein Abzweig der Gasleitung zur Ziegelei, um dort mit einer Reihe von Düsen die Brennzone des Kanalofens zu beheizen. Die z. Z. nur mäßig betriebenen Koksöfen liefern jedoch schon jetzt mehr Gas, als die angeführten Verbrauchstellen verarbeiten können. Deshalb wurde zunächst nach Victor I/II eine Gasferndruckanlage mit einer Rohrleitung von 400 mm Durchmesser erbaut, die dieser Schachtanlage und auch einer benachbarten Fabrik ihren Bedarf an Kraftgas zu liefern begonnen hat. Eine gleiche Zuleitung ist nach Zeche Ickern geplant,

um den jetzt dort für Heizung und Warmwasserbereitung verwendeten Koks zu sparen, und um ferner den Beamtenwohnungen Heizgas zuzuführen, wie es bei den Schachtanlagen von Victor bereits in der Ausführung begriffen ist.

Die Maschinenzentrale erhielt ihren abschließenden Ausbau durch die Aufstellung der sechsten Turbine, u. zw. einer Bergmann-Turbine für 4000 KW, da die rasche Entwicklung der Zeche Ickern stetig steigende Strommengen anfordert. Von der Beschaffung von Gasmaschinen wurde Abstand genommen, denn die vorhandenen Kessel liefern mit Hilfe der Gasfeuerungen wesentlich größere Dampfmengen, als ursprünglich berechnet worden waren, da die Wefer-Feuerung eine Beanspruchung der Heizfläche mit 25 kg/qm in 1 st bequem durchzuhalten erlaubt. Eine Erweiterung der Kraftquelle kam daher nicht in Betracht. Da fernerhin die sechste Turbine an den schon bestehenden Ring der Dampfzu- und -ableitung nur angeschlossen zu werden brauchte, so ergab sich rechnerisch, daß eine Gasmaschine angesichts der höhern Anlagekosten für sie und die erforderliche Aushilfsmaschine in vorliegendem Falle wirtschaftlich nicht wettbewerbsfähig sein würde. Mit der Anlage der sechsten Turbine, welche die Zentrale auf insgesamt 10 600 KW Stärke brachte, erfolgte auch der Ausbau der Kühleranlage durch Errichtung des dritten großen Holzturmes, so daß man jetzt in der Lage ist, insgesamt 70 000 kg Stunden-dampf zu verarbeiten.

Der Zechenbahnhof wurde auf 12,5 km Gleislänge endgültig ausgebaut. Da der Lokomotivschuppen der Kokereierweiterung weichen mußte, wurde in der Baureihe der Schächte in der Nähe der westlichen Weichenstraße ein mit Rauchabsaugung versehener Neubau errichtet, der vier großen Lokomotiven Unterkunft bietet. Ein Vorbau enthält die üblichen Räume für die Eisenbahn- und Versandmannschaften. An der entgegengesetzten Seite des Bahnhofes wurden Werkstätten und Lager-schuppen für die mit den andern Schachtanlagen gemeinsame Abteilung für Bauwesen errichtet, um sie vom eigentlichen Tagesbetrieb zu trennen, ihr gleichzeitig aber eine günstige Lage für die An- und Abfuhr mit Hilfe von Eisenbahn und Fuhrwerk zu bieten.

Rings um diese gesamten Tagesanlagen zieht sich ein starker Eisenzaun, dessen abschließende Wirkung auf den beiden nach öffentlichen Straßen belegenen Seiten durch eine Reihe von Beamtenhäusern erhöht wird. Auf der andern Seite der Straßen erheben sich inmitten von Hausgärten Hunderte von Arbeiter-Kleinwohnungen, die im Halbkreis um einen ebenfalls neugeschaffenen Volkspark angeordnet sind und durch ihre neuzeitliche Einrichtung einen lebhaften Zuzug von Arbeiterfamilien hervorgerufen haben. Dadurch gelang es, die Förderung von Victor III/IV schon jetzt auf mehr als 2000 t arbeitstäglich zu steigern. Da sich gleichzeitig die Leistung auf 1 Mann und Schicht, einschließlich des Tagesbetriebes, der Bauabteilung und der Neuanlagen, jedoch ohne Kokerei, auf 1,2 t gehoben hat, so dürfte damit schon heute der Beweis erbracht sein, daß das für die Umbauten gesteckte Ziel, Anlagen von größter Wirtschaftlichkeit zu schaffen, erreicht worden ist.

¹ s. Glückauf 1912, S. 777 ff.

² s. Glückauf 1912, S. 2101 ff.

Die Bestimmung des Reibungswiderstandes von Gasen in Rohrleitungen und Strecken.

Von Dipl.-Bergingenieur Kegel, Lehrer an der Bergschule zu Bochum.

Bisher ist zur Bestimmung des Reibungswiderstandes der in Rohrleitungen oder in Strecken strömenden Gase allgemein die angenäherte Formel $h = k \cdot \frac{L \cdot U \cdot v^2}{F}$ üblich,

obwohl ihre Unrichtigkeit bekannt ist. Den Fehler dieser Formel suchte man dadurch auszugleichen, daß man für die verschiedenen Querschnitte die Größe des Koeffizienten k entsprechend änderte. Infolgedessen enthält dieser Koeffizient neben dem Koeffizienten des Reibungswiderstandes noch eine Größe als Faktor, die dem Einfluß des Querschnittes auf den Reibungswiderstand Rechnung trug. Aus diesem Grunde ist es unmöglich, den richtigen Reibungskoeffizienten nach dieser Formel zu ermitteln. Ferner versagt die Formel sofort, wenn es sich um die rechnerische Ermittlung des Reibungswiderstandes eines Rohres von einer Weite handelt, für die der besondere Koeffizient k noch nicht festgestellt ist.

Beispielsweise ist der für die bisherige Formel geltende Reibungskoeffizient für Lutten von verschiedenem Durchmesser durch Versuche festgestellt worden. Er beträgt¹:

0,0004	bei Lutten von 300 mm Durchmesser,
0,0003	„ „ „ 400 mm
0,00022	„ „ „ 600 mm

Für glatte Lutten von 1000 mm Durchmesser nimmt man einen Reibungskoeffizienten von 0,0002 an.

Für Lutten von 1500 mm Durchmesser könnte der Reibungswiderstand hiernach nicht berechnet werden. Zunächst müßte der Koeffizient k für diesen Durchmesser durch besondere Versuche und dann danach der Reibungswiderstand des Rohres für verschiedene Längen rein rechnerisch ermittelt werden.

Die Unrichtigkeit der Formel ist darauf zurückzuführen, daß man sich von den die Reibung bewirkenden Vorgängen eine falsche Vorstellung gemacht hat.

Die bisher gebräuchliche Formel ist deshalb grundsätzlich falsch, weil für die Reibung nur Linien und keine Flächen in Rechnung gesetzt worden sind, oder, wenn man das Produkt $L \cdot U$ als einen Flächenbegriff ansehen wollte, keine reibenden Massen vorhanden sind.

Im folgenden sollen die für die neu aufgestellte Formel grundlegenden Erwägungen dargelegt werden. Daran soll sich die Entwicklung der Formel schließen und an der Hand von Beispielen ihre Richtigkeit nachgewiesen werden.

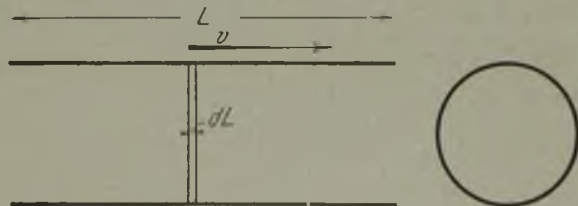


Abb. 1.

Abb. 1 stellt ein Rohr von dem Querschnitt F und der Länge L dar, in dem zunächst eine bewegte Luftscheibe von der Länge dL betrachtet werden soll.

¹ vgl. Berg- u. Hüttenkalender 1913, S. 141; ferner Heise-Herbst, Bergbaukunde, S. 503.

Es ist ohne weiteres klar, daß sich von dieser Luftscheibe nur die äußeren Randmoleküle an dem innern Umfang des Rohres reiben. Diese Reibung wirkt zwar auf die innern Moleküle zurück und verzögert so die Bewegung des gesamten Luftstromes, immerhin sind aber nur die Massen der Randmoleküle für die Reibung maßgebend. Die Zahl der Randmoleküle wächst mit dem Umfang in gleichem Verhältnis und kann daher durch die Größe U unmittelbar ausgedrückt werden, wenn man annimmt, daß die Dicke dL gleich der eines Moleküls ist. Ist die Dicke größer, so ist die Anzahl der Moleküle gleich $U \cdot dL$.

Die Größe der von den Randmolekülen bewirkten Reibung ist abhängig von dem Druck, den die Randmoleküle auf die Reibungsfläche äußern, von der Geschwindigkeit, von der Größe der in der Zeiteinheit bestrichenen Reibungsfläche und von dem von einer bestimmten Flächenbeschaffenheit abhängenden Reibungskoeffizienten k .

Der die Kraft der Reibung bewirkende Druck der Randmoleküle ist nach dem Gesetz von Dalton offenbar gleich der Masse der Moleküle, dividiert durch den vorhandenen Rauminhalt. Er ist also

$$\frac{U}{F} \text{ bzw. } \frac{U \cdot dL}{F}$$

Man kann auch sagen, daß der Druck der Randmoleküle auf die Reibungsfläche von dem gesamten Luftdruck abhängt. Die hemmende Einwirkung der Randmoleküle ist dann abhängig von dem Verhältnis der Massen der Randmoleküle zu denen des gesamten Luftstromes. In der betrachteten Luftscheibe wächst also der hemmende Einfluß der Randmoleküle im einfachen geraden Verhältnis zu ihrer Masse und im einfachen umgekehrten Verhältnis zur Masse der gesamten Moleküle der Luftscheibe, also im Verhältnis

$$\frac{U \cdot dL \cdot \text{sp.}}{F \cdot dL \cdot \text{sp.}} = \frac{U}{F} \text{ Die Reibungskraft ist danach } \frac{U}{F} \cdot dL$$

Die Größe der Reibungskraft wächst außerdem noch im einfachen geraden Verhältnis zum Gasdruck, so daß die wirksame Reibungskraft beträgt: $\frac{U \cdot dL \cdot \text{at}}{F}$

Im vorliegenden Falle soll der Einfachheit wegen at gleich 1 angenommen werden, da es sich um die Messung von Luftströmen handelt, deren Druck dem Atmosphärendruck stets annähernd gleich ist.

Die Reibung wächst ferner im Quadrat der Geschwindigkeit. Die von den Randmolekülen in der Zeiteinheit bestrichene Reibungsfläche ist gleich dem Produkt $U \cdot v$, denn sie hat gewissermaßen die Grundlinie U und die Höhe v , da die Randmoleküle in der Zeiteinheit den Weg v zurücklegen, der ja auch der Geschwindigkeit entspricht. Danach ist die Arbeit, die zur Förderung der Menge $F \cdot dL$ in der Zeiteinheit erforderlich ist, gleich:

$$\frac{\text{Reibungs-}}{\text{kraft}} \times \frac{\text{Quadrat der}}{\text{Geschwin-}} \times \text{Reibungs-} \times \text{Reibungs-} = \text{Arbeits-}$$

$$\frac{U \cdot dL}{F} \cdot 1 \cdot v^2 \cdot U \cdot v \cdot k = F \cdot v \cdot dL$$

Für die Gesamtarbeit kommt nun die Menge der gesamten Randmoleküle in Frage. Für die Länge der Rohrleitung L ergibt sich also:

$$\int_0^L \frac{U \cdot d L}{F} \cdot v^2 \cdot U \cdot v \cdot k = \int_0^h F \cdot v \cdot d h$$

$$\frac{U \cdot L}{F} v^2 \cdot U \cdot v \cdot k = F \cdot v \cdot h \text{ oder}$$

$$h = k \cdot \frac{L \cdot U^2 \cdot v^2}{F^2}$$

Danach ist $k = \frac{h \cdot F^2}{L \cdot U^2 \cdot v^2}$

Beispiele: Es kommt darauf an, nachzuweisen, daß der Reibungskoeffizient bei Anwendung der im vorstehenden abgeleiteten Formel von dem jeweiligen Rohrdurchmesser bzw. dem jeweiligen Streckenquerschnitt unabhängig und für eine bestimmte Oberflächenbeschaffenheit eine unveränderliche Größe ist. Deshalb ist der für die Bewegung eines Luftstromes erforderliche statische Druck unter Anwendung der alten Formel mit den dafür ermittelten, von dem jeweiligen Rohrdurchmesser abhängigen Koeffizienten berechnet worden.

Dann ist unter Anwendung der Formel $k = \frac{h \cdot F^2}{L \cdot U^2 \cdot v^2}$ in jedem Falle der Reibungskoeffizient für die neue Formel ausgerechnet worden. Das Ergebnis zeigt in der Tat, daß nach dieser Formel der Reibungskoeffizient in allen Fällen unverändert bleibt.

Allen Rechnungen ist eine glatte Luttenleitung von kreisförmigem Querschnitt zugrunde gelegt worden. Die Länge der Luttenleitung wurde in allen Fällen ebenfalls gleich, u. zw. zu 1000 m, und die Luftgeschwindigkeit in den Lutten in allen Fällen zu 10 m/sek angenommen. Die Durchmesser der Lutten betragen in den vier Beispielen 300, 400, 600 und 1000 mm. Bei Anwendung der bisher geltenden Formel hat der Koeffizient k in den vier Fällen die folgenden Größen:

- bei 300 mm Durchmesser 0,0004
- „ 400 „ „ 0,0003
- „ 600 „ „ 0,00022
- „ 1000 „ „ 0,0002.

Es betragen:

Durchmesser in mm	U	U ²	F	F ²
300	0,94248	0,8883	0,0707	0,004998
400	1,2566	1,579	0,12566	0,01579
600	1,88496	3,553	0,282744	0,0799442
1000	3,1416	9,8696	0,7854	0,61685

Nach der alten Formel ergibt sich $h = k \cdot \frac{L \cdot U \cdot v^2}{F}$

also für einen Durchmesser von:

$$300 \text{ mm} = 0,0004 \cdot \frac{1000 \cdot 0,94248 \cdot 100}{0,0707} = 533,2 \text{ mm,}$$

$$400 \text{ „} = 0,0003 \cdot \frac{1000 \cdot 1,2566 \cdot 100}{0,12566} = 300,00 \text{ „}$$

$$600 \text{ „} = 0,00022 \cdot \frac{1000 \cdot 1,88496 \cdot 100}{0,28264} = 146,7 \text{ „}$$

$$1000 \text{ „} = 0,0002 \cdot \frac{1000 \cdot 3,1416 \cdot 100}{0,7854} = 80,0 \text{ „}$$

Aus diesen statischen Drücken ergibt sich für die neue Formel der Reibungskoeffizient $k = \frac{h \cdot F^2}{L \cdot U^2 \cdot v^2}$ bei einem Durchmesser von:

$$300 \text{ mm} = \frac{533,2 \cdot 0,004998}{1000 \cdot 0,8883 \cdot 100} = 0,00003 \text{ mm,}$$

$$400 \text{ „} = \frac{300 \cdot 0,01579}{1000 \cdot 1,579 \cdot 100} = 0,00003 \text{ „}$$

$$600 \text{ „} = \frac{146,7 \cdot 0,079887}{1000 \cdot 3,553 \cdot 100} = 0,000033 \text{ „}$$

$$1000 \text{ „} = \frac{80 \cdot 0,61685}{1000 \cdot 9,8696 \cdot 100} = 0,00005 \text{ „}$$

Für die neue Formel $h = k \cdot \frac{L \cdot U^2 \cdot v^2}{F^2}$ ist also bei glatten Lutten der Reibungskoeffizient stets 0,00003 für die Rohre von 300–600 mm Durchmesser.

Der geringe und für die Praxis belanglose Unterschied, der sich hinsichtlich des 600 mm-Rohres für k in der 6. Stelle hinter dem Komma findet, ist vor allem auf die kleinen Ungenauigkeiten des alten Koeffizienten zurückzuführen, der nur bis zur 4. Stelle hinter dem Komma genau und in der 5. Stelle bereits abgerundet ist.

Dagegen erscheint das Ergebnis für das Rohr von 1000 mm Durchmesser falsch. Der berechnete Koeffizient ist hier gleich 0,00005, während er gleich 0,00003 sein sollte. Würde man den zuerst errechneten Koeffizienten 0,00003 als richtig ansehen, so dürfte die Depression h nur betragen:

$$h = \frac{k \cdot L \cdot U^2 \cdot v^2}{F^2} = \frac{0,00003 \cdot 1000 \cdot 9,8696 \cdot 100}{0,61685} = 48 \text{ mm.}$$

Dann müßte in der alten, empirischen Formel unter Einsetzung der Depression von 48 mm der Koeffizient:

$$k = \frac{h \cdot F}{L \cdot U \cdot v^2} = \frac{48 \cdot 0,7854}{1000 \cdot 3,1416 \cdot 100} = 0,00012$$

sein, während er zu 0,0002 angegeben ist.

Es fragt sich nun, ob die hier abgeleitete Formel oder aber der Koeffizient 0,0002 falsch ist. Da es mir nicht möglich war, die entsprechenden Versuche in Luttenleitungen von genügender Länge und verschiedenem Durchmesser auszuführen, muß ich mich

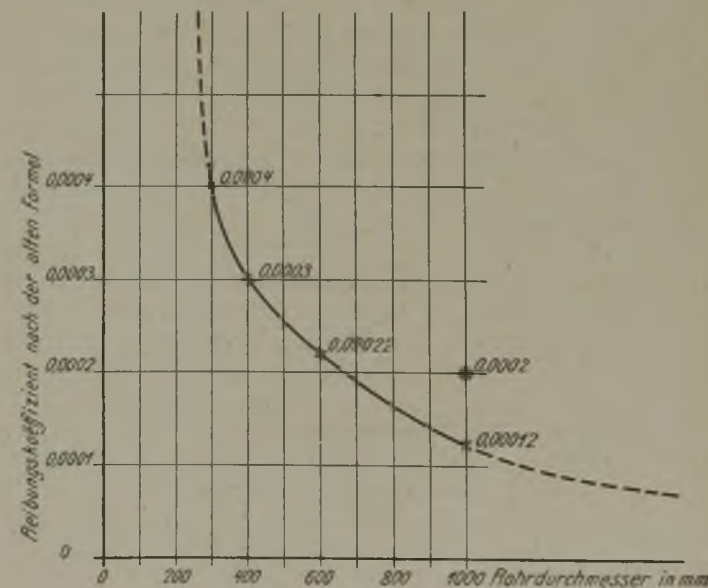


Abb. 2.

damit begnügen, die alten Koeffizienten auf mathematischem Wege nachzuprüfen.

Am besten läßt sich die Richtigkeit der Koeffizienten an Hand einer graphischen Darstellung untersuchen, da es sich hier um einen gesetzmäßigen Vorgang handelt, die Koeffizienten also Punkte einer bestimmten Kurve sein müssen, wenn man der Betrachtung z. B. gleiche Luftgeschwindigkeiten für die verschiedenen Rohrdurchmesser zugrunde legt. In Abb. 2 sind die Punkte der Reibungskoeffizienten für die Geschwindigkeit von 10 m/sek und für die Rohrdurchmesser von 300, 400, 600 und 1000 mm Durchmesser graphisch dargestellt. Um das Bild recht deutlich werden zu lassen, sind die Ordinaten mit den Angaben der Reibungskoeffizienten möglichst groß bemessen worden. Man sieht sofort, daß der Punkt 0,00012 für Rohre von 1000 mm Durchmesser in der Kurvenlinie liegt, die von den Ordinaten der alten Koeffizienten für die Rohrdurchmesser von 300, 400 und 600 mm Durchmesser gebildet wird, während sich der Punkt 0,0002 bei dem Rohrdurchmesser von 1000 mm völlig außerhalb dieser Kurven befindet. Daraus ist zu schließen, daß nach der alten, empirischen Formel der Luftreibungskoeffizient für Rohre von 1000 mm Durchmesser 0,00012 und die hier aufgestellte Formel richtig ist. Damit soll allerdings noch nicht gesagt sein, daß der Koeffizient 0,00003 ganz genau ist, er bedarf immerhin noch einer Nachprüfung. Jedoch weicht er von der Wirklichkeit zweifellos nur unwesentlich ab, sofern die Untersuchungen von Petit s. Z. nur einigermaßen genau durchgeführt worden sind.

In derselben Weise lassen sich für die neue Formel auch die einheitlichen Koeffizienten für Strecken, die in Mauerung, in Zimmerung oder ohne Ausbau stehen, ermitteln. Der Grund, weshalb ich hier noch auf diese Feststellungen verzichten muß, liegt darin, daß ich nicht weiß, für welche Streckenquerschnitte die bekannten Koeffizienten s. Z. ermittelt worden sind. Ihre Ermittlung ist jedoch sehr einfach, da man sie nur für einen Fall in der Praxis festzustellen braucht und sie dann für alle Querschnitte anwenden kann.

Die oben angestellte Betrachtung der Reibungsverhältnisse eines Gasstromes läßt sich auch wohl zur richtigen Bestimmung der gleichwertigen Grubenöffnung verwerten. Bekanntlich ist auch diese Formel insofern falsch, als der Koeffizient 0,38 nur für die kleinern Grubenweiten gilt.

Nach der oben gegebenen Betrachtungsweise wäre $L = dL$. Man kann diese Länge gleich 1 annehmen. Dann wäre:

$$I \dots \frac{\text{Reibungskraft}}{F} \cdot 1 \cdot \frac{\text{Quadrat der Geschwindigkeit}}{v^2} \cdot \text{Reibungsfläche} \cdot \text{Koeffizient} = \text{Arbeitsleistung} \cdot U \cdot v \cdot k = F \cdot v \cdot h.$$

Der Wert dL läßt sich gleich 1 setzen, weil jederzeit nur eine Luftscheibe von der Länge dL in der dünnen Wand der Reibung unterliegt. Dagegen ist die Reibungsfläche in der Zeiteinheit gleich $U \cdot v$, weil diese der Mantelfläche des in der Zeiteinheit ausgeflossenen Gasstromes entspricht. Die Grundformel läßt sich daher zusammenfassen zur Form

$$v^2 \cdot v^2 \cdot k = F^2 \cdot h.$$

$$II \dots \dots \dots F = k_1 \cdot \frac{U \cdot v}{\sqrt{h}}, \text{ wobei } k_1 = \sqrt{k} \text{ ist.}$$

In der Formel sind zwei voneinander abhängige Unbekannte enthalten, nämlich F und U . Setzt man die Formel in die Form

$$\sqrt{h} = k_1 \cdot \frac{U \cdot v}{F}$$

um, so erkennt man, daß die erforderliche Depression nicht allein von der Größe F — wie bei der alten

Formel $A = 0,38 \cdot \frac{V}{\sqrt{h}}$ —, sondern auch von der Größe U

abhängt, u. zw. wächst h im geraden quadratischen Verhältnis von U und im umgekehrt quadratischen Verhältnis von F . ($F = A$ der alten Formel).

Es ist eigentlich selbstverständlich, daß der Widerstand der Öffnung in der dünnen Wand mit der Größe des Umfangs wachsen muß, da die Reibungswiderstände nur an dem Umfang vorhanden sind und von hier aus in den bewegten Gasstrom wirken. Daher geht aus der Formel ohne weiteres hervor, daß nicht allein die Größe der Öffnung in der dünnen Wand, sondern auch ihre Form von wesentlicher Bedeutung ist. Aus einem sehr engen Schlitz wird bei gleichen Druckverhältnissen weniger Luft ausströmen als aus einer kreisrunden Öffnung von gleichem Flächeninhalt.

Im Anschluß hieran mögen die Formeln für gleichwertige Öffnungen von quadratischem und kreisrundem Querschnitt entwickelt werden:

1. Formel zur Ermittlung der gleichwertigen Öffnung von quadratischem Querschnitt.

$$F = \frac{U \cdot v}{\sqrt{h}} \cdot k_1$$

Da $F = a^2$ und $U = 4a$ ist, so ergibt sich:

$$a^2 = \frac{4a \cdot v}{\sqrt{h}} \cdot k_1$$

$$a^3 = 4 \cdot \frac{a^2 \cdot v}{\sqrt{h}} \cdot k_1; \text{ } a^2 \cdot v = F \cdot v = V, \text{ mithin}$$

$$a^3 = 4 \cdot k_1 \cdot \frac{V}{\sqrt{h}} \text{ und}$$

$$a = \sqrt[3]{4 \cdot k_1 \cdot \frac{V}{\sqrt{h}}}$$

2. Formel zur Ermittlung der gleichwertigen Öffnung von kreisförmigem Querschnitt.

$$F = \frac{U \cdot v}{\sqrt{h}} \cdot k_1$$

Da $F = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$ und $U = d \cdot \pi$ ist, ergibt sich:

$$\frac{d^2 \cdot \pi}{4} = \frac{d \cdot \pi \cdot v}{\sqrt{h}} \cdot k_1$$

$$\frac{d^3 \cdot \pi}{16} = \frac{d^2 \cdot \pi \cdot v}{4 \cdot \sqrt{h}} \cdot k_1; \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \cdot v = F \cdot v = V, \text{ also:}$$

$$d^3 \cdot \frac{\pi}{16} = \frac{V}{\sqrt{h}} \cdot k_1$$

$$d^3 = k_1 \cdot \frac{16}{\pi} \cdot \frac{V}{\sqrt{h}} \text{ und}$$

$$d = \sqrt[3]{k_1 \cdot \frac{16}{\pi} \cdot \frac{V}{\sqrt{h}}}$$

In allen Fällen wird zwar nicht die Fläche, sondern die Grundlinie bzw. der Durchmesser berechnet, jedoch sind auch diese Größen zur Ermittlung des Vergleichsmaßstabes brauchbar.

Der vornehmliche Zweck dieser Ausführungen ist, eine Nachprüfung der angegebenen Betrachtungsweise anzuregen, um eine Klärung der bisher noch nicht gelösten Fragen herbeizuführen.

Erzeugung und Verbrauch der wichtigsten Metalle.

Auszug aus den statistischen Zusammenstellungen der Metallgesellschaft, Metallbank und Metallurgischen Gesellschaft A.G. in Frankfurt a. M.

Der lebhaft geschäftliche Aufschwung, der schon im Jahre 1911 in Europa zu verzeichnen war, setzte sich während des größten Teils des Berichtsjahres fort, und in den Vereinigten Staaten von Amerika machte die Erholung von den Schäden der langen Niedergangszeit rasche Fortschritte. Angesichts der günstigen Ausichten des Wirtschaftslebens blieben Störungen, wie die Ausstände der englischen und deutschen Kohlenbergleute und der Londoner Dockarbeiter, die in den ersten Teil des Jahres fielen, von geringer Bedeutung. Das letzte Viertel des Jahres brachte dagegen den Umschwung der Konjunktur.

Der Metallverbrauch zeigte im vergangenen Jahr infolge der günstigen industriellen Entwicklung eine so starke Erhöhung, daß zeitweise die Produktion kaum mit ihm Schritt zu halten vermochte, obwohl auch die Metallerzeugung sich beträchtlich ausdehnte.

Über die Weltproduktion von Blei, Kupfer, Zink und Zinn in den letzten drei Jahren gibt die folgende Übersicht Aufschluß.

	1910 t	1911 t	1912 t	Zunahme gegen 1911 %
Blei . . .	1 128 500	1 132 900	1 189 100	5,0
Kupfer . .	887 900	893 400	1 019 800	14,1
Zink . . .	816 600	902 100	977 900	8,4
Zinn . . .	115 700	118 700	123 100	3,7

Die folgende Zusammenstellung zeigt den Anteil Europas und der Vereinigten Staaten an der Weltproduktion von Blei, Kupfer und Zink.

Hüttenproduktion	1910		1911		1912	
	t	%	t	%	t	%
Blei						
Europa	505 400	44,8	495 400	43,7	542 000	45,6
Vereinigte Staaten . .	369 400	32,7	377 900	33,4	386 700	32,5
Kupfer						
Europa	175 700	19,8	181 500	20,3	197 000	19,3
Vereinigte Staaten . .	527 700	59,4	518 700	58,1	592 400	58,1
Zink						
Europa	565 500	69,3	632 900	70,2	661 100	67,6
Vereinigte Staaten . .	250 600	30,7	267 500	29,7	314 500	32,2

Die Vereinigten Staaten hatten im vergangenen Jahr an der Steigerung der Kupfer- und Zinkproduktion den Hauptanteil, während die Zunahme der Bleiproduktion größtenteils auf Europa entfällt.

Die folgenden Zahlen geben eine Übersicht über die Höhe des Verbrauchs von Blei, Kupfer, Zink und Zinn in Europa und den Vereinigten Staaten.

Verbrauch an einzelnen Metallen.

	1910 t	1911 t	1912 t
Blei			
Europa	665 800	712 200	706 500
Ver. Staaten	378 900	365 200	397 800
Kupfer			
Europa	550 100	602 100	625 000
Ver. Staaten	339 900	321 900	371 800
Zink			
Europa	599 400	644 200	658 800
Ver. Staaten	244 500	251 600	312 400
Zinn			
Europa	60 200	63 900	66 300
Ver. Staaten	49 900	48 000	51 700

Die Zunahme des Verbrauchs von Kupfer und Zink in Europa war 1912 kleiner als in den beiden Vorjahren, in denen der Verbrauch dieser beiden Metalle in Europa ungewöhnlich stark gestiegen war. Der Bleiverbrauch zeigt in Europa für 1912 rechnungsmäßig eine kleine Abnahme, die aber wahrscheinlich durch die Verminderung der Vorräte mehr als ausgeglichen worden ist. Dagegen ist der Verbrauch dieser Metalle in den Vereinigten Staaten von Amerika infolge der günstigen Lage der Industrie ganz erheblich gestiegen. Im Jahre 1911 war nur bei Zink eine — übrigens geringe — Zunahme des amerikanischen Verbrauchs zu verzeichnen gewesen, während die Berechnungen für Blei, Kupfer und Zinn 1911 einen Rückgang des Verbrauchs gegenüber 1910 ergaben, dem allerdings bei Blei eine Abnahme der Vorräte gegenüberstand.

Die Verbrauchsberechnungen der Metallgesellschaft berücksichtigen nur die Veränderungen der »sichtbaren Vorräte« von Kupfer und Zinn, d. h. der in öffentlichen Lagerhäusern eingelagerten Mengen sowie der Bestände von Fertigkupfer auf den Werken der nordamerikanischen Produzenten. Für die Jahre 1910 bis 1912 sind außerdem in den oben angegebenen Zahlen für den europäischen Zinkverbrauch die Veränderungen der Bestände auf den Hütten des internationalen Zink-Syndikats berücksichtigt worden. Die sichtbaren Vorräte von Kupfer nahmen im vergangenen Jahr um 18 700 t ab, obschon die Erzeugung um 126 400 t stieg.

Im Jahre 1911 hatte die Abnahme der sichtbaren Vorräte 46 400 t betragen; die Zunahme der Erzeugung von Kupfer war damals aber auf nur 5500 t beschränkt gewesen. Der Rückgang der sichtbaren Vorräte von Zinn stellte sich im vergangenen Jahr auf 5400 t; im Jahre 1911 betrug er 700 t. Die Bestände von Zink auf den europäischen Hütten wuchsen 1912 um 8300 t, während sie 1911 fast keine Veränderung erfahren hatten.

Die sonstigen Bestände auf den Werken der Produzenten und der Weiterverarbeiter sind zahlenmäßig nicht zu erfassen und müssen daher bei den Verbrauchsberechnungen außer Ansatz bleiben, obschon diese »unsichtbaren« Vorräte von größerer Bedeutung für die Entwicklung des Marktes sein können als die »sichtbaren« Vorräte. Die Knappheit an sofort lieferbarem Blei, die im Hochsommer des vergangenen Jahres in ganz besonderem Umfang in die Erscheinung trat, berechtigt zu dem Schluß, daß die Bestände von Blei auf den Hütten weiter abnahmen und zeitweise fast ganz aufgezehrt waren. Gegen Ende des Jahres war vorübergehend wieder eine kleine Erhöhung der Bleivorräte eingetreten. Der höhere Preisstand der Metalle

dürfte dazu geführt haben, daß auch die Weiterverarbeiter ihre Bestände im vergangenen Sommer verminderten. Später wird die unsichere politische Lage sie abgehalten haben, wieder bedeutendere Vorräte von Rohmetallen anzusammeln. Man ist somit zu der Annahme berechtigt, daß im vergangenen Jahr die Bestände von Rohmetallen sich im allgemeinen vermindert haben, und daß daher die obigen Verbrauchsberechnungen eher zu niedrig als zu hoch sind.

Die neue amerikanische Zolltarifvorlage, der Underwood-Tarif, sieht für die hier behandelten Metalle und Erze eine Reihe von Zolländerungen vor, die im folgenden den seit dem 6. August 1909 geltenden Sätzen des Payne-Tarifs gegenübergestellt sind. Der Underwood-Tarif verläßt das System der spezifischen Zölle, das im Payne-Tarif in ausgedehntem Maß angewendet worden war, und kehrt wieder zu Wertzöllen zurück. Damit die jetzigen spezifischen Zölle mit den neuen Wertzöllen vergleichbar sind, ist in der folgenden Tabelle eine Berechnung des Verhältnisses der jetzt geltenden Zölle zu den europäischen Durchschnittspreisen für 1912 beigefügt.

	Geltender Zollsatz nach dem Payne-Tarif	Durchschnittspreise in Europa im Jahre 1912	Europäische Durchschnittspreise für 1912 umgerechnet in Cents für 1 lb. (1 lb. = 0,4536 kg)	Verhältnis des geltenden Satzes zu den Durchschnittspreisen v. 1912 des Wertes	Vorgeschlagener Zollsatz des Underwood-Tarifs
Aluminium	7 c für 1 lb.	M 1,50 für 1 kg	16,194 c für 1 lb.	etwa 43%	25%
Blei	2 $\frac{1}{8}$ c für 1 lb.	£ 17.15.10 $\frac{1}{2}$ für 1 t	3,866 c für 1 lb.	etwa 55%	25%
Nickel	6 c für 1 lb.	M 3,25 für 1 kg	35,086 c für 1 lb.	etwa 17%	10%
Zink	1 $\frac{3}{8}$ c für 1 lb.	£ 26.3.4 für 1 t	5,685 c für 1 lb.	etwa 24%	10%
				des Wertes	des Wertes
Bleierz	1 $\frac{1}{2}$ c für jedes lb. Bleiinhalt				1/2 c für jedes lb. Bleiinhalt
Zinkerz	1 c für jedes lb. Zinkinhalt				10% des Wertes

Nicht allgemein feststellbar, weil vom Metallgehalt und vom Hüttenlohn abhängig.

Da diese Preise im Jahre 1912 mit Ausnahme der von Aluminium höher waren als in den Vorjahren, so machte der spezifische Zoll im Jahre 1912 einen geringern Teil des Wertes der Metalle aus als in Jahren mit niedrigen Metallpreisen. Die Belastung durch spezifische Zölle ist ja um so höher, je niedriger der Preis der Ware ist. Der Preisstand dieser Metalle in den Vereinigten Staaten wird sich nach der Ermäßigung der Zollsätze dem europäischen Preis nähern, während er vorher infolge der hohen Zollschränken in der Regel viel höher war als in Europa; betrug doch der Durchschnittspreis für 1 lb. in den Vereinigten Staaten im Jahre 1912 für Aluminium 22,01 c, für Blei 4,471 c, für Nickel 40—45 c und für Zink 6,943 c. Die entsprechenden, viel niedrigeren europäischen Preise ergeben sich aus der obigen Tabelle. Im Jahre 1912 war die Spannung zwischen dem europäischen und amerikanischen Bleipreis infolge der Bleiknappheit in Europa ungewöhnlich gering, ja im September fast ganz verschwunden. Früher war sie viel größer gewesen; so betrug der Londoner Bleipreis, in c für 1 lb., 1910: 2,82 und 1911: 3,03, während sich der Preis in New-York auf 4,446 c in 1910 und 4,420 c in 1911 stellte.

Die Verhüttung ausländischer, besonders mexikanischer Blei- und Zinkerze in den Vereinigten Staaten

dürfte voraussichtlich durch die Ermäßigung der Erzzölle einen neuen Anstoß erhalten, während durch den jetzt geltenden Tarif die Vereinigten Staaten gehindert sind, ihre günstige Frachtlage für mexikanische und kanadische Erze voll auszunutzen.

Der Terminhandel in Kupfer an den Metallbörsen hat sich im vergangenen Jahr stark ausgedehnt, wie aus den folgenden Zahlen hervorgeht.

Umsätze in Standard-Kupfer.

	1910	1911	1912	1913
	t	t	t	t
London				
1. Quartal . .	100 130	65 860	134 570	135 700
2. „ . .	111 200	66 320	182 778	77 700 ¹
3. „ . .	103 580	92 030	144 678	
4. „ . .	92 760	113 690	128 219	
zus.	407 670	307 900	590 245	
Hamburg				
1. Quartal . .	1 030 ²	21 920	58 260	59 030
2. „ . .	8 940	18 835	90 470	44 345
3. „ . .	15 740	19 855	61 245	
4. „ . .	19 035	39 425	42 230	
zus.	44 745	100 035	252 205	

¹ Monate April und Mai. ² Nur Monat März.

	1910	1911	1912	1913
	t	t	t	t
Berlin				
1. Quartal . . .	—	—	14 930	33 400
2. „ . . .	—	2 200 ²	31 260	18 600 ¹
3. „ . . .	—	4 920	22 270	—
4. „ . . .	—	8 560	25 340	—
ZUS.	—	15 680	93 800	—

¹ Monate April und Mai. ² Nur Monat Juni.

In den erheblich gesteigerten Umsätzen kommt die besonders in Aufschwungszeiten herrschende erhöhte Spekulationslust zum Ausdruck. Die Entwicklung der deutschen Börsen führte London zahlreiche Deckungsgeschäfte zu und trug damit auch zum Anwachsen des Londoner Geschäftes bei. Die von den einzelnen Kommissionshäusern in Hamburg in sich gemachten Geschäfte sind in den obigen Zahlen nicht eingeschlossen, da ihre Höhe nicht festgestellt werden kann. Gerade im vergangenen Jahr sollen derartige Geschäfte einen größern Umfang angenommen haben. Erwähnt sei noch, daß die Hamburger öffentlichen Vorräte vorübergehend so stark abgenommen hatten, daß man eine Schwänze im Dezember befürchtete. Es ist nämlich zu beachten, daß in den Hamburger öffentlichen Vorräten auch Elektrolytkupfer enthalten ist, das infolge der zwischen Standard- und Elektrolytkupfer bestehenden großen Spannung zeitweise nicht für die Erfüllung der Termingeschäfte in Frage kommen konnte. Dadurch schieden 30—50% der in Hamburg eingelagerten Kupfervorräte völlig für den Terminhandel aus.

Der Börsenhandel in Zinn wurde erst im vergangenen Jahr in Hamburg aufgenommen. Die Umsätze beliefen sich hier auf 4 155 t, waren also recht geringfügig. In London gingen die Umsätze in Zinn im Jahre 1912 auf rd. 110 000 (170 000) t zurück. Die Abnahme der Umsätze im vergangenen Jahr hat ihren Grund darin, daß der hohe Zinnpreis zur Haussespekulation keinen genügenden Anreiz bot, während andererseits Baisseoperationen mit Rücksicht auf die ständige Verminderung der Vorräte nicht in größerem Umfange durchgeführt wurden.

Die Durchschnittspreise der von der Metallgesellschaft und der Metallurgischen Gesellschaft statistisch behandelten Metalle stellten sich in den letzten 3 Jahren wie folgt.

	1910	1911	1912
Blei, engl., für 1 l. t. . . . £	13.3.—	14.3.9 ¹ / ₂	18.4.3
Standard-Kupfer, Chili Bars, für 1 l. t in London £	57.3.2	56.1.9	73.1.2 ¹ / ₂
Lake-Kupfer, für 1 l. t in New York £	60.2.8 ¹ / ₂	58.5.4 ¹ / ₂	76.7.6
Rohzink (ordinary brands) für 1 l. t in London . . . £	23.—.—	25.3.2	26.3.4
Zinn, ausländisches, für 1 l. in London £	155.6.2	192.7. ³ / ₄	209.8.5
Standard-Silber für 1 Unze, am Londoner Markt . . . d	24 ² / ₃	24 ³ / ₅	28
Nickel, ungefähre Preis für 1 kg M	3,00-3,50	3,00-3,50	3,00-3,50
Aluminium, ungefähre Preis für 1 kg M	1,30-1,60	1,05-1,25	1,25-1,75
Quecksilber, spanisches f. 1 Flasche von 34,5 kg in London £	8.—.—	8.—.—	7.5.—
	bis	bis	bis
	9.15.—	10.—.—	8.10.—

Die höchsten und niedrigsten Preise für Blei, Kupfer, Zink und Zinn stellten sich in 1912 wie folgt.

	Höchster Preis			Niedrigster Preis			Spannung			
	£	s	d	£	s	d	£	s	d	%
Blei	23.	2.	6	15.	7.	6	7.15.—			33,5
Kupfer	79.	18.	9	60.	17.	6	19.	1.	3	23,8
Zink	27.	10.—		25.—	—		2.	10.—		9,1
Zinn	233.—	—		181.	15.—		51.	5.—		22,0

Die Durchschnittspreise im Jahre 1912 und die Preise zu Ende des Jahres betragen:

	Jahres-durchschnitt			31. Dez. 1912		
	£	s	d	£	s	d
Blei	17.	15.	10 ¹ / ₂	17.	19.	4 ¹ / ₂
Kupfer	73.	1.	2 ¹ / ₂	76.	15.—	
Zink	26.	3.	4	26.	6.	3
Zinn	209.	8.	5	229.	15.—	

Unter Einschluß des Jahres 1912 betrug der Preis im Durchschnitt der letzten

	10 Jahre			20 Jahre		
	£	s	d	£	s	d
für Blei	14.	10.	1	13.	7.	1 ¹ / ₂
„ Kupfer	66.	12.	11 ¹ / ₂	60.	8.	4
„ Zink	23.	13.—		20.	19.	2
„ Zinn	157.	10.	9 ¹ / ₂	124.—	3 ¹ / ₂	

Der Wert der Weltproduktion von Blei, Kupfer, Zinn und Zink in 1912, zu den Durchschnittspreisen des Jahres berechnet, gibt im Vergleich mit dem Jahre 1911 das folgende Bild.

	1911	1912
	Mill. M	Mill. M
Blei	318	425
Kupfer	1008	1498
Zink	456	515
Zinn	459	518

Der höhere Preis der Metalle mußte natürlich die Bergwerksrente der reinen Grubenunternehmungen und der gemischten Werke, die Erzgruben und Hütten besitzen, erhöhen, was bei vielen dieser Unternehmungen in einer Steigerung der Dividende und entsprechend auch des Kurses zum Ausdruck kam. Die reinen Zinkhütten hatten auch Vorteil von den gestiegenen Metallpreisen, weil sich die Schmelzlöhne durch die in den Zinkerzkontrakten vorgesehene Hausesebeteiligung bei steigenden Metallpreisen erhöhen. Da bei Bleierzen eine Hausesebeteiligung selten ist, brachte der höhere Bleipreis den reinen Bleihütten auf viele ihrer alten Erzkontrakte keine Erhöhung der Hüttenlöhne. Ihnen bot sich daher kein Gegenwert für den höhern Betrag des Bleiverlustes und die höhern Zinsen und Kommissionen, die ihnen aus der Steigerung des Bleipreises erwachsen.

Blei. Nachdem im Jahre 1911 die Bleiproduktion ungefähr auf der im Jahre 1910 erreichten Höhe stehen geblieben war, stieg sie im Berichtsjahr um 56 200 t oder rd. 5%. Von dieser Zunahme der Produktion entfielen 46 600 t oder 83% auf Europa, wo aus in- und ausländischen Erzen in 1912 542000 t oder 45,6% der Weltproduktion von Rohblei gewonnen wurden.

An erster Stelle unter den europäischen Bleiproduzenten steht Spanien; seine Ausfuhr — genaue Produktionsangaben liegen nicht vor — stieg von

175 100 t auf 186 700 t. Bemerkenswert ist dabei die Zunahme der Ausfuhr von entsilbertem Blei von 127 200 auf 144 800 t, der ein Rückgang der Ausfuhr von silberhaltigem Werkblei von 47 300 auf 41 500 t gegenübersteht. Die Bleiausfuhr aus Spanien machte 15,7% der Weltproduktion aus. Die Erzeugung von Rohblei in Deutschland ist für 1912 auf rd. 165 000 t oder 14,9% der Weltproduktion zu schätzen; im Jahre 1911 hatte sie 161 300 t betragen. Die Einfuhr von Bleierzen nach Deutschland ist von 143 600 auf 122 800 t zurückgegangen, hauptsächlich infolge der geringern Zufuhren aus Australien, die von 124 800 auf 98 300 t sanken. Über die deutsche Bleierzförderung liegen noch keine Angaben vor. Belgien erhöhte 1912 die Produktion von Blei aus Erzen und andern bleihaltigen Material von 44 300 auf 57 100 t oder 4,6% der Weltproduktion. Die französische Bleiproduktion stieg von 23 600 auf 33 000 t. Großbritannien lieferte 1912 rund 29 000 t Rohblei gegen 26 000 t im Vorjahr.

Die Vereinigten Staaten gewannen aus inländischen Erzen im Jahre 1912 376 000 t Rohblei gegen 368 100 t in 1911. Dazu kam noch die Produktion von Rohblei aus ausländischen Erzen mit 10 000 t gegen 9 800 t im Vorjahr, so daß sich die Gesamtproduktion von Blei aus Erzen in 1911 auf 377 900 t und in 1912 auf 386 700 t oder 32,5% der Weltproduktion von Rohblei belief. Von dem aus ausländischen Erzen gewonnenen Rohblei stammten 1912 6 700 t aus Mexiko. Aus mexikanischem Werkblei wurden im vergangenen Jahr 69 700 t Blei in den Vereinigten Staaten gewonnen, gegen 76 400 t in 1911.

Die Bleiausfuhr aus Mexiko dürfte gegen 1911, wo sie 124 600 t betrug, infolge der Unruhen zurückgegangen sein. Im laufenden Jahr wird die Bleiproduktion in Mexiko durch die Wirren in weit höherem Maß beeinträchtigt werden. Die kanadische Bleiproduktion erfuhr eine Erhöhung um 5 600 auf 16 300 t.

In Australien wurden 1912 107 400 t oder 9% der Wertproduktion von Rohblei gewonnen. Die Ausfuhr von Bleierzen aus Australien betrug 1912 101 300 (146 900) t. Die Ausfuhr von Roh- und Werkblei aus Australien erreichte 91 100 (90 700) t, davon waren für Europa 66 300 (62 200) t bestimmt, der Rest von 24 800 (28 500) t ging nach Asien. Da diese Steigerung der Ausfuhr von australischem Blei ganz auf die letzten Monate des vergangenen Jahres entfällt, während in den ersten drei Vierteljahren 1912 die Ausfuhr weit hinter den Ziffern in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs zurückblieb, so wurden infolge der langen Dauer der Überfahrt dem europäischen Verbrauch in 1912 viel geringere Mengen australisches Blei zugeführt als in 1911. Dazu kam noch ein starker Rückgang der Zufuhren von Blei aus den Vereinigten Staaten, die im Jahre 1912 nur 58 900 (92 300) t ausführten. So ergibt sich für Europa, da die Abnahme der Zufuhren durch die Erhöhung der europäischen Produktion nicht ganz ausgeglichen wurde, ein rechnungsmäßiger Rückgang des Bleiverbrauchs von 712 200 t in 1911 auf 706 500 t im Berichtsjahr. Inwieweit dieser Ausfall durch die Abnahme der Vorräte auf den Hütten und den Werken der Verbraucher, die 1912 unzweifelhaft zu verzeichnen war, sowie durch eine gesteigerte Ver-

wendung von Altmaterial ausgeglichen wurde, läßt sich zahlenmäßig nicht erfassen.

Deutschland war am Bleiverbrauch — ohne Berücksichtigung der Vorräte — im Jahre 1912 mit 220 500 (229 800) t = 18,5% der Weltproduktion beteiligt. Die Einfuhr von Rohblei, Bleiabfällen und Bruchblei fiel auf 93 600 (100 500) t. Als Herkunftsländer kamen 1912 hauptsächlich in Betracht: die Vereinigten Staaten von Amerika mit 22 900 (35 800) t, Belgien mit 33 200 (33 800) t, Spanien mit 24 400 (11 800) t, Australien mit 4 100 (6 700) t und Mexiko mit 1 100 (3 300) t.

In Großbritannien sank der Bleiverbrauch von 198 300 t in 1911 auf 196 100 t (= 16,5% der Weltproduktion). Dagegen ergibt sich für Frankreich eine Zunahme des Bleiverbrauchs von 99 600 auf 106 500 t. In den übrigen europäischen Staaten sind keine nennenswerten Veränderungen des Bleiverbrauchs eingetreten.

Der Bleiverbrauch der Vereinigten Staaten stieg ganz erheblich, nämlich von 365 200 auf 397 800 t oder 33,5% der Weltproduktion. Kanada verbrauchte im Jahre 1912 30 000 t Blei gegen 21 100 t in 1911. Die Einfuhr von Rohblei stieg auf 13 700 t, die hauptsächlich von England geliefert wurden. Die Ausfuhr von kanadischem Blei hat seit 1911 völlig aufgehört. Der japanische Bleiverbrauch ist auf 24 500 (18 900) t zu schätzen.

Die Folge der ungenügenden Bleizufuhren bei dringender Nachfrage war die schon angedeutete Verminderung der Vorräte auf den Werken der Verbraucher und auf den Hütten, wodurch sich zeitweise, besonders in den Monaten August und September eine beispiellose Knappheit an sofort lieferbarem Blei entwickelte, die die Preise auf eine Höhe emporschnellen ließ, wie sie seit 1873 nicht mehr erreicht worden war. Vom niedrigsten Stande des Jahres, der Ende Januar mit 15 £ 7 s 6 d verzeichnet wurde, stieg der Preis von fremdem Blei fast ohne Rückschläge bis auf 23 £ 2 s 6 d am 11. September 1912, um in der zweiten Hälfte des Septembers wieder auf 20 £ 5 s zu sinken. Nach einer vorübergehenden kleinen Erhöhung im Oktober setzte sich der Rückgang der Preise fort bis auf 17 £ 15 s (26. November); im Dezember hielten sie sich auf ungefähr 18 £. In den ersten Monaten des laufenden Jahres gingen die Preise zunächst unter dem Einfluß der Unsicherheit der allgemeinen Lage auf 15 £ 10 s zurück (Mitte März). Dann trat ein völliger Umschwung ein, da klar wurde, daß ein bedeutender Ausfall in der Produktion Mexikos unausbleiblich sei, weil dort die Revolutionäre die Bahnverbindungen in den wichtigsten Hüttenbezirken mehr oder weniger zerstört hatten. Fast alle großen mexikanischen Hütten sahen sich durch den daraus folgenden Mangel an Brennstoffen gezwungen, den Betrieb zeitweise stillzulegen, oder sie waren, soweit sie den Betrieb aufrecht erhalten konnten, an der Versendung ihrer Erzeugung gehindert. Da gleichzeitig infolge der lebhaften Nachfrage die Vorräte auf den europäischen Hütten stark zurückgingen, mußten sich wieder Befürchtungen wegen einer neuen Bleiknappheit geltend machen, die durch die Nachrichten von dem allerdings nur kurzen Ausstand im Brokenhillgebiet neue Nahrung fanden. Infolgedessen stiegen die Blei-

preise seit April sehr stark, bis Mitte Juni der Preis für sofortige Lieferung 21 £ überschritt.

Zinn. Die Weltproduktion von Rohzinn war im Jahre 1912 mit 123 100 t um 4400 t oder 3,7% größer als in 1911. Von dieser Zunahme entfallen 3600 t auf die Streitsverschiffungen, die auf 61 500 t oder 50% der Weltproduktion stiegen, während sie sich in den Jahren 1910 und 1911 auf nur 57 500 und 57 900 t belaufen hatten. Die höhern Zinnpreise führten also einen neuen Aufschwung der Zinnengewinnung in den Straits Settlements herbei. Die Verschiffungen waren wieder ebenso groß wie im Jahre 1909, während sie hinter der 1908 erreichten Höhe von 63 700 t noch etwas zurückblieben. Von den übrigen zinngewinnenden Ländern des fernen Ostens hat wohl nur Banka größere Mengen Zinn als 1911 geliefert. Die Banka-Versteigerungen umfaßten nämlich 1912 rd. 16 100 (15 100) t = 13% der Weltproduktion. Unverändert blieben dagegen die Billiton-Verkäufe mit 2240 t und die australische Produktion mit 5100 t. Dasselbe dürfte für die Ausfuhr von Zinn aus China gelten, da wahrscheinlich einer Ausdehnung der Zinnengewinnung in China die innern Wirren im Wege gestanden haben. Die Ausfuhr aus China ist daher wieder auf 6000 t zu schätzen.

Die Produktion der europäischen Zinnhütten dürfte keine wesentliche Erhöhung aufweisen. In Großbritannien wurden schätzungsweise 5000 t (wie im Vorjahr) aus inländischen Erzen und etwa 13 600 (13 850) t aus ausländischen Erzen gewonnen. Großbritannien dürfte 1912 im ganzen 18 600 t Rohzinn oder 15% der Weltproduktion geliefert haben. An der Erzeinfuhr, die 29 100 (29 300) t betrug, waren hauptsächlich beteiligt: Südamerika mit 21 400 (21 800) t, Südafrika mit 800 (3500) t und Nigerien mit 2400 (1400) t. Die Erzeugung von Rohzinn in Deutschland läßt sich auf 12 500 (12 400) t oder 10% der Weltproduktion schätzen. Von den in Deutschland im Jahre 1912 eingeführten 16 600 (18 000) t Zinnerz stammten 13 300 (17 100) t aus Bolivien. Dieses Land lieferte 1912 93% der Einfuhr Deutschlands an Zinnerzen.

Bolivien steht nach wie vor an zweiter Stelle unter den Zinn gewinnenden Ländern. Seine Zinnerzausfuhr erreichte 1912 38 400 (37 100) t. Der Zinngehalt beträgt etwa 60%, so daß Bolivien in seinen Erzen 1912 23 000 (22 000) t Zinn, d. s. 18,6% der Weltproduktion, lieferte. Die Ausfuhr von Zinn in Barren, deren Gehalt in den obigen Zahlen schon eingeschlossen ist, belief sich im vergangenen Jahr auf etwa 500 t. Die am 1. Januar 1912 eingeführte Bergwerkssteuer von 3% vom Gewinn der Grubengesellschaften wurde im November vom Kongreß wieder aufgehoben und statt ihrer eine Erhöhung der Ausfuhrzölle auf Mineralien durchgeführt. Der Ausfuhrzoll auf Zinnerze ist bei einem Zinnpreis von 100 £ in London auf 2 \$ bol. und bei einem Preis von 100–110 £ auf 2,20 \$ bol. für 100 kg festgesetzt. Für jede Steigerung des Londoner Zinnpreises um eine Stufe von 10 £ erhöht er sich um 0,65 \$ bol.

Der Zinnverbrauch der Welt stieg von 120 600 t im Jahre 1911 auf 128 100 t. Von dieser Zunahme um 7500 t entfallen 2400 t auf Europa, wo im Jahre 1912 66 300 t Rohzinn oder rd. 54% der Weltproduktion verbraucht wurden.

In Deutschland stieg der Verbrauch von 19 300 auf 21 700 t; er machte 17,6% der Weltproduktion aus. Der Zinnverbrauch von Großbritannien stellte sich auf 21 500 t und blieb um eine Kleinigkeit gegen das Vorjahr, wo er 21 900 t betragen hatte, zurück. Der Grund für diese Abnahme ist in dem Ausstand der Kohlenbergleute zu suchen, der die Weißblechfabriken zu einer Stilllegung des Betriebes zwang. In den übrigen europäischen Ländern sind keine bemerkenswerten Veränderungen im Verbrauch eingetreten. Dagegen weisen die Vereinigten Staaten eine Erhöhung des Zinnverbrauchs um 3700 auf 51 700 t oder 42% der Weltproduktion auf. Diese Zunahme ist in erster Linie auf eine weitere starke Ausdehnung der Erzeugung von Weißblech zurückzuführen, die im Jahre 1912 978 400 t betrug und die sich auch in der Erhöhung der Ausfuhr von Weißblech von 62 400 in 1911 auf 83 200 t im Berichtsjahr äußert. 1910 hatten die Vereinigten Staaten nur 12 600 t Weißblech ausgeführt, dagegen noch 67 700 t aus dem Ausland, hauptsächlich aus Großbritannien, bezogen. 1911 ging die Einfuhr von ausländischem Weißblech auf 14 300 t und 1912 auf 2100 t zurück. Der wachsende Ausfuhrüberschuß von amerikanischem Weißblech bedeutet einen schweren Schlag für die Ausfuhr von Weißblech aus Großbritannien, die 1912 auf 488 600 (492 100) t sank, nachdem sie noch 1910 gegen 1909 von 446 800 t auf 490 700 t gestiegen war.

Die übrigen Länder Amerikas steigerten den Zinnverbrauch von 2300 t in 1911 auf 3300 t im vergangenen Jahr; in den andern überseeischen Ländern hielten sich die Änderungen des Verbrauchs in engen Grenzen.

Da der Verbrauch, der schon in den beiden Vorjahren die Zinnerzeugung überflügelt hatte, auch im Jahre 1912 stärker stieg als die Produktion, so mußten die sichtbaren Vorräte von Zinn (einschließlich der schwimmenden Zufuhren) einen weitem Rückgang erfahren.

Die Zinnvorräte betragen in metr.t am 31. Dezember

	1907	1908	1909	1910	1911	1912
in						
London	9 737	12 742	12 530	11 600	12 082	7 138
Liverpool	527	342	223	360	120	—
Holland	776	1 225	1 857	1 665	1 427	935
Kontinent	904	517	406	869	589	798
Vereinigte Staaten	1 729	5 047	6 071	3 252	2 697	2 984
zus.	13 673	20 873	21 087	17 746	16 915	11 855
Banka Reserven	1 603	2 149	2 033	2 554	2 665	2 235
Insgesamt	15 276	23 022	23 120	20 300	19 580	14 150

Es war demnach eine Abnahme der sichtbaren Vorräte um 5400 t zu verzeichnen. Die preissteigernde Wirkung dieser Abnahme der Vorräte mußte noch dadurch verschärft werden, daß gerade die in den Londoner Lagerhäusern und in Holland liegenden sofort greifbaren Vorräte (ohne schwimmende und landende Zufuhren) am meisten von diesem Rückgang betroffen wurden. Nachdem der Zinnpreis im Januar 1912 mit 181 £ 15 s auf den niedrigsten Stand gefallen war, folgten scharfe Preissteigerungen, bei denen die bei diesem Metall so häufigen erheblichen Schwankungen nicht fehlten. Von April bis August 1912 bewegte sich der Preis zwischen

196½ und 218 £. Im September stellte sich der höchste Preis auf 231¾ £ und der niedrigste auf 216¼ £. Im letzten Viertel des vergangenen Jahres schwankten die Preise meistens zwischen 224 und 230 £, vorübergehend erreichten sie im Oktober sogar wieder wie im Juni 1911 233 £. Dabei ist aber zu bemerken, daß Schwänzen, wie sie an der Londoner Börse im Jahre 1911 mehrfach in Erscheinung getreten waren, im Jahre 1912 trotz der geringen Vorräte vermieden werden konnten. Darin zeigte sich die günstige Wirkung des am 1. Februar 1912 eingeführten Standard-Kontraktes, der den Verkäufern das Recht gibt, an Stelle von Straits und australischem Zinn auch Banka und Billiton und zu gewissen Bedingungen auch englisches, deutsches und chinesisches Zinn zu liefern.

Kupfer. Im Jahre 1912 überstieg die Kupferproduktion zum erstenmal 1 Mill. t; ihr Wert, zum Jahresdurchschnittspreis berechnet, erreichte fast 1½ Milliarden *M.* Die Zunahme der Produktion gegenüber dem Vorjahr belief sich auf nicht weniger als 126 400 t oder 14,1%, während 1911 die Gewinnung nur um 5500 t oder nur um 0,6% gestiegen war.

Europa lieferte im Berichtsjahr 197 000 (181 500) t Rohkupfer oder 19,3% der Weltproduktion; die Zunahme belief sich auf 15 500 t oder 8,5%. Aus europäischen Erzen konnten 1912 144 900 (125 100) t Kupfer ausgebracht werden. Rußland steigerte die Erzeugung von Rohkupfer von 25 600 t im Jahre 1911 auf 33 500 t; es lieferte 1912 rd. 17% der europäischen und 3,3% der Weltproduktion. Eine weitere Erhöhung der Erzeugung ist wahrscheinlich. Die Ausfuhr von Rohkupfer aus Spanien stieg von 18 300 auf 23 300 t; der ausbringbare Kupferinhalt der in Spanien und Portugal gewonnenen Kupfererze und Kiese, die zum größten Teil außerhalb dieser Länder verarbeitet werden, stieg von 51 800 auf 59 900 t; die Zunahme entfällt hauptsächlich auf die Rio Tinto Co. Deutschland erzeugte im Jahre 1912 39 800 t Rohkupfer gegen 37 500 t in 1911; es lieferte damit rd. 4% der Weltproduktion. Etwa 24 000 t dürften davon aus inländischen Erzen und Zwischenprodukten stammen, der Rest wurde aus ausländischen Rohstoffen gewonnen. Großbritannien zeigte einen weitem Rückgang der Produktion von Rohkupfer auf 63 200 (67 700) t. Der Anteil der inländischen Erze an diesen Mengen ist auf höchstens 400 t beschränkt. An der Weltproduktion von Rohkupfer ist Großbritannien mit 6,2% beteiligt; bis zum vorigen Jahre stand es an zweiter Stelle unter den Rohkupfer erzeugenden Ländern, wurde aber 1912 von Japan überflügelt.

Die Erzeugung der übrigen europäischen Länder ist wenig bedeutend und weist keine bemerkenswerten Veränderungen auf; dagegen ist in Amerika eine ganz gewaltige Steigerung der Kupfererzeugung zu verzeichnen. Nord- und Südamerika brachten im vergangenen Jahr zusammen 707 900 t Rohkupfer auf den Markt, d. s. 69,4% der Weltproduktion. Die Zunahme gegen 1911 stellte sich auf nicht weniger als 93 000 t oder 15%, während im Jahre 1911 ein Rückgang der Produktion um 8300 t gegen 1910 zu verzeichnen gewesen war. Der Hauptanteil der Zunahme entfällt auf die Vereinigten Staaten. Die Hüttenproduktion

von Rohkupfer stieg hier von 518 700 auf 592 400 t, also um 73 700 t oder 14,2%; sie machte rd. 58% der Weltproduktion aus. Von dieser Erzeugung stammten aus ausländischen Erzen und Zwischenprodukten 47 600 (31 100) t oder 8% der Hüttenproduktion der Vereinigten Staaten, der Rest wurde aus inländischen Erzen gewonnen.

Die Bergwerksproduktion von Kupfer war in den Vereinigten Staaten in den Jahren 1910 und 1911 etwas hinter der im Jahre 1909 erreichten Höhe von 495 800 t zurückgeblieben, im vergangenen Jahre verzeichnete sie aber eine Zunahme um 72 200 t oder 14,7% und erreichte damit ihren Höchststand von 563 800 t, so daß die Gruben der Vereinigten Staaten rd. 55% der Weltproduktion lieferten. Zum großen Teile entfällt diese Steigerung der Produktion auf die neuen Gruben in Arizona und Neu-Mexiko. Die Erwartungen, die man an die Erschließung der zwar armen, aber ausgedehnten Porphyrlagerstätten in diesen Staaten geknüpft hatte, sind im vergangenen Jahre in Erfüllung gegangen, während die Förderung der gleichartigen Gruben in Utah und Nevada, die schon eine Reihe von Jahren in Betrieb sind, durch Arbeiterschwierigkeiten stark behindert wurde. Arizona konnte die Produktion von 136 300 t im Jahre 1911 auf 162 300 t im Jahre 1912 steigern und steht dadurch mit 28,79% der Bergwerksproduktion der Vereinigten Staaten an erster Stelle wie schon in den beiden Vorjahren.

Die Einfuhr von Rohkupfer in den Vereinigten Staaten stieg von 120 600 auf 138 500 t. Als Ursprungsländer dieser Rohkupfermengen, die größtenteils den großen Raffinerien am atlantischen Ozean zur Verarbeitung auf Elektrolytkupfer zugeführt werden, kommen hauptsächlich die folgenden Länder mit den nachstehenden Mengen in Betracht: Mexiko mit 56 600 t, Chile mit 3900 t, Peru mit 19 900 t, Kanada mit 16 400 t, Japan mit 8900 t, Australien mit 11 200 t und Spanien mit 14 400 t. Eine erhebliche Steigerung gegenüber dem Vorjahr ist nur bei der Einfuhr aus Mexiko (+12 500 t) und Kanada (+6200 t) eingetreten.

Die Hüttenproduktion und die Einfuhr von Rohkupfer in den Vereinigten Staaten betragen im Jahre 1912 zusammen rd. 730 900 t gegen 639 300 t im Jahre 1911. Ungefähr diese Kupfermengen wurden also den Raffinerien zur Verarbeitung auf Fertigkupfer zugeführt. Nach den Angaben der Copper Producers' Association erreichte die Produktion von Fertigkupfer in den Vereinigten Staaten im Jahre 1912 717 600 t gegen 649 500 t in 1911. Demnach müßte die Produktion von raffiniertem Kupfer im Jahre 1911 größer und 1912 kleiner gewesen sein als die Zufuhren von Rohkupfer, so daß die Bestände von Rohkupfer und von der Raffination unterworfenem Material auf den Hütten und Raffinerien im Jahre 1911 abgenommen, dagegen im Jahre 1912 zugenommen hätten. Die Angaben des U. S. Geological Survey bestätigen diese Annahme; danach fielen nämlich die Bestände von unraffiniertem Material von 111 200 t am 1. Januar 1911 auf 99 700 t am 1. Januar 1912; am 1. Januar 1913 beliefen sie sich auf 124 300 t. Bei dieser Zunahme um rd. 25 000 t

darf nicht übersehen werden, daß entsprechend der größeren Produktion der Raffinerien eine größere Kupfermenge als früher dauernd im Raffinationsprozeß festgelegt sein muß. Besonders stark scheinen die Bestände von unraffiniertem Kupfer in der ersten Hälfte des vergangenen Jahres angewachsen zu sein, denn in den ersten 6 Monaten blieb die Produktion der Raffinerien mit rd. 333 700 t sicher hinter den Zufuhren von Rohkupfer zurück. Ein Teil der bis zum 1. Juli 1912 angesammelten Rohkupferbestände dürfte in der zweiten Hälfte des Jahres, in der die Produktion der Raffinerien auf 383 900 t stieg, aufgearbeitet worden sein, so daß die Bestände von unraffiniertem Material vermutlich Ende Dezember 1912 geringer als um die Mitte des Jahres gewesen sind. Die 717 600 t Fertigungskupfer, die nach der Statistik der Copper Producers' Association im Jahre 1912 von den Vereinigten Staaten auf den Markt gebracht wurden, machen 70% der Weltproduktion aus. Davon entfallen auf Elektrolytkupfer 584 400 t.

Kanada zeigt eine Zunahme der Kupfergewinnung um 5800 t auf 15 500 t.

Die Rohkupfererzeugung der übrigen amerikanischen Staaten ist auf etwa 100 000 t zu schätzen. Davon mögen auf Mexiko 60 000 t und auf Südamerika die übrigen 40 000 t entfallen. Die Unruhen in Mexiko dürften im laufenden Jahre die Entwicklung der Kupferproduktion beeinträchtigen, während das wachsende Interesse an Südamerika, das mit der bevorstehenden Eröffnung des Panamakanals im Zusammenhang steht, auch der Ausbeutung der südamerikanischen Kupfererzlagertstätten förderlich sein dürfte. Die Hüttenproduktion der südamerikanischen Republiken ist von geringerer Bedeutung als ihre Bergwerksproduktion, die 1912 einen ausbringbaren Kupfergehalt von etwa 74 900 t darstellte.

Von den übrigen Erdteilen weist Asien dadurch eine erhebliche Steigerung der Erzeugung von Rohkupfer auf, daß Japan die Gewinnung von 55 000 auf rd. 67 000 t oder 6,6% der Weltproduktion erhöht hat. Japan steht damit an zweiter Stelle unter den Rohkupfer produzierenden Staaten. Australien lieferte 1912 44 900 (40 000) t Rohkupfer. Die Hüttenproduktion von Afrika dürfte auf 3000 t Rohkupfer gestiegen sein. Die auf die Erschließung der Kupferlager des Katangagebietes gesetzten Hoffnungen haben sich bisher nicht erfüllt, ganz zu schweigen von den daran geknüpften Befürchtungen vor einer Überproduktion von Kupfer, jedoch soll eine Ausdehnung der Produktion nahe bevorstehen.

Andere Gebiete haben inzwischen weit größere Kupfermengen auf den Markt gebracht, als man aus Katanga erwartete, und trotzdem konnte der Verbrauch nicht nur gleichen Schritt mit der Erzeugung halten, sondern es mußten sogar in den letzten drei Jahren die aus den Jahren 1907 bis 1909 stammenden Vorräte zur Deckung des wachsenden Bedarfs, der vor allem von der Elektroindustrie ausging, herangezogen werden.

Der Kupferverbrauch Europas stieg im Berichtsjahr gegen 1911 von 602 100 auf 625 000 t und machte damit 61,3% der Weltproduktion von Rohkupfer aus. Seine Zunahme betrug 22 900 t, sie blieb weit hinter der

Verbrauchssteigerung der Jahre 1910 und 1911 zurück, wo sie 97 500 und 52 000 t betrug.

Auf Deutschland entfiel im Jahre 1912 ein Kupferverbrauch von 232 700 (222 100) t, mithin 22,8% der Weltproduktion von Rohkupfer. Die Einfuhr von Rohkupfer erreichte 1912 200 600 (191 600) t; der Anteil der Vereinigten Staaten machte 177 600 t oder 88,5% aus.

Mit einem Kupferverbrauch von 144 700 (159 100) t, d. s. 14,2% der Weltproduktion, folgt Großbritannien. Da die Einfuhr von Kupfer in Kupferwaren und Legierungen gestiegen und die Ausfuhr dieser Waren zurückgegangen ist, so erreichte 1912 der Eigenverbrauch von Kupfer in Großbritannien trotz der Abnahme des Verbrauchs von Rohkupfer mit 130 200 t ungefähr die gleiche Höhe wie 1911, wo er sich auf 132 700 t gestellt hatte. Frankreich verbrauchte im Jahre 1912 99 800 (95 700) t Rohkupfer (9,8% der Weltproduktion). In Österreich erhöhte sich der Kupferverbrauch um 10 000 t auf 48 200 t oder 4,7% der Weltproduktion. Der Verbrauch Rußlands wuchs von 32 800 auf 40 000 t.

Weist so Europa im vergangenen Jahre eine geringere Zunahme des Kupferbedarfes als in den beiden Vorjahren auf, so zeigte sich in den Vereinigten Staaten von Amerika die entgegengesetzte Entwicklung. Hier stieg nämlich der Kupferverbrauch nach den Ausweisen der Copper Producers' Association auf 371 800 t, während er 1911 auf 321 900 t (gegen 339 900 t in 1910) gefallen war. Die Vereinigten Staaten verbrauchten 1912 36,5% der Weltproduktion von Rohkupfer und rd. 52% der Produktion ihrer Raffinerien an Fertigungskupfer. Der Rest der Produktion der Raffinerien, nämlich 338 600 t, wurde ausgeführt, u. zw. überwiegend nach Europa.

Der Verbrauch von Asien, Australien und Afrika stieg von 26 700 t im Jahre 1911 auf 40 400 t, hauptsächlich dadurch, daß der Kupferverbrauch Japans von 20 100 auf 28 000 t wuchs. Die Ausfuhr von japanischem Kupfer erhöhte sich von 34 900 auf 39 000 t. Nach Indien und China gingen davon 8300 (6100) t, der Rest der japanischen Ausfuhr war für Europa und Amerika bestimmt.

Die Erhöhung des Kupferverbrauchs, die in den meisten Ländern zu verzeichnen war, ließ den Weltverbrauch im Jahre 1912 auf rd. 1 040 200 t steigen; gegen 1911 ist das eine Zunahme um 86 500 t oder 9%. Wenn auch die Zunahme des Verbrauchs hinter der Steigerung der Erzeugung, die sich auf 126 400 t oder 14,2% belief, zurückblieb, so überflügelte der Weltverbrauch doch noch die Weltproduktion um fast 20 000 t, eine Menge, die aus den Vorräten gedeckt werden mußte.

Die folgende Übersicht zeigt den Stand der sichtbaren Vorräte zu Anfang eines jeden Vierteljahres seit dem 1. April 1912 ohne die schwimmenden Zufuhren.

Kupfervorräte im Jahre 1913.

	Ver. Staaten t	Großbri- tannien t	Frank- reich t	zus. t
Am 1. April . . .	47 300	22 900	3 600	73 800
„ 1. Mai . . .	34 300	22 100	3 300	59 700
„ 1. Juni . . .	30 600	20 900	3 400	54 900
„ 1. Juli	19 500	2 900	.

Kupfervorräte im Jahre 1912.

	Ver. Staaten t	Großbri- tannien t	Frank- reich t	zus. t
Am 1. April . . .	28 300	36 300	6 500	71 100
„ 1. Juli . . .	20 100	29 100	5 600	54 800
„ 1. Okt. . . .	28 600	30 000	7 700	66 300
„ 31. Dez. . . .	47 800	28 200	4 500	80 500
± während des Jahres	+7 200	-14 600	-800	-8 200

Die Verminderung der sichtbaren Weltvorräte, die im April 1911 begonnen hatte, setzte sich in der ersten Hälfte des vergangenen Jahres fast ununterbrochen fort, so daß die Vorräte am 1. Juli 1912 nur noch 61 400 t betragen, während sie am 1. April 1911, wo sie mit 162 700 t den höchsten Stand der letzten beiden Jahre erreicht hatten, um mehr als 100 000 t größer gewesen waren. Vom 1. Juli 1912 an nahmen die sichtbaren Vorräte wieder zu. Dazu trug erstens der Umstand bei, daß die nordamerikanischen Kupferraffinerien, wie oben schon ausgeführt wurde, von diesem Zeitpunkte an ihre Produktion stark erhöhten, um sie mit den gestiegenen Rohkupferzufuhren in Einklang zu bringen. Zweitens führte der Ausbruch des Balkankrieges und die sich daran anschließende Unsicherheit der Lage zu einer Zurückhaltung der Verbraucher, die ihre Käufe auf das Nötigste beschränkten und auf ihren Werken möglichst geringe Bestände hielten. Die dadurch hervorgerufene Abnahme der unsichtbaren Vorräte auf den Werken der Verbraucher mußte natürlich zu einem Ansteigen der sichtbaren Vorräte führen. In den beiden ersten Monaten des laufenden Jahres (1913) stiegen die sichtbaren Vorräte noch weiter und erreichten am 1. März 1913 93 805 t. Seitdem war wieder eine Abnahme zu verzeichnen infolge der erhöhten Ablieferungen der nordamerikanischen Raffinerien. Im laufenden Jahre wurde in Bremen sowohl wie in einigen andern europäischen Häfen (Triest, Fiume) Kupfer eingelagert; diese Mengen sind in den obigen Zahlen berücksichtigt.

Die Bewegung der Kupfervorräte spiegelt sich in der Entwicklung der Kupferpreise. Die Ende 1911 beginnende Steigerung der Preise setzte sich in dem ersten Halbjahr 1912 mit geringen Rückschlägen — am 29. 1. wurde der niedrigste Preis des Jahres mit 60 £ 17 s 6 d für Standard verzeichnet — fort bis auf 79 £ 18 s 9 d am 19. Juni. Es folgten dann einige schärfere Schwankungen, in deren Verlauf Ende August der Standardpreis mit 80 £ seinen Höhepunkt erreichte. Das Anwachsen der Vorräte im Verein mit der unsicheren politischen Lage führte wieder zu größeren Rückgängen des Preises, der Mitte Dezember bis auf 73 £ 8 s 9 d fiel. Nach einer kurzen Aufwärtsbewegung um die Jahreswende sanken die Preise bis auf 63 £ 10 s Mitte Februar 1913, um von da ab, beeinflusst durch die Abnahme der Vorräte und die Besserung der politischen Lage, wieder langsam zu steigen, so daß Mitte Mai vorübergehend 70 £ für promptes Standard-Kupfer gezahlt wurde. In der zweiten Hälfte des Juni erfuhren die Kupferpreise einen scharfen Rückgang, so daß sie bis auf 62 £ 15 s fielen.

Die Spannung zwischen den Preisen für Elektrolyt- und Standard-Kupfer betrug im Durchschnitt des Jahres 1912 3 £ 8 s 7 d gegen 2 £ 2 s 10½ d im Jahre 1911; sie war also 1912 viel größer als im Vorjahr.

Zink. Die Weltproduktion von Rohzink erfuhr im vergangenen Jahr mit 977 900 t eine Zunahme um 75 800 t oder 8,4%; im Jahre 1911 hatte die Steigerung der Produktion gegen 1910 85 500 t oder 10,5% betragen. Auf Europa entfielen 661 100 (632 900) t oder 67,6% der Weltproduktion. Die Zunahme gegen das Vorjahr stellte sich 1912 auf nur 28 200 t, während sie 1911 nicht weniger als 67 400 t ausgemacht hatte. Deutschland war an der Steigerung der europäischen Zinkproduktion weitaus am stärksten beteiligt; hier stieg die Gewinnung um 20 700 auf 271 100 t, so daß Deutschland 27,7% der Weltproduktion im vergangenen Jahr lieferte. Die Einfuhr von Zinkerzen stieg von 262 400 auf 293 100 t. Die Erzeugung von Zinkstaub betrug 12 500 (10 300) t. In Belgien erhöhte sich die Produktion von Rohzink um 5100 auf 200 200 t oder 20% der Weltproduktion. An Walzzink wurden 49 100 (48 500) t hergestellt. Die Erzeugung von Zinkstaub dürfte in Belgien 1912 etwa 1600 t betragen haben. Die Zinkproduktion der übrigen europäischen Staaten ist viel geringer als die Deutschlands und Belgiens. In Frankreich wurden 1912 64 300 (57 100) t Zink gewonnen; die Produktion Großbritanniens fiel — wohl im Zusammenhang mit dem Ausstand der Kohlenbergleute — von 67 000 auf 57 200 t. Norwegen lieferte 1912 8100 (6700) t Zink; in Schweden wurden 1912 je 3200 t Rohzink und Feinzink hergestellt.

Auf die Vereinigten Staaten entfiel im vergangenen Jahr der Hauptteil der Zunahme der Weltproduktion von Rohzink gegen 1911. Während ihre Erzeugung in 1911 nur um 16 900 t größer gewesen war als 1910, stieg sie 1912 um 47 000 t auf 314 500 t oder 32,2% der Weltproduktion. An dieser Zunahme war Oklahoma mit 27 800 t beteiligt; die Ost- und Südstaaten lieferten 8300 t mehr als 1911 und der Rest der Steigerung der Produktion verteilte sich auf Kansas, Illinois und Missouri. Die verarbeiteten Erze stammten hauptsächlich aus dem Joplin-Distrikt in Missouri, aus dem Wisconsin-Distrikt, aus Kolorado und aus Butte in Montana, wo neben den gewaltigen Mengen von Kupfererzen, die dort seit langen Jahren gefördert werden, in neuester Zeit auch steigende Mengen von Zinkerz gewonnen werden. Nach den Angaben des U. S. Geological Survey wurden aus ausländischen Zinkerzen in den letzten beiden Jahren je 13 500 t Zink gewonnen; 1912 stammten davon 9700 t aus mexikanischen und 3800 t aus kanadischen Erzen. Die im Underwood-Tarif vorgesehene Ermäßigung des Zolles auf Zinkerze auf 10% des Wertes gegen den bisherigen Satz von 1 c für jedes lb. Zinkinhalt wird den amerikanischen Hütten voraussichtlich wieder die Möglichkeit geben, wie früher größere Mengen mexikanischer Erze, besonders Galmei, zu verhütten. Seit der am 6. August 1909 erfolgten Einführung der gegenwärtig noch bestehenden Zinkerzölle war den amerikanischen Hütten der Bezug mexikanischer Erze sehr erschwert. Da es in Mexiko keine Zinkhütten gibt, mußten die

Erzeugung und Verbrauch der wichtigsten Metalle.

Rohmetalle	Deutschland t	Groß- britannien t	Frankreich t	Österreich- Ungarn t	Italien t	Belgien t	Niederlande t	Spanien t	Rußland t	Ver. Staaten t	Mexiko t	Übrige Länder t	Welt- produktion t
1 Erzeugung													
Blei	1910 159 900	29 600	20 200	17 500	14 500	40 700	—	191 900 ²	1 200	369 400	120 700	162 900	1 128 500
	1911 161 300	26 000	23 600	19 600	16 700	44 300	—	175 100 ²	1 000	377 900	124 600	162 800	1 132 900
	1912 165 000 ¹	29 000	33 000 ¹	21 400	20 500	57 100	—	186 700 ²	1 000 ¹	386 700	120 000 ¹	168 700	1 189 100
Kupfer	1910 34 900	71 000	12 900	2 300	1 800	—	—	17 400	22 600	527 700	—	197 300	887 900
	1911 37 500	67 700	13 200	2 600	1 700	—	—	18 300	25 600	518 700	—	208 100	893 400
	1912 39 800	63 200	13 200 ¹	4 000	1 700 ¹	—	—	23 300 ²	33 500	592 400	—	248 700	1 019 800
Zink	1910 227 747	63 078	59 141 ³	13 305 ⁴	—	172 578	20 975	—	8 631	250 627	—	518	816 600
	1911 250 393	66 956	64 221 ³	16 876 ⁴	—	195 092	22 733	—	9 936	267 472	—	8 421	902 100
	1912 271 064	57 231	72 161 ³	19 604 ⁴	—	200 198	23 932	—	8 763	314 512	—	10 435	977 900
Silber ¹⁰ ...	1910 174,1	4,4	22,2	47,9	14,6	—	—	141,4 ⁵	4,4	1 777,2	2 220,0	2 490,1	6 896,3
	1911 174,1	4,2	22,2	47,7	31,1	—	—	132,8 ⁵	14,9	1 878,7	2 458,2	2 245,0	7 008,9
Nickel	1910 4 500	3 500	1 500	—	—	—	—	—	—	10 000 ⁶	—	600	20 100
	1911 5 000	4 500	2 000	—	—	—	—	—	—	12 000 ⁶	—	1 000	24 500
	1912 5 000	5 200	2 100	—	—	—	—	—	—	15 000 ⁶	—	1 200	28 500
Aluminium ⁷	1910 8 000 ⁷	5 000	9 500	—	800	—	—	—	—	16 100	—	4 400	43 800
	1911 8 000 ⁷	5 000	10 000	—	800	—	—	—	—	18 000	—	3 200	45 000
	1912 12 000 ⁷	7 500	13 000	—	800	—	—	—	—	18 000	—	9 800	61 100
Quecksilber	1910 —	—	—	694	894	—	—	1 114	4	763	150 ¹	—	3 600
	1911 —	—	—	793	931	—	—	1 486 ²	—	731	150 ¹	—	4 100
	1912 —	—	—	783	986	—	—	1 490 ²	—	855	150 ¹	—	4 300
2 Verbrauch													
Blei	1910 210 400	208 400	89 800	31 500	28 200	32 000	6 500 ¹	—	48 800	378 900	—	81 900	1 116 400
	1911 229 800	198 300	99 600	36 200	36 300	53 600	6 800 ¹	—	43 100	365 200	—	88 800	1 157 700
	1912 220 500 ¹	196 100	106 500	37 900	32 000	50 800	6 300 ¹	—	45 600	397 800	—	105 400	1 198 900
Kupfer	1910 209 400	146 000 ⁸	85 700 ⁸	33 500	22 500	13 000 ¹	1 000 ¹	—	28 600	339 900 ⁸	—	34 100	913 700
	1911 222 100	159 100 ⁸	95 700 ⁸	38 500	29 400	13 500 ¹	1 000 ¹	—	32 800	321 900 ⁸	—	39 700	953 700
	1912 232 700	144 700 ⁶	99 800 ⁸	48 200	33 600	15 000 ¹	1 000 ¹	—	40 000	371 800 ⁸	—	53 400	1 040 200
Zink	1910 184 500	177 800	56 300	33 800	8 100	76 500	4 000 ¹	4 200	24 900	244 500	—	12 400 ¹	827 000
	1911 219 300	175 700	82 000	43 500	10 100	64 900	4 000 ¹	4 800	29 500	251 600	—	17 800 ¹	903 200
	1912 225 800	185 200	82 000	46 900	10 700	67 100	4 000 ¹	4 700	29 000	312 400	—	19 700 ¹	987 500
Zinn	1910 18 200	19 400	7 330	4 200	2 600	1 560	250 ¹	1 150	2 000	49 900	—	13 010	119 600
	1911 19 300	21 900	7 400	4 000	2 400	1 700	250 ¹	1 300	1 900	48 000	—	12 450	120 600
	1912 21 700	21 500	7 500 ¹	3 800	2 500	1 300	250 ¹	1 200	2 600	51 700	—	14 050	128 100
Aluminium ⁹	1910 —	2 700	5 400	—	900	—	—	—	—	21 650	—	13 550 ⁹	44 200
	1911 —	3 000	5 000	—	900	—	—	—	—	20 900	—	17 000 ⁹	46 800
	1912 —	4 000	6 000	—	1 000	—	—	—	—	28 000	—	22 100 ⁹	61 100

¹ Geschätzt. ² Nur Ausfuhr. ³ Einschl. Spanien. ⁴ Einschl. Italien. ⁵ Einschl. Portugal. ⁶ Mit Kanada. ⁷ Diese Menge verteilt sich auf Deutschland, Österreich-Ungarn und die Schweiz. ⁸ Unter Berücksichtigung der Vorräte. ⁹ In erster Linie sind an dieser Summe beteiligt Deutschland, Österreich-Ungarn, Schweiz und Rußland. ¹⁰ Für 1912 liegen noch keine Angaben vor.

mexikanischen Zinkerzeuger seitdem einen großen Teil ihrer Gewinnung in Europa unterzubringen suchen.

Die Versuche, in Australien die Gewinnung von Rohzink auszudehnen, hatten eine Erhöhung der australischen Rohzinkerzeugung um 600 t auf 2300 t zur Folge.

Wie im Jahre 1911 konnte der Zinkverbrauch auch 1912 mit der stark gestiegenen Produktion gleichen Schritt halten. In Europa stellte er sich unter Berücksichtigung der Veränderung der Vorräte auf den Werken des internationalen Zinkhüttenverbandes auf 658 800

(644 200) t = 67,4% der Weltproduktion. Deutschland verbrauchte unter Berücksichtigung der Zunahme der Vorräte auf den deutschen Hütten, die 1912 etwa 5000 t ausgemacht hatte, 220 800 (217 900) t Rohzink oder 22,5% der Weltproduktion. Die Einfuhr von Rohzink stieg von 48 400 t auf 54 800 t, die Ausfuhr von 79 600 t auf 100 200 t, so daß sich für 1912 ein Ausfuhrüberschuß von 45 400 t Rohzink ergibt. Von der Ausfuhr von deutschem Rohzink gingen 1912 nach Großbritannien 38 400 (24 500) t, nach Österreich-Ungarn 28 900 (25 400) t und nach Rußland 13 700 t

(wie im Vorjahre). Von der Einfuhr von Rohzink in Deutschland stammten 31 000 (30 700) t aus Belgien.

In Großbritannien erhöhte sich der Zinkverbrauch um rd. 10 000 t auf 185 200 t oder 18,9% der Weltproduktion. An verzinkten Blechen führte Großbritannien im vergangenen Jahre 669 200 t aus gegen 627 200 t im Jahre 1911, es ergibt sich also trotz des Ausstandes der Kohlenbergleute, der die Verzinkereien zu einer zeitweisen Stilllegung des Betriebes zwang, eine starke Erhöhung der Ausfuhr von galvanisierten Blechen, die auf eine gesteigerte Erzeugung schließen läßt. Der Zinkverbrauch in Frankreich hielt sich mit 82 000 t auf der im Vorjahr erreichten Höhe. Die übrigen europäischen Staaten weisen nur unerhebliche Änderungen des Zinkverbrauchs auf.

Eine bemerkenswerte Steigerung zeigt der Verbrauch von Zink in den Vereinigten Staaten, der — ohne Berücksichtigung der Vorräte — 312 400 (251 600) t und damit 31,9% der Weltproduktion betrug. Obschon der Zinkverbrauch der Vereinigten Staaten fast genau so groß war, wie ihre Produktion, wurden doch 10 100 (600) t ausländisches Zink eingeführt, da die amerikanischen Hütten zeitweise die dringende Nachfrage nicht befriedigen konnten und die Preise dadurch in Amerika so stiegen, daß sich die Einfuhr von europäischem Zink trotz des hohen Zolles von $1\frac{3}{8} c$ für 1 lb. lohnte. Andererseits wurden 12 200 (16 500) t amerikanisches Zink nach Europa ausgeführt; etwa die Hälfte davon war unter Zollverschluß aus ausländischen Erzen gewonnen. Der Handel in Zink zwischen den beiden Weltteilen war also im vergangenen Jahre lebhafter als je.

Wie alljährlich, zeigte sich auch in den ersten Monaten des vergangenen Jahres ein Rückgang der Nachfrage

nach Zink. Die sich daraus ergebende Zunahme der Vorräte führte zu einem Sinken der Preise, die Ende März 1912 auf 25 £, den niedrigsten Stand des Jahres, fielen. Der dann einsetzende wachsende Bedarf führte in den Sommermonaten zu einer fast stetigen Steigerung der Zinkpreise, die im Oktober, als greifbares Zink allenthalben knapp war, ihren höchsten Stand mit 27 £ 10 s erreichten. Die Zunahme der Produktion führte in den beiden letzten Monaten des Jahres im Verein mit der geringern Nachfrage, die wieder ihrerseits mit der allgemeinen Lage zusammenhing, zu einer Zunahme der Vorräte. Ein Rückgang der Preise von Rohzink auf 25 £ 15 s Ende November war die Folge; bis zum Ende des Jahres erholte sich der Preis wieder, so daß der Schlußpreis 26 £ 5 s bis 26 £ 7 s 6 d betrug. Die Vorräte des internationalen Zink-Syndikats nahmen im vergangenen Jahr um rd. 8300 t zu, während sie im Jahre 1911 im ganzen unverändert geblieben waren. In den Vereinigten Staaten von Amerika war eine Abnahme der Vorräte auf den Hütten um rd. 3800 t zu verzeichnen. Die Weltvorräte stiegen im Jahre 1913 nur um wenige tausend Tonnen, trotz der sehr erheblichen Zunahme der Produktion.

In den ersten Monaten des laufenden Jahres ist dagegen eine stärkere Zunahme der Vorräte infolge der allgemeinen Zurückhaltung der Käufer eingetreten. Da jedoch das Syndikat bis Ende Mai von einer Herabsetzung seines Preises absah, hielt sich der Rückgang der Londoner Preise zunächst in engen Grenzen. Am 26. Mai sah sich das Syndikat zu einer Ermäßigung der Zinkpreise um 50 *M* für 1 t veranlaßt, der die Londoner Preise folgten.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 25. Aug. bis 8. Sept. 1913.

Datum	Erdbeben									Bodenunruhe		
	Zeit des					Dauer	Größte Bodenbewegung			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord-Süd-Richtung	Ost-West-Richtung	vertikalen			
	st	min	st	min	st	$\frac{1}{1000}$ mm				$\frac{1}{1000}$ mm	$\frac{1}{1000}$ mm	
31. vorm.	0	50	1	11—22	$2\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	7	6	10	sehrschwaches Fernbeben schwaches Fernbeben	25. 8. bis 8. 9.	fast unmerklich
31. vorm.	7	25	8	24—35	$9\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{4}$	20	15	20			
31. nachm.	6	18	7	17—25	$8\frac{1}{4}$	2	15	15	20			
1. nachm.	—	—	11	7—20	—	—	10	7	10	lange Wellen eines Fernbebens		
2. nachm.	8	22	9	12—24	$10\frac{1}{2}$	2	15	10	20	schwaches Fernbeben		
3. nachm.	10	10,3	10	53	$12\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$	60	75	90	mittelstarke Fernbeben		
				bis 11 11						in etwa 11 500 km Entfernung		

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im August 1913.

August 1913	Luftdruck zurückgeführt auf 0° C und Meereshöhe				Unterschied zwischen Maximum und Minimum mm	Lufttemperatur				Unterschied zwischen Maximum und Minimum °C	Wind Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 30 m über dem Erdboden und in 110 m Meereshöhe				Nieder- schläge mm		
	Maxi- mum mm	Zeit	Mini- mum mm	Zeit		Maxi- mum °C	Zeit	Mini- mum °C	Zeit		Maximum	Zeit	Minimum	Zeit			
1.	767,5	12 N	763,6	10 V	3,9	+23,6	2 N	+11,0	5 V	12,6	NW	4	5-6 N	N	1	7-8 V	—
2.	768,4	10 V	767,5	0 V	0,9	+16,5	2 N	+11,7	6 V	4,9	NW	2	7-8 V	N	<0,5	9-12 N	—
3.	768,1	0 V	764,0	9 N	4,1	+22,6	4 N	+12,8	4 V	9,8	N	2	5-6 N	N	<0,5	0-4 V	—
4.	764,3	0 V	761,2	9 V	3,1	+22,0	2 N	+12,0	12 N	10,0	W	5	5-6 N	NW	<0,5	8-9 V	—
5.	762,3	0 V	760,4	8 N	1,9	+16,6	3 N	+8,9	5 V	7,7	W	3	4-5 N	W	<0,5	7-12 N	—
6.	761,4	12 N	758,4	9 V	3,0	+16,2	12 V	+8,3	4 V	7,9	W	4	7-8 N	W	<0,5	0-6 V	—
7.	763,4	12 N	761,2	9 V	2,2	+16,0	11 V	+7,5	4 V	8,5	W	3	9-10 V	O	<0,5	11-12 N	1,2
8.	763,4	0 V	759,6	12 N	3,8	+17,0	2 N	+8,1	3 V	8,9	SO	4	10-11 V	O	<0,5	0-1 V	—
9.	759,6	0 V	757,3	6 N	2,3	+13,5	6 N	+9,1	4 V	4,4	NO	3	6-7 V	N	<0,5	2-4 V	8,8
10.	761,8	12 N	758,3	0 V	3,5	+17,5	1 N	+9,4	5 V	8,1	SO	3	9-10 V	O	<0,5	0-1 V	—
11.	762,9	10 N	761,1	9 V	1,8	+19,8	3 N	+10,0	3 V	9,8	SO	5	0-1 N	SW	1	6-7 N	2,3
12.	765,7	12 N	762,0	6 V	3,7	+17,0	5 N	+10,1	12 N	6,9	SO	2	3-4 V	SW	<0,5	11-12 N	1,0
13.	765,8	1 V	763,6	12 N	2,2	+15,8	1 N	+9,0	6 V	6,8	S	3	6-7 N	SW	<0,5	0-3 V	2,0
14.	763,6	0 V	759,7	2 N	3,9	+17,5	1 N	+10,0	12 N	7,5	SO	4	3-4 V	W	1	10-12 N	2,3
15.	764,2	12 N	762,9	0 V	1,3	+17,3	3 N	+9,8	2 V	7,5	W	2	8-9 V	NW	1	6-11 N	—
16.	764,3	2 V	763,4	4 N	0,9	+16,6	2 N	+9,1	5 V	7,5	W	4	4-5 N	NW	<0,5	1-2 V	—
17.	765,4	12 N	762,9	6 V	2,5	+18,2	4 N	+11,8	6 V	6,4	W	4	2-3 N	W	2	1-3 V	—
18.	765,5	2 V	764,4	6 N	1,1	+16,8	4 N	+11,9	2 V	4,9	W	3	3-4 V	W	<0,5	7-12 N	—
19.	764,9	1 V	763,3	6 N	1,6	+18,2	3 N	+10,8	5 V	7,4	W	2	8-9 N	W	<0,5	1-2 N	—
20.	765,1	12 N	763,5	6 V	1,6	+16,8	3 N	+12,0	12 N	4,8	N	2	9-10 V	N	<0,5	3-8 V	—
21.	765,8	12 N	765,1	0 V	0,7	+17,4	4 N	+10,5	12 N	6,9	W	2	5-6 N	W	<0,5	8-9 N	—
22.	765,9	1 V	763,6	12 N	2,3	+23,5	2 N	+10,5	0 V	13,0	SSO	4	0-1 N	SSO	1	6-8 N	—
23.	763,6	0 V	759,6	7 N	4,0	+26,8	3 N	+14,1	3 V	12,7	OSO	5	1-2 N	O	<0,5	10-12 N	—
24.	764,9	12 N	761,4	0 V	3,5	+21,8	3 N	+11,5	4 V	10,3	SW	3	2-3 N	O	<0,5	0-3 V	—
25.	770,2	12 N	764,9	0 V	5,3	+20,4	3 N	+10,6	2 V	9,8	W	3	0-1 N	O	<0,5	10-12 N	—
26.	770,5	11 V	769,1	6 N	1,4	+21,6	4 N	+8,6	6 V	13,0	NNO	3	10-11 N	N	<0,5	5-9 V	—
27.	769,7	0 V	766,7	12 N	3,0	+23,5	4 N	+10,0	6 V	13,5	N	4	5-6 N	O	1	4-5 V	—
28.	766,7	0 V	762,7	12 N	4,0	+26,5	3 N	+11,4	5 V	13,1	NO	4	2-3 N	NO	1	7-10 V	—
29.	762,7	0 V	758,0	12 N	4,7	+27,0	3 N	+13,3	5 V	13,7	NO	5	10-11 V	NO	2	5-6 V	—
30.	758,0	0 V	756,0	5 N	2,0	+24,2	4 N	+15,5	1 V	8,7	ONO	4	4-5 N	NO	1	6-9 V	—
31.	759,7	12 N	757,2	0 V	2,5	+24,2	3 N	+15,6	12 N	8,6	OSO	6	2-3 N	O	2	0-1 V	1,8

Monatssumme 19,4
 Monatsmittel aus 26 Jahren 80,8
 (seit 1888)

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:

Aug. 1913	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Aug. 1913	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.	
	°	′	°	′		°	′	°	′
1.	11	24,5	11	34,2	17.	11	22,8	11	30,1
2.	11	22,1	11	33,9	18.	11	22,2	11	30,9
3.	11	24,0	11	32,9	19.	11	20,9	11	30,5
4.	11	25,0	11	32,1	20.	11	21,0	11	30,4
5.	11	24,1	11	33,1	21.	11	21,0	11	30,0
6.	11	23,0	11	33,1	22.	11	21,1	11	30,1
7.	11	24,4	11	34,0	23.	11	20,9	11	30,9
8.	11	23,0	11	32,5	24.	11	20,8	11	29,6
9.	11	22,1	11	29,9	25.	11	20,8	11	28,1
10.	11	20,9	11	30,1	26.	11	20,7	11	28,1
11.	11	23,8	11	31,0	27.	11	22,5	11	27,1
12.	11	22,8	11	30,0	28.	11	22,1	11	29,0
13.	11	23,2	11	29,7	29.	11	22,5	11	29,9
14.	11	22,0	11	31,0	30.	11	21,6	11	28,8
15.	11	23,0	11	30,5	31.	11	22,2	11	30,6
16.	11	23,0	11	28,0	Mittel	11	22,39	11	30,65

Monatsmittel 11° 26,5′

Mineralogie und Geologie.

Holzkohle in einem Braunkohlenflöz bei Schrampe in der Altmark. Südwestlich vom Arendsee in der Altmark sind bei Schrampe und Kläden bereits vor Jahren Braunkohlen erbohrt und auf Grund der Funde auch mehrere Felder verliehen worden. Bergbau ging daselbst bislang jedoch noch nicht um. Etwa 12 km weiter westlich war bei Trabuhn im Jahre 1894 ein Abbaubetrieb in Angriff genommen, jedoch bereits nach 7 Jahren wieder eingestellt worden, weil er den umliegenden Ortschaften das Brunnenwasser entzogen und der erzielte Gewinn bei der verhältnismäßig nur geringen Mächtigkeit des Flözes nicht genügt hatte, um die Kosten für den Bau und die Unterhaltung von Wasserleitungen für die betroffenen Ortschaften zu tragen. Da Kohlen in der genannten Gegend jedoch auch sonst nicht gewonnen werden und bei der schon ziemlich erheblichen Entfernung von der nächsten Gewinnungsstätte infolge der Frachtkosten teuer sind, hat man neuerdings bei Schrampe einen kleinen Schacht zur Untersuchung des Braunkohlenvorkommens abgeteuft.

Zwar sollen dort mehrere Flöze erbohrt worden sein, jedoch hat man den Schacht nur bis zum obersten Flöz niedergebracht und in diesem etwa 120 m Strecke aufgeföhren. Das durchteufte Gebirge ist Sand bis auf das

unmittelbare Hangende des Flözes, das bei einer Mächtigkeit von 0,30 m aus sandigem Ton besteht, der auch das Liegende des Flözes bildet. Das Flöz selbst hat in der Strecke durchweg eine Mächtigkeit von 1,90 m. Bei 0,9 m Höhe über der Sohle befindet sich eine Sandlage mit einer bis zu 10 cm wechselnden Mächtigkeit und dünnen Kohleschnüren. Im übrigen besteht das Flöz hauptsächlich aus ziemlich fester dunkler Braunkohle, die allem Anschein nach größtenteils aus Moorpflanzen entstanden ist. Vielfach finden sich darin auch hellere Partien, die eine Holzstruktur noch gut erkennen lassen und aus einzelnen Baumstämmen hervorgegangen sind.

Beim Auffahren der Strecke wurde ein solcher Baumstamm freigelegt, der teilweise aus Holzkohle bestand. Bei näherer Untersuchung ergab sich, daß sich in der ganzen bislang aufgeschlossenen Erstreckung des Flözes bei einer Höhe von 0,50 m über der Sohle eine dünne Lage hinzog, in der überall größere und kleinere Holzkohlenstücke verstreut lagen. Die kleinern Stücke sind zum größten Teil ganz verkohlt, während die größern oft nur teilweise in Holzkohle, im übrigen aber in Braunkohle umgewandelt sind. Vielfach zieht sich die erstere auf Längsspalten der Holzfasern in dünner Lage in die letztere hinein. Die Stücke gleichen, von der Umänderung in Braunkohle abgesehen, den noch angekohlten Enden von teilweise verbrannten Baumstämmen.

Das ganze Vorkommen ist nur als Folge eines Wald- und Moorbrandes zu der Zeit, als die Schicht, in der es auftritt, die Erdoberfläche bildete, zu erklären. Dieser Brand muß wohl auf die Entzündung eines Baumes durch einen Blitz zurückgeführt werden, da das Flöz mindestens miozänen Alters ist und daher Menschenhand das Feuer nicht herbeigeführt haben kann.

Eine spätere Entstehung der Holzkohle nach erfolgter Umwandlung des Flözes in Braunkohle infolge von Selbstentzündung kann nicht angenommen werden, weil Abbau auf dem Flöz bislang nicht umgegangen ist und die Gebirgsschichten völlig ungestört sind. Auch kann der Durchbruch eines Eruptivgesteins nicht die Veranlassung gewesen sein, da in der ganzen Gegend kein Eruptivgestein auf primärer Lagerstätte bekannt ist. In beiden Fällen würde das Flöz auch nicht nur in einer dünnen Lage, die sich weit hinzieht, sondern in seiner ganzen Mächtigkeit, u. zw. nur örtlich in Mitleidenschaft gezogen sein. Auch wäre nicht eine Umwandlung in Holzkohle, sondern eine Verbrennung oder Verkokung eingetreten.

Es ist durchaus nicht auffallend, daß sich die Holzkohle nicht im Laufe der Zeiten, während deren sich die übrigen Teile des Flözes in Braunkohle verwandelten, weiter umgewandelt hat, da sie ja bereits aus reinem Kohlenstoff, also dem Enderzeugnis, soweit es bei natürlicher Verkohlung eines Flözes überhaupt denkbar ist, bestand. Durch den Gebirgsdruck hat sie ein dichteres Gefüge erhalten. Die den Jahresringen der ehemaligen Bäume entsprechenden Lagen sind daher sehr dünn. Die Kohle ist leicht zerreiblich.

Der umgehende Betrieb wird in der nächsten Zeit wegen mangelnden Bahnanschlusses wieder eingestellt werden und das Vorkommen sodann nicht mehr zugänglich sein. Allerdings soll etwa 2,5 km weiter südlich, bei Kläden, unmittelbar an der in Aussicht genommenen Bahnlinie Arendsee-Salzwedel, ein neuer Betrieb aufgenommen werden. Ob die Holzkohlenlage sich aber bis dorthin erstreckt, ist fraglich, da der Nachweis für den Zusammenhang der Flöze fehlt und auch nicht ohne weiteres angenommen werden kann, daß der Brand sich seiner Zeit bis in die Gegend von Kläden erstreckt hat. Bei dem Betriebe des

oben erwähnten Braunkohlenbergbaues bei Trabuhn ist meines Wissens auch keine Holzkohle in dem dortigen Flöz gefunden worden.

Bergrat Werner, Celle.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im Juli 1913.
(Aus N. f. H., I. u. L.)

Förderbezirk	Stein-		Braun-	Koks	Stein- Braun-	
	kohle	t			kohlenbriketts	t
Juli						
Oberbergamts-	bezirk					
Breslau	1912	4 143 455	174 618	246 497	40 441	38 521
	1913	4 579 654	193 557	267 936	44 359	43 455
Halle a. S.	1912	7343	781 583	10 150	5 900	877 390
	1913	7653	973 992	13 190	6 611	997 938
Clausthal	1912	78 035	92 554	7 486	6 944	13 955
	1913	80 452	94 524	7 493	8 241	13 599
Dortmund	1912	9 043 749	—	1 826 886	419 819	—
	1913	9 817 514	—	2 100 012	448 662	—
Bonn	1912	1 652 804	1 436 518	308 308	7 420	427 835
	1913	1 839 896	1 760 812	324 937	9 800	503 620
Se. Preußen	1912	14 918 777	5 485 273	2 399 327	480 524	1 357 701
	1913	16 318 281	6 022 885	2 713 568	517 673	1 558 612
Bayern	1912	69 628	134 492	—	—	—
	1913	73 183	156 224	—	—	—
Sachsen	1912	481 517	419 450	5 161	6 241	93 562
	1913	471 670	576 840	5 636	6 467	138 828
Elsaß-Lothr.	1912	309 103	—	7 828	—	—
	1913	334 879	—	7 875	—	—
Übr. Staaten	1912	—	605 966	—	—	160 414
	1913	—	752 593	—	—	208 481
Se. Deutsches	Reich					
	1912	15 779 105	6 645 181	2 412 316	486 765	1 611 677
	1913	17 198 013	7 508 542	2 727 079	524 140	1 905 921
Jan. — Juli						
Oberbergamts-	bezirk					
Breslau	1912	26 929 093	1 239 208	1 677 803	270 427	264 774
	1913	27 390 063	1 325 867	1 742 818	288 368	297 946
Halle a. S.	1912	4 851	26025493	69 534	41 7705	857 591
	1913	5 251	26332406	92 357	45 5146	385 054
Clausthal	1912	496 597	646 326	49 240	52 595	87 157
	1913	553 192	649 866	50 184	53 349	86 591
Dortmund	1912	56 677 383	—	12 156 335	2 526 292	—
	1913	64 928 987	—	14 428 061	2 920 492	—
Bonn	1912	10 848 871	9 805 851	2 125 822	50 090	2 811 166
	1913	11 985 229	11 545 913	2 264 863	60 116	3 357 788
Se. Preußen	1912	94 956 795	3 771 687	1 607 873	2 941 174	9 020 688
	1913	104 862 722	3 985 405	2 185 782	3 367 839	10 127 379
Bayern	1912	464 168	958 365	—	—	—
	1913	472 259	1 069 276	—	—	—
Sachsen	1912	3 043 597	2 948 307	34 904	34 354	618 466
	1913	3 195 089	3 591 599	38 729	35 285	819 360
Elsaß-Lothr.	1912	2 020 925	—	53 360	—	—
	1913	2 245 969	—	54 305	—	—
Übr. Staaten	1912	—	4 451 773	—	—	1 096 214
	1913	—	4 893 773	—	—	1 262 997
Se. Deutsches	Reich					
	1912	100 485 485	4 607 532	1 616 698	2 976 528	10 735 368
	1913	110 776 039	4 940 870	1 867 131	3 403 124	12 209 736

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

August 1913	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16.—22. August 1913 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
16.	31 428	30 986	—	Ruhrort . .	28 277
17.	6 420	6 383	—	Duisburg . .	10 057
18.	29 953	29 143	—	Hochfeld . .	1 075
19.	30 673	30 346	—	Dortmund . .	1 577
20.	31 144	30 888	—		
21.	31 136	30 682	—		
22.	31 194	30 649	—		
zus. 1913	191 948	189 077	—	zus. 1913	40 986
1912	183 713	176 310	1 082	1912	41 049
arbeits-täglich ¹ 1913	31 991	31 513	—	arbeits-täglich ¹ 1913	6 831
1912	30 619	29 385	180	1912	6 842

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung. Wird von der gesamten Gestellung die Zahl der am Sonntag gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (185 628 D-W in 1913, 177 485 D-W in 1912) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstägliche Gestellung von 30 921 D-W in 1913 und 29 581 D-W in 1912.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

August 1913	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 23.—31. August 1913 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
23.	31 835	30 653	—	Ruhrort . .	34 326
24.	6 450	6 265	—	Duisburg . .	11 213
25.	29 830	28 225	—	Hochfeld . .	349
26.	30 396	29 285	—	Dortmund . .	1 431
27.	30 736	29 779	—		
28.	30 862	29 704	—		
29.	30 932	29 770	—		
30.	31 046	29 840	—		
31.	6 215	6 113	—		
zus. 1913	228 302	219 634	—	zus. 1913	47 319
1912	248 406	235 528	2 497	1912	47 666
arbeits-täglich ¹ 1913	32 615	31 376	—	arbeits-täglich ¹ 1913	6 760
1912	31 051	29 441	312	1912	5 958

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung. Wird von der gesamten Gestellung die Zahl der am Sonntag gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (215 637 D-W in 1913, 211 247 D-W in 1912) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstägliche Gestellung von 30 805 D-W in 1913 und 30 166 D-W in 1912.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der preussischen Bergbaubezirke.

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglich ¹ gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Zunahme 1913 gegen 1912 %
	1912	1913	1912	1913	
Ruhrbezirk					
1.—15. Aug.	375 003	402 525	28 846	30 963	7,34
1. Jan.—15. Aug.	5 380 940	6 143 107	28 395	32 503	14,47

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung.

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglich ¹ gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Zunahme 1913 gegen 1912 %
	1912	1913	1912	1913	
Oberschlesien					
1.—15. Aug.	141 104	160 086	10 854	12 314	13,45
1. Jan.—15. Aug.	1 984 887	2 056 072	10 671	10 995	3,04
Preuß. Saarbezirk					
1.—15. Aug.	42 302	43 711	3 254	3 362	3,32
1. Jan.—15. Aug.	626 555	648 181	3 333	3 448	3,45
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
1.—15. Aug.	19 994	24 671	1 538	1 898	23,41
1. Jan.—15. Aug.	295 029	366 923	1 578	1 947	23,38
Niederschlesien					
1.—15. Aug.	17 726	18 092	1 364	1 392	2,05
1. Jan.—15. Aug.	268 216	271 392	1 408	1 432	1,70
Aachener Bezirk					
1.—15. Aug.	11 373	12 185	875	937	7,09
1. Jan.—15. Aug.	156 974	169 851	833	903	8,40
zus.					
1.—15. Aug.	607 502	661 270	46 731	50 866	8,85
1. Jan.—15. Aug.	8 712 601	9 655 526	46 218	51 228	10,84

Amtliche Tarifveränderungen. Oberschlesischer Staats- und Privatbahn-Kohlenverkehr. Tfv. 1100, Heft 2. Mittleres, nord- und südwestliches Gebiet. Gültig seit 1. Sept. 1913. Ab 10. Nov. 1913 werden die Frachtsätze für Neukölln abgeändert.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1269. Eisenbahngütertarif Teil II, Heft 4. Seit 1. Sept. 1913 ist die Bekanntmachung vom 4. Aug. 1913 betr. Frachtermäßigung nach Nadbrzezie-Weichselhafen transit (für Rußland) aufgehoben. Zur Vermeidung von Mißverständnissen wird noch bemerkt, daß die Ermäßigung von 60 h für 100 kg bis auf Widerruf, längstens bis 31. Dez. 1913, im Rückvergütungswege gegen Vorlage der auf die reklamierende Firma als Absenderin lautenden Frachtbriefe und Frachtbriefduplikate bis Nadbrzezie-Weichselhafen und der Original-Zolldokumente über die erfolgte Ausfuhr nach Rußland gewährt wird. Diese Belege, die keinen Frachtrückerstattungsstempel tragen dürfen, müssen bis längstens Ende März 1914 der k. k. Staatsbahndirektion in Krakau vorliegen. Die Abfertigung hat demnach zunächst zu den ungekürzten Frachtsätzen auf »Nadbrzezie« zu erfolgen, von wo Weiterabfertigung nach »Nadbrzezie-Weichselhafen transit« nach dem Lokalgütertarife der k. k. österreichischen Staatsbahnen stattfindet.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1267. Eisenbahngütertarif. Teil II, Heft 3, gültig seit 1. Sept. 1913. Ab 1. Okt. 1913 ist in den Tarifafeln und im Kilometeranzeiger der Stationsname Wiener Neustadt der k. k. priv. Eisenbahn Wien-Aspang samt allen Angaben ohne Ersatz zu streichen. Auf S. 64, Schnittafel B, ist die Entfernung von Dziedlitz nach Wiener Neustadt Hauptbahnhof, Station der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft, von 485 auf 385 km zu berichtigen.

Oberschlesisch-Sächsischer Kohlenverkehr. Tfv. 1103. In dem seit 1. Sept. 1913 gültigen Kohlen-Ausnahmetarif ist auf S. 24 der Frachtsatz von Wolfganggrube (Clara- und Valentinschacht), Graf Franzgrube (Nikolauschacht) nach Löbau von 956 Pf. auf 856 Pf. für 1000 kg richtig zu stellen.

Deutsch- und niederländisch-russischer Grenzverkehr. Teil II B, Besonderes Heft 1 und Auszug aus dem Tarif (Ausnahmetarif 9 für Steinkohle). Seit 1. Sept. 1913 neuen

Stils gelten die auf S. 121 des besondern Heftes I und auf S. 7 des Auszuges angegebenen Frachtsätze des Ausnahmetarifs 9 von den Stationen Friedenshoffnungsgrube unterer Anschluß, Glückhilfgrube unterer Anschluß, Juliuschacht, Bahnschacht, Koksanstalt Bahnschacht, Steingrund, Melchiogrube, Egmont- und Mayrauschacht und Gustav- und Abendröthe-grube nicht mehr für Steinkohlenkoks. Für diesen Artikel sind vom gleichen Tage ab ermäßigte Frachtsätze in Kraft getreten.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach der Großherzoglich Mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen: Ausnahmetarif, gültig seit 1. Jan. 1907. Tfv. 1106. Seit 1. Sept. 1913 sind die Frachtsätze nach Gostkowo — Station der Liegnitz-Rawitscher Eisenbahn — um 20 Pf. für 1000 kg ermäßigt worden.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1253, 1265, 1267 und 1269. Eisenbahngütertarif, Teil II, Hefte 1—4 vom 1. Sept. 1913. Nachstehende Berichtigungen sind seit dem 1. Sept. 1913 durchgeführt worden: Heft 1. Auf S. 89 ist bei Wien Arsenal in der Spalte »Verwaltung oder k. k. Direktion« die Bezeichnung Wien in »Ste« abgeändert. Heft 2. Auf S. 7 ist der Wortlaut des Punktes 3 unter »II. Anwendungsbestimmungen« gestrichen und wie folgt eingesetzt: »Die Frachtsätze für Gmünd Staatsbahnhof transit gelten für Sendungen nach Stationen der Strecke Groß-Gerungs-Litschau und Alt-nagelberg-Heidenreichenstein der Niederösterreichischen Landesbahnen«. Auf den S. 15—47 sind die Frachtsätze von Bradegrube, Bradegrube (Graf Conrad- und Bolkoschacht) — Grube 59 — nach: Berzdorf von 1256 auf 1246, Gablonz a. N. Staatsbahnhof von 1345 auf 1335, Gablonz-Brandl Staatsbahnhof von 1315 auf 1305, Langenbruck-Hermannsthal von 1235 auf 1225, Liebenau von 1315 auf 1305, Maffersdorf von 1215 auf 1205, Maffersdorf Fabrik von 1195 auf 1185, Oberrosenthal-Johannesthal von 1245 auf 1235, Proschwitz von 1265 auf 1255, Reichenau bei Gablonz von 1275 auf 1265, Röchlitz von 1185 auf 1175, Sichrow von 1355 auf 1345 h, für 1000 kg berichtigt worden. Heft 3 und 4. Auf S. 11 im Heft 3 bzw. auf S. 12 im Heft 4 ist der Stationsname Schoppinitz R.O.U.E. auf »Schoppinitz Nord« abgeändert worden; ebenfalls ändert sich in Heft 4 auf S. 60 bei Jawora in der Spalte »k. k. Direktion« die Chiffre »11« auf »Le« und auf S. 62 die Schreibweise der Station Racyza auf »Raycza«. Heft 3: Ab 1. Okt. 1913 werden folgende Stationsnamen abgeändert: Görz auf Görz Südbahnhof, Graz Südbahnhof auf Graz Hauptbahnhof, Kapfenberg auf Kapfenberg Südbahnhof, Laibach Südbahnhof auf Laibach Hauptbahnhof, Leoben Südbahnhof auf Leoben Hauptbahnhof, Neunkirchen auf Neunkirchen Südbahnhof, St. Egyden auf St. Egyden Südbahnhof und Wiener Neustadt auf Wiener Neustadt Hauptbahnhof.

Oberschlesischer Staats- und Privatbahnkohlenverkehr, Tfv. 1100 — Heft 1 — Östliches Gebiet. Seit 1. Sept. 1913 sind die Frachtsätze für Langenbielau und Ober-Langenbielau berichtigt worden.

Deutscher Eisenbahn-Gütertarif, Teil II. Besonderes Tarifheft Q (Niederschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der Preußischen Staatsbahnen — frühere Tarifgruppe I —). Seit 1. Sept. 1913 ist der Nachtrag 7 zum Tarif in Kraft getreten. Er enthält ermäßigte Frachtsätze nach einigen in der Nähe der Gruben gelegenen Stationen des Dir.-Bez. Breslau. Vom gleichen Zeitpunkt entfällt nach diesen Stationen der durch Nachtrag 6 vom 1. Okt. 1912 eingeführte Frachtnachlaß bei Ausnutzung des Ladegewichts.

Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach der Großherzoglich Mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen. Seit 1. Sept. 1913 sind die Frachtsätze nach den Stationen Gostkowo und Steinau Oderhafen der Lignitz-Rawitscher Eisenbahn sowie nach den Stationen Arnsdorf i. Riesengebirge und Krummhübel der Riesengebirgsbahn ermäßigt worden.

Oberschlesisch-Sächsischer Kohlenverkehr vom 1. Sept. 1913. Tfv. 1103. Seit 1. Sept. 1913 ist die an der Strecke Plauen (Vogtl.), Ob. Bf.-Eger gelegene Station Fleißen der Kgl. Sächsischen Staatseisenbahnen mit direkten Frachtsätzen einbezogen worden.

Der Bahnhof Westerhüsen-Salbke an der Bahnstrecke Magdeburg-Schönebeck führt vom 1. Nov. 1913 ab die Bezeichnung »Magdeburg-Südost« und wird mit den übrigen Magdeburger Bahnhöfen gleichgestellt, so daß für ihn neben andern Ausnahmetarifen alle deutschen und ausländischen Kohlenverkehre mit denjenigen Entfernungen und Frachtsätze gelten, die für Magdeburg vorgesehen sind.

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt im Monat August 1913. Der Eisenbahnversand (Wagen zu 10 t Ladegewicht) an Kohle, Koks und Briketts im Ruhrbezirk stellte sich im Durchschnitt arbeitstäglich¹ wie folgt.

Monat	Gestellt			Gefehlt		
	1. Hälfte	2. Hälfte	im Monatsdurchschnitt	1. Hälfte	2. Hälfte	im Monatsdurchschnitt
Juli 1912	28 458	30 611	29 574	15	34	25
„ 1913	31 462	32 184	31 836	—	—	—
August 1912	28 846	30 866	29 893	—	256	133
„ 1913	30 963	32 327	31 645	—	—	—

Die Zufuhr von Kohle, Koks und Briketts aus dem Ruhrbezirk zu den Rheinhäfen betrug im Durchschnitt arbeitstäglich¹ (auf Wagen zu 10 t Ladegewicht umgerechnet):

Zeitraum	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		in diesen 3 Häfen zus.	
	1912	1913	1912	1913	1912	1913	1912	1913
1.—7. August	4 755	4 626	1 193	1 772	130	136	6 077	6 535
8.—15. „	4 047	4 869	1 724	1 537	192	67	5 962	6 473
16.—22. „	4 874	4 713	1 642	1 676	172	179	6 688	6 568
23.—31. „	4 043	4 904	1 548	1 602	152	50	5 743	6 555

Der Wasserstand des Rheins bei Kaub betrug im August am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	26.	28.	31.
3,30	2,94	2,62	2,58	2,49	2,58	2,64	2,62	2,45	2,34 m.

In der ruhigen Lage des Ruhrkohlenmarktes war im Berichtsmonat keine wesentliche Änderung zu verzeichnen. Wie bereits im Vormonat machte sich eine langsame Abschwächung bemerkbar. Förderung und Versand hielten sich jedoch ungefähr auf der Höhe

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung.

des Vormonats, auch der arbeitstägliche Durchschnittsversand war fast der gleiche wie im Juli. Der Wasserstand des Rheins war günstig und ließ umfangreiche Verschiffungen auf dieser Wasserstraße zu.

In Fettkohle waren kleine Nüsse und Kokskohle zeitweise notleidend; in den übrigen Sorten bewegte sich der Absatz ungefähr im Rahmen des Vormonats.

In Gas- und Gasflammkohle war der arbeitstägliche Absatz im allgemeinen befriedigend und etwas höher als im Juli.

In Eß- und Magerkohle hielt die Absatzverlegenheit bei den kleinen Nußsorten an, dagegen war die Nachfrage in den übrigen Sorten befriedigend.

Der Koksabsatz im August zeigte gegen den Vormonat einen Rückgang, der vornehmlich durch geringern Abruf für die Seeausfuhr verursacht ist. Die Abnahme von Gießereikoks hat sich auf gleicher Höhe gehalten, während in Hochofenkoks eine geringfügige Abschwächung vorliegt. Auch in den Hausbrandsorten ist eine der Jahreszeit nicht entsprechende Abnahme des Versandes eingetreten.

Auf dem Briкетtmarkt ist keine Änderung eingetreten. Der Absatz erreichte ungefähr die Höhe des Vormonats.

Die Marktlage von schwefelsaurem Ammoniak hat im August hauptsächlich dadurch eine merkliche Festigung erfahren, daß stärkere Nachfrage aus dem Ausland eintrat und infolgedessen das Angebot in englischer Ware zurückging. Die englischen Tagesnotierungen bewegten sich um etwa 12 £ 5 s 13 d gegen 12 £ bis 12 £ 2 s 6 d im Vormonat. Infolge geringerer Verschiffungen nach dem Ausland stellten sich die Gesamt-ablieferungen wesentlich niedriger als im gleichen Monat des Vorjahres.

Für Benzol und Toluol war hinreichender Bedarf vorhanden, so daß die Herstellung in vollem Umfang untergebracht werden konnte, während für Solventnaphtha der Bedarf hinter der Herstellung zurückblieb.

Die verfügbaren Teermengen hielten sich auf der Höhe des Vormonats und wurden von den Verbrauchern restlos aufgenommen. Die Nachfrage und Preisgestaltung für die hauptsächlichsten Teererzeugnisse waren dauernd befriedigend.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 10. Sept. 1913 die Notierungen für Kohle, Koks und Briquetts die gleichen wie die in Nr. 27 d. J. S. 1075/76 veröffentlichten. Die Marktlage in Kohlen ist infolge Einsetzen des Herbstgeschäftes etwas lebhafter, in Koks weniger befriedigend. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 15. d. M., nachm. von 3¹/₂ — 4¹/₂ Uhr statt.

Düsseldorfer Börse. Am 5. Sept. 1913 waren die Notierungen mit Ausnahme der nachstehenden die gleichen wie die in Nr. 28/1913, S. 1117/18, veröffentlichten.

Alter Preis Neuer Preis
(\mathcal{M} für 1 t)

Stabeisen		Alter Preis	Neuer Preis
Gewönl. Stabeisen aus Flußeisen	100—103	98—102	
„ „ „ „ „ Schweißeisen	145—148	140—143	
Bandeisen		Alter Preis	Neuer Preis
Bandeisen aus Flußeisen	130—137,50	125—130	

Alter Preis Neuer Preis
(\mathcal{M} für 1 t)

Blech		Alter Preis	Neuer Preis
Grobblech aus Flußeisen	120—125	108—112	
Kesselblech aus Flußeisen	130—135	118—122	
Feinblech	128—133	122—130	
Draht		Alter Preis	Neuer Preis
Flußeisenwalzdraht	—	122,50	

Der Kohlen- und Eisenmarkt ist im wesentlichen unverändert.

Vom belgischen Kohlenmarkt. Es war zu erwarten, daß die schwächere Lage des Arbeitsmarktes in der gesamten Eisenindustrie auch die Verhältnisse auf dem Kohlenmarkt ungünstig beeinflussen würde. Die ersten Ansätze hierzu zeigten sich schon am Beginn des zweiten Halbjahrs, und seitdem haben sich die Einwirkungen in Gestalt von sehr vorsichtigen Verfügungen gegen ältere Abschlüsse, verringerter Kauf tätigkeit und schärferem Preisdruck noch verstärkt. Der letztverflossene Monat hat zwar wieder ein Aufflackern des Bedarfs an Eisen- und Stahlerzeugnissen gebracht. Es wurden erneut zahlreichere Ersatzkäufe erforderlich, da man, angesichts der lange andauernden, unsichern allgemeinen Lage, die Vorräte so viel wie möglich hatte zur Neige gehen lassen. Mehrere der vorher still gelegten Betriebe konnten wieder in Tätigkeit gesetzt werden, aber eine günstige Einwirkung auf den Kohlenmarkt war gleichwohl bis jetzt nicht zu bemerken. Vornehmlich in den mittlern und östlichen Kohlenbecken von Charleroi und Lüttich, die besonders auf die Abnehmerschaft der Eisenwerke angewiesen sind, machte sich deren geschwächte Aufnahmefähigkeit durch schärferen Preisdruck fühlbar. Es kam da noch hinzu, daß infolge der gleichen Lage der Eisenindustrie auch in den Nachbarländern und in Großbritannien größeres Angebot in ausländischer Kohle auftrat, wodurch die Preisstellungen der belgischen Zechen weiter unter Druck blieben. Die Notierungen zeigten durchgängig neue Abschwächungen um $\frac{1}{2}$ bis 1 fr, so daß in den letzten Wochen in den Gebieten, wo es dem ausländischen Wettbewerb entgegenzutreten galt, insgesamt um 2 bis 3 fr niedrigere Preise herausgegeben werden mußten als am Ausgang des ersten Halbjahrs.

Die Zechen sind nun durchaus nicht geneigt, diese ermäßigten Sätze als allgemein geltend zu betrachten, sondern zeigen sich den Unterbietungen aus andern Verbrauchsgebieten gegenüber widerstandsfähiger. In den Verhandlungen zwischen der Staatsbahnverwaltung und den belgischen Zechen ist es ebenfalls wegen der Unterbringung des weitem Bedarfs noch nicht zu einem beide Teile befriedigenden Abschluß gekommen. Für das laufende Jahr besteht noch die früher geschlossene Vereinbarung, so daß die Zechen eine anderweitige Vergebung des diesjährigen Bedarfs der Staatsbahn nicht zu befürchten haben; aber wegen der im ersten Teile des nächsten Jahres abzunehmenden Mengen hält man die Wiedereinführung der internationalen Ausschreibungen nicht für ganz ausgeschlossen. Es würde sich dabei um einen Jahresverbrauch von insgesamt etwa 2 $\frac{1}{2}$ Mill. t handeln, der sich aus 1 $\frac{1}{2}$ Mill. t Feinkohle, etwa 100 000 t Förder- und Ofenkohle sowie 800 000 bis 900 000 t Briquetts zusammensetzt. Sollte eine Einigung zwischen der Staatsbahnverwaltung und den Zechen nicht zustande kommen, so würde die nächste Ausschreibung im Oktober stattfinden müssen, um den Bedarf für 1914 zu sichern. Bei dem großen Interesse unserer Zechen, sich diesen für den belgischen Markt doch recht bedeutenden Bedarf gerade jetzt angesichts des merklich schwächern gewerblichen

Verbrauchs nicht entgehen zu lassen, dürfte es aber schwerlich zu einem endgültigen Bruch kommen, und die Annahme ist auch nicht von der Hand zu weisen, daß die Staatsbahnverwaltung sich der möglichen Wiedereinführung der internationalen Ausschreibungen zunächst nur als Schreckmittel bedient.

Was den Inlandverbrauch namentlich während der Frühjahr- und Sommermonate nicht unwesentlich herabgemindert hat, ist sodann der infolge der anhaltend regnerischen Witterung recht unregelmäßig gebliebene Betrieb der Ziegel- und Kalkbrennereien. Vorwiegend trockenes Wetter ist erst im Spätsommer eingezogen, also zu spät, um noch zur Hebung des Verbrauchs beizutragen. Der Bedarf in Magerfeinkohle hat aus diesem Grunde merklich nachgelassen; die Zechen waren genötigt, hierin viel auf Lager zu nehmen. Im westlichen Becken von Mons konnte der schwächere Absatz im Inland z. T. durch günstige Ausfuhrverhältnisse nach Frankreich ausgeglichen werden. Die nordfranzösischen Zechen waren in der Gesamtförderung während des ersten Halbjahrs andauernd gegen das verflossene Halbjahr zurückgeblieben; daher mußte vom dortigen Verbrauch besonders in den östlichen Grenzbezirken mehr ausländische Kohle herangezogen werden, woraus die Zechen des nächstbenachbarten Beckens von Mons entschieden Nutzen ziehen konnten. Die größern Abschlüsse im dortigen Bezirk kommen meist im September zur Auslieferung; soweit bis jetzt Verhandlungen zur Erneuerung eingeleitet sind, werden von den Abnehmern Preisermäßigungen in Höhe von 2 fr für 1 t verlangt, wogegen sich die Zechen dort wie auch in den andern heimischen Becken bisher noch sträubten. In Zechenkreisen hält man dem entgegen, daß die gesetzliche Einführung der 9stündigen Arbeitszeit im Kohlenbergbau und die seit dem Vorjahre gewährten höhern Lohnsätze bereits eine fühlbare Heraufschraubung der Selbstkosten im Gefolge gehabt haben; ein Preisnachlaß in vorgenannter Höhe führe daher notwendigerweise wieder zu einer Kürzung der Lohnsätze, die andererseits die Gefahr neuer Arbeiterausstände heraufbeschwören müsse. Hierauf sei aber gegenwärtig um so mehr Rücksicht zu nehmen, als ohnehin in der belgischen Arbeiterschaft Stimmung für die Erringung der 8stündigen Arbeitszeit und des jährlichen 14tägigen bezahlten Urlaubs gemacht würde, woraus sich über kurz oder lang Anlaß zu größern Arbeitsstörungen entwickeln könnten, die jedenfalls auch keineswegs im Interesse der Abnehmerschaft seien.

Die Verschiedenheit der Preisansichten zwischen den Zechen und der Abnehmerschaft hat in den letzten Wochen die Geschäftstätigkeit auf dem gesamten belgischen Kohlenmarkt ungünstig beeinflusst; mehr aber noch bei Industriekohle als bei Hausbrandsorten. Der wöchentliche Versand auf dem Schienenwege ist um etwa 1000 bis 1500 Wagen geringer gewesen als in der entsprechenden Vorjahrszeit. Insgesamt sind vom 1. Januar bis Ende August d. J. bei rund 900 000 Wagen 45 000 Wagen weniger beladen worden als im gleichen Zeitraum 1912. Die Einfuhr ausländischer Kohle ist dagegen andauernd gestiegen, wenn auch in den letzten Monaten nicht mehr in dem Maße wie im ersten Teil d. J. Vom 1. Januar bis einschließlich Juli wurden 5,2 Mill. t (i. V. 4,6 Mill.) Kohle eingeführt. In Hausbrandsorten sind die Versendungen im abgelauten Monat verhältnismäßig lebhaft gewesen; man hat da noch die letzte Sommerpreisermäßigung benutzt, und es wurde auch schon manches in die entferntern Absatzgebiete für Wintereinlagerungen auf dem Schiffswege versandt. Die Kohlenausfuhr erreichte im vorgenannten Zeitraum 2,88 Mill. t (2,87 Mill.);

sie ist in den letzten Monaten gestiegen und hat den vorherigen Ausfall überholt.

Auf dem Koksmarkt war die Nachfrage unter dem Anreiz der heruntergesetzten Preise etwas besser. Der Hochofenbetrieb ist nicht weiter eingeschränkt worden, es wurden sogar mehrere neue Hochöfen fertiggestellt, deren Anblasen aber noch hinausgeschoben wird, um eine bessere Verbrauchslage abzuwarten. Somit ist Aussicht vorhanden, daß demnächst wieder mehr Koks verlangt wird; einer weitern Preisabschwächung wirkt auch die vom belgischen Kokssyndikat durchgeführte Einschränkung der Herstellung um 15% entgegen. An ausländischem Koks wurden im Januar bis Juli 897 000 (690 000) t eingeführt; die Ausfuhr erreichte gleichzeitig 806 000 (717 000) t.

Im Becken von Charleroi gelten gegenwärtig folgende Preise:

Magerkohle.		fr
Staubkohle		11—13
Feinkohle		15—16½
Kornkohle, 0/45 mm		16—17½
Gewaschene Würfelkohle, 5/8 mm		17—17½
„ „ 10/20 mm		19—21
„ Nußkohle, 20/30 mm		28—32
Stückkohle		30—32
Viertelfettkohle.		
Feinkohle		15—16½
Kornkohle, 0/45 mm		17—17½
Gewaschene Würfelkohle, 10/20 mm		20—21
„ Nußkohle, 20/30 mm		30—33
Stückkohle		31—33
Halbfett- und Fettkohle.		
Kornkohle, 0/45 mm		17½—19
Gewaschene Würfelkohle, 10/20 mm		20—23
„ Nußkohle, 20/30 mm		32—34
Förderkohle, 50%		24—27
Flenu-Staubkohle		15—15½
„ -Feinkohle		17—17½
„ -Förderkohle		18—19
„ -Fettförderkohle, ungemischt		19—19½
Koks, gewöhnlicher, Syndikatspreis		24
„ halbgewaschener, dsgl.		27½
„ gewaschener, dsgl.		33
Briketts, Größe I		24—26
„ „ II		26—28

(H. W. V., Brüssel, Anfang September.)

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Während der ersten Hälfte des laufenden Jahres war ungeachtet einer weniger günstigen Entwicklung der geschäftlichen Verhältnisse die Ausbeute der Eisen- und Stahlwerke unsers Landes eine erstaunlich umfangreiche, ohne daß sich behaupten ließe, daß weit über Bedarf erzeugt worden sei. Denn am Schluß des Halbjahres waren weniger Vorräte von Roheisen und Stahl verfügbar als zu Anfang des Jahres, und während z. Z. die Preislage von Roheisen eher eine festere ist als vorher, sind die neuerdings gemeldeten Preisnachlässe für leichtere Stahlwaren den Herstellern hauptsächlich durch zunehmenden Wettbewerb von seiten kleinerer Erzeuger aufgenötigt worden. In Roheisen ist die Ausbeute von 14,07 Mill. t in der ersten Hälfte des letzten Jahres auf 15,65 Mill. in der zweiten Hälfte des letzten und auf 16,49 Mill. in der ersten Hälfte dieses Jahres gestiegen, und bei der großen Zunahme in den ersten sechs Monaten mag 1913 noch das größte Roheisenjahr werden, selbst wenn die Ausbeute, wie bereits im Juli, in der zweiten Hälfte geringer ausfallen sollte. In den ersten sechs Monaten dieses Jahres sind um 552 584 t mehr

Roheisen erzeugt worden als während des ganzen Jahres 1908, so daß sich die Gesamtausbeute innerhalb von fünf Jahren mehr als verdoppelt hat. Am 30. Juni waren 304 Öfen in Betrieb gegen 313 am 31. Dez. und 266 am 30. Juni letzten Jahres. Tatsächlich in Betrieb waren in den ersten sechs Monaten dieses Jahres zeitweilig oder während der ganzen Zeit 348 Hochöfen gegen 337 in der zweiten und 302 in der ersten Hälfte des vorigen Jahres. Da sich zu Anfang Juli 7 ganz neue Hochöfen in Bau befanden mit einer gesamten Lieferfähigkeit von über 1 Mill. t, so verfügt unser Land gegenwärtig über die Mittel, jährlich 34 Mill. t Roheisen zu erzeugen, während die tatsächliche Ausbeute im Jahre 1912 29,72 und in 1911 23,64 Mill. t betragen hat. Dabei ist die große Zahl der Hochöfen nicht mit eingerechnet, deren Betrieb sich nur unter besonders günstigen Verhältnissen empfiehlt; denn am 30. Juni d. J. waren 160 Hochöfen untätig gegen 153 am 31. Dez. und 200 am 30. Juni vorigen Jahres.

Was die Stahlausbeute anbelangt, so wird die der Stahltrust-Werke für die ersten sechs Monate dieses Jahres allein auf nahezu 7 Mill. t veranschlagt, während vermutlich von allen Werken im Lande in der ersten Jahreshälfte etwa 14 Mill. t erzeugt worden sind, entsprechend einer jährlichen Ausbeute von 27 bis 28 Mill. t. Noch vor kurzer Zeit wäre eine so umfangreiche Erzeugung für verhängnisvoll angesehen worden, da eine solche Menge von Stahl nicht sobald verbraucht werden könnte. Hat doch auch im Jahre 1912 die Stahlerzeugung hierzulande 24,65 Mill. und im Jahre 1911 nur 19,03 Mill. t betragen. Anscheinend war auch im ersten Halbjahr das Angebot größer als der Verbrauch, da sich in der Zeit der in den Büchern aller Stahlgesellschaften vermerkte Auftragsbestand verringert hat. So hatte der Stahltrust zu Ende Juni um 2,12 Mill. t weniger unerledigte Aufträge aufzuweisen als zu Beginn des Jahres, und der Rückgang entsprach etwa 27%, während er bei der Republic Iron & Steel Co. 17,5% und bei der Lackawanna Steel Co. 30% gleichkam. Im Durchschnitt dürfte der Rückgang etwa 25% betragen haben, und sofern man annimmt, das neue Geschäft entspreche dem Verbrauch, so ließe sich daraufhin im Vergleich mit der vermutlichen Stahlausbeute von rd. 14 Mill. t für die ersten sechs Monate auf einen solchen von etwa 11 Mill. t schließen. Doch augenscheinlich ist in der Zeit mehr Stahl verbraucht als erzeugt worden, denn die Fachstatistiken stimmen darin überein, daß Ende Juni die verfügbaren Vorräte von Fertigstahl kleiner waren als zum Schluß letzten Jahres, so daß der gewaltige Verbrauch des Landes nicht nur das neue Angebot während der ersten sechs Monate, sondern auch einen Teil der in dieses Jahr übertragenen Vorräte an Stahl benötigt zu haben scheint.

Daraufhin läßt sich annehmen, daß sich der geschäftliche Abfall während der letzten Monate nicht etwa darauf zurückführen läßt, daß der Verbrauch des Landes nicht imstande war, mit der Ausbeute Schritt zu halten. Eine der Ursachen ist zweifellos darin zu suchen, daß sich die Stahlfabrikanten zu Anfang des Jahres im Besitz riesiger Aufträge befanden. Man darf diese auf mindestens 15 Mill. t schätzen, und die Erledigung dieser Bestellungen nahm somit allein etwa die Hälfte der Jahresausbeute in Anspruch. Unter solchen Umständen waren umfangreiche Vorausbestellungen während der ersten Jahreshälfte kaum notwendig, und da sich die Käufer zudem in der Lage sahen, eine Lieferung auf neue Aufträge nicht vor Ablauf von Monaten erwarten zu können, so waren sie um so weniger geneigt, sich zu binden. Dazu kommt denn die auch gegenwärtig die Haltung der meisten Käufer bestimmende Annahme, daß sich späterhin niedrigere Preise erwarten lassen.

Es bleibt nun abzuwarten, wer es am längsten aushalten kann, die Fabrikanten oder die Verbraucher. Die Fabrikanten sind immer noch für einige Monate mit Aufträgen versehen, und sie behaupten, daß mit Herannahen des Herbstes die Käufer ihre abwartende Haltung werden aufgeben müssen und eine neue starke Kaufbewegung vor Ende des Jahres unausbleiblich sei. Dagegen ist der Bedarf der Käufer vorläufig kein sehr dringender, und die Ungewißheit über das tatsächliche Ergebnis der Ernte sowie die Tarifberatungen in Washington bestärkt sie in ihrem zögernden Verhalten.

In diesen Kreisen hat das kürzlich eingetretene Steigen der Kurse der Stahltrust-Stammaktien viel Verwunderung erregt, denn für den Aufgang um 16 Punkte innerhalb eines Monats fehlte es augenscheinlich an geschäftlicher Begründung angesichts der rückgängigen Bewegung des Geschäfts und der Preise. Als Erklärung läßt sich in erster Linie die allgemeine Besserung der Stimmung anführen, die in die Finanzmärkte der Welt anlässlich der anscheinend dauernden Beendigung des Balkankrieges eingeleitet ist. Gleichzeitig hat der Stahltrust dank höherer Preise für das zweite Jahresviertel die allgemeine Erwartung übersteigende Netto-Einnahmen zu melden vermocht. Für die erste Jahreshälfte verbleibt damit ein für Zahlung der Stammaktien-Dividende für das ganze Jahr genügender Gewinn. Schließlich waren zu gleicher Zeit Gerüchte im Umlauf, die neue demokratische Bundesverwaltung beabsichtige den gerichtlichen Kampf gegen den Monopolisierung des Stahlgeschäftes augenscheinlich mit Unrecht angeklagten Stahltrust als aussichtslos aufzugeben. Man wollte wissen, es schwebten zwischen dem neuen Bundes-Generalanwalt und der Gesellschaft Unterhandlungen wegen Beilegung des schon seit zwei Jahren anhängigen Prozesses. Doch ist diese Meldung inzwischen von amtlicher Seite für unbegründet erklärt worden, und es ist zweifellos, daß, sollte die Bundesregierung aus dem Prozeß siegreich hervorgehen und sollte es zu einer Auflösung der Gesellschaft in ihre Einzelteile kommen, die Muttergesellschaft kaum in der Lage sein würde, die bisherigen hohen Gewinnverteilungen aufrechtzuerhalten.

Das ungünstigste Moment der derzeitigen Aussichten für das Eisen- und Stahlgeschäft ist die durch wochenlange ununterbrochene Hitze und Regenlosigkeit in unserm Westen und Süden verursachte Verschlechterung des Ernteertrages. Bis noch vor kurzer Zeit wurde den ungünstigen Meldungen aus dem Südwesten in Kreisen unserer Fabrikanten wenig Beachtung geschenkt. Doch inzwischen ist ein starker Ausfall besonders in der für das Land hochwichtigen Maisernte zur Gewißheit geworden, und die Erwartungen für das Herbst- und Wintergeschäft sind daher nicht mehr so gute, wie sie es noch vor kurzem waren. Für den Eisen- und Stahlhandel ist jedoch das jeweilige Ernteergebnis von besonderer Wichtigkeit; denn gewöhnlich warten die großen Verbraucher das Ergebnis ab, ehe sie ihren Bedarf für die Zukunft decken. Bei kleinerer Ernte wissen die Eisenbahnen, daß sie weniger zu befördern haben werden, und die Fabrikanten von Eisenkurzwaren, Automobilen, Erntegerätschaften, Dünger, Textilwaren usw. wissen, wie viel sie an die Farmer verkaufen werden. Die American Steel & Wire Co., eine der ertragreichsten Tochtergesellschaften des Stahltrusts, sowie andere Drahtfabrikanten müssen geringern Begehrt von Kansas, Missouri und andern von der Dürre der letzten Wochen betroffenen Staaten gewärtigen. Gewisse westliche Eisenbahnen werden bei Aussichten auf geringern Frachtverkehr mit Neuanschaffungen zurückhalten. Schon jetzt zeigt sich in mehreren Zweigen der Stahlerzeugung geringere Lebhaftig-

keit des Betriebes, und es läßt sich eher weitere Abnahme in der Ausbeute während der nächsten Monate erwarten.

Schließlich ist es noch ungewiß, welche Wirkung die Änderung des Eisen- und Stahltarifs zur Folge haben wird. Bei der in dieser Frage vorherrschenden Unsicherheit verhalten sich sowohl die Fabrikanten als auch die Käufer gegenwärtig vorsichtig. Die ziemliche Sorglosigkeit, mit der man zumeist bisher in Kreisen der Stahlwerksbesitzer der kommenden Gesetzgebung entgegengesehen hatte, ist durch das Bekanntwerden der Tatsache in Besorgnis umgewandelt worden, daß sich Stahlknüppel infolge des neuesten Niederganges der Preise in Europa auf 19 \$, Antwerpen, bei zollfreier Einfuhr um 5 \$ billiger, als die Werke unseres Ostens liefern könnten, nach Philadelphia legen lassen würden. Wie eifrig sich die deutschen Stahlwerke unter den von Washington erleichterten Einfuhrbedingungen um Absatz in Amerika bemühen werden, ist nicht bekannt, zumal zwischen den hiesigen und den europäischen Stahlwerken für bestimmte Erzeugnisse gewisse Vereinbarungen zur Wahrung der gegenseitigen Interessen bestehen sollen. Aber es ist eine vielbemerkte Tatsache, daß besonders deutsche Stahlfabrikanten hier neuerdings durch Agenten vertreten sind, die sich eifrig um Aufträge bewerben.

Nachdem im Juli die durchschnittlichen Roheisenpreise, ab Pittsburg, weiter zurückgegangen waren (auf 15.40 \$ für 1 t Bessemer- und 14.22 \$ für basisches Roheisen von 16.23 \$ bzw. 14.50 \$ im Juni), haben sich seitdem die Preise unter dem Eindruck befestigt, daß sie damit den möglichen tiefsten Stand erreicht hatten. Angesichts der hohen Koks- und Erzpreise ziehen die den Markt versorgenden Hochofenleute es vor, die Erzeugung einzustellen, als noch weiter zu unlohnenden Preisen zu verkaufen. Daher wird auch für den Monat Juli ein Rückgang im Tagesdurchschnitt der Roheisenerzeugung auf 82 601 t von der im Juni erzeugten Menge von 87 619 t gemeldet. Die Zahl der in Betrieb befindlichen Öfen hat sich im Juli um 16 verringert, die Erzeugung von Handelseisen hat in den letzten drei Monaten eine Abnahme von 14 % erfahren, und unter diesen Umständen werden neueste, wenngleich nicht große Umsätze von Bessemerisen zu 16.75 \$ bis 16.90 \$ sowie von basischem Eisen zu 15.15 \$ gemeldet, während Gießereirohisen in Pittsburg nicht unter 14.90 \$ erhältlich ist. Viel bemerkt wird der Ankauf von 8 000 t südlichen Gießerei-Roheisens seitens eines britischen Stahlwerks. Alabama foundry iron ist von 10 \$ für 1 t auf 11 \$ im Preise gestiegen, und infolge sehr umfangreicher Ablieferungen haben sich die dortigen Vorräte im letzten Monat um 50 000 t verringert, sodaß z. Z. daselbst nur etwa 150 000 t verfügbar sind.

Im Gegensatz zu der festern Haltung der Roheisenpreise haben die Preise von Fertigstahl, zumeist in leichtern Erzeugnissen, in den letzten Wochen eine Ermäßigung bis zu 3 \$ für 1 t erfahren, zuerst von seiten kleinerer Werke, die neue Aufträge benötigen, bis sich schließlich auch die großen, einschließlich des Stahltrusts, dazu genötigt sahen. Ungünstige Erntestandsberichte und Zurückhaltung der Käufer in Hinsicht auf die bevorstehende Tarifänderung haben zu der weichenden Haltung der Stahlpreise beigetragen. Soweit bekannt, hat das Angebot niedrigerer Preise die Nachfrage nicht besonders belebt, was unter den gegenwärtigen Verhältnissen kaum überraschen kann. Die Preisbewilligungen erstrecken sich auf Stahlbleche, Drahtwaren, Form- und Baustahl, Röhren, Stangenstahl und Stahlplatten, und es läßt sich vorläufig nicht absehen, wie weit der Preisniedergang noch gehen mag. Ehe nicht der Tarif fertig vorliegt, läßt sich kaum

eine wesentliche Besserung der Nachfrage wie der Preise voraussehen. Seit Anfang des Monats haben die von den Stahlwerken hereingenommenen neuen Aufträge nur etwa 35 % bis 40 % ihrer vollen Lieferungsfähigkeit entsprochen, während die Ablieferungen durchschnittlich um 25 % umfangreicher sind. Notwendigerweise werden die niedergehenden Preise die Nettoeinnahmen der Stahlgesellschaften im letzten Viertel des Jahres beeinträchtigen. Da gegenwärtig ein Teil der Ablieferungen der American Steel & Wire Co. sowie der American Sheet & Tin Plate Co. anstatt in den Verbrauch in die Warenhäuser der Gesellschaften geht, dürfte schon für dieses Vierteljahr der Nutzen des Stahltrust ein ansehnlich geringerer sein, als für das zweite Vierteljahr, und für die letzten drei Monate des Jahres erwartet man noch weit weniger befriedigende Einnahmen.

(E. E., New York, Ende August 1913.)

Vom Zinkmarkt. Rohzink. Nach den großen Käufen im vorigen Monat lag das Geschäft im August im allgemeinen ruhig. In den Syndikatspreisen ist nur insofern eine Änderung eingetreten, als sie am 29. Juli für August-Lieferung um 25 Pf. erhöht wurden, so daß sich jetzt die Preise für unraffinierte Marken für August und September auf 43 \mathcal{M} , Oktober 43,25 \mathcal{M} und November 43,50 \mathcal{M} für 100 kg ab Hütte O.-S. stellen. Raffinierte Marken notieren 1 \mathcal{M} höher. Die Notiz in London setzte zu Beginn des Monats für ordinary brands mit 20 £ 12 s 6 d ein und schließt mit 20 £ 12 s 6 d. Der Durchschnittspreis für Juli betrug für ordinary brands 20 £ 11 s 1,7 d gegen 25 £ 13 s 0,5 d im gleichen Monat des Vorjahrs. England führte im Juli d. J. 11 250 t ein gegen 14 010 t im gleichen Monat 1912 und in den ersten sieben Monaten d. J. 75 379 t gegen 75 362 t und 65 697 t in dem gleichen Zeitraum der beiden Vorjahre. New York notierte zu Beginn des Monats für August-, September- und Oktober-Lieferung 5,65 c für 1 lb. Die letzte Notiz für August war 5,75 c, September und Oktober 5,80 c. Der Durchschnittspreis im Juli stellte sich auf 5,35½ c gegen 7,25 c im gleichen Monat des Vorjahrs.

Die Ausfuhr von Rohzink aus Deutschland betrug im Juli 1913 8903 t gegen 11 175 t im gleichen Monat des Vorjahrs. Sie gliederte sich wie folgt.

	Juli		Jan.—Juli		± 1913 gegen 1912
	1912	1913	1912	1913	
	t	t	t	t	t
Gesamtausfuhr ...	11 175	8 903	51 648	55 160	+ 3 512
Davon nach:					
Großbritannien	6 547	2 911	20 293	18 215	- 2 078
Österreich-Ungarn ...	2 212	2 516	15 057	16 058	+ 1 001
Rußland	1 134	2 034	7 510	9 493	+ 1 983
Norwegen	605	875	3 947	4 952	+ 1 005
Italien	10	170	389	833	+ 444
Schweden	251	47	1 056	1 050	- 6
Japan	107	0,1	1 058	250	- 808
den Ver. St. v. Amerika	15	10	65	1 506	+ 1 441

Zinkblech. Das Geschäft entwickelte sich regelmäßig. Die Preise waren unverändert für normale Nummern je nach Menge und Termin 58,25—55,75 \mathcal{M} für 100 kg netto Kasse frei Lieferstelle. Die Ausfuhr aus Deutschland betrug im Juli d. J. 2339 t gegen 2063 t im gleichen Monat des Vorjahrs. Über ihre Gliederung gibt die folgende Zusammenstellung Aufschluß.

	Juli		Jan.—Juli		
	1912	1913	1912	1913	\pm 1913 gegen 1912
	t	t	t	t	t
Gesamtausfuhr ...	2 063	2 340	14 988	13 479	- 1 509
Davon nach:					
Großbritannien	322	436	3 719	3 474	- 245
Dänemark	261	264	1 216	1 139	- 77
Italien	127	234	870	881	+ 11
Schweden	123	103	852	734	- 118
Britisch-Südafrika ...	193	87	1 150	1 210	+ 60
Japan	187	290	1 530	1 251	- 279
Österreich-Ungarn ...	161	159	717	528	- 189
Rußland	133	223	837	1 040	+ 203

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in Deutschland im Juli d. J. 13 853 t gegen 34 781 t im gleichen Monat 1912. Die Zufuhr nach Deutschland verteilte sich wie folgt.

	Juli		Jan.—Juli		
	1912	1913	1912	1913	\pm 1913 gegen 1912
	t	t	t	t	t
Gesamteinfuhr ...	38 909	17 957	161 368	175 414	+ 14 046
Davon aus:					
dem Australbund ...	19 142	8 339	88 094	87 659	- 435
Italien	1 372	0,1	7 963	10 621	+ 2 661
Österreich-Ungarn ...	609	1 529	8 508	8 873	+ 365
Belgien	596	3 180	8 903	19 479	+ 10 576
Spanien	5 093	1 434	13 864	9 269	- 4 595
Frankreich	3 230	178	4 004	2 787	- 1 217
den V. St. v. Amerika.	1 520	1 460	6 149	10 104	+ 3 955
Schweden	1 612	—	1 675	2 982	+ 1 307
Griechenland	958	10	3 933	3 797	- 136
Algerien	460	—	2 075	4 803	+ 2 728
Mexiko	1 936	—	7 826	2 785	- 5 041

Zinkstaub. Die Nachfrage war zufriedenstellend. Es werden je nach Menge und Termin 45,50—46 \mathcal{M} für 100 kg fob. Stettin gefordert.

Der deutsche Außenhandel in Zink im Monat Juli und von Jan.—Juli zeigt folgendes Bild.

	Juli		Jan.—Juli		
	1912	1913	1912	1913	\pm 1913 gegen 1912
	t	t	t	t	t
Einfuhr					
Rohzink	6 556	4 185	29 469	31 115	+ 1 646
Zinkblech (roh)	125	88	462	401	- 61
Bruchzink	255	105	1 208	1 000	- 208
Zinkerz	38 909	17 957	161 368	175 414	+ 14 046
Zinkstaub	48	57	357	364	+ 7
Zinksulfidweiß	313	172	1 776	1 732	- 44
Zinkgrau und -asche.	119	49	497	526	+ 29
Zinkweiß u. -blumen.	354	517	3 010	3 234	+ 224
Ausfuhr					
Rohzink	11 175	8 903	51 648	55 160	+ 3 512
Zinkblech (roh)	2 063	2 340	14 988	13 479	- 1 509
Bruchzink	147	417	2 573	3 029	+ 456
Zinkerz	4 127	4 104	23 333	22 144	- 1 189
Zinkstaub	332	213	2 434	2 039	- 395
Zinksulfidweiß	1 221	1 292	8 218	10 497	+ 2 279
Zinkgrau und -asche.	609	1 602	2 377	11 249	+ 8 872
Zinkweiß u. -blumen.	2 689	1 501	10 819	10 345	- 474

(Firma Paul Speier, Breslau, 26. Aug. 1913.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 8. Sept. 1913.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische		1 l. t	
Dampfkohle	14 s 1 d bis 15 s — d	fob.	
Zweite Sorte	14 " " " " " "	"	
Kleine Dampfkohle ...	8 " 6 " " " " "	"	
Beste Durham-Gaskohle	15 " " " " " "	"	
Zweite Sorte	14 " " " " " "	"	
Bunkerkohle (ungesiebt)	13 " 1 1/2 " " 13 " 3 "	"	
Kokskohle (ungesiebt) .	13 " 6 " " 14 " — "	"	
Beste Hausbrandkohle.	15 " 6 " " 15 " 9 "	"	
Exportkoks	22 " 6 " " 23 " — "	"	
Gießereikoks	19 " 6 " " 20 " — "	"	
Hochofenkoks	18 " 6 " " 19 " 6 " f. a. Tces.	"	
Gaskoks	16 " 6 " " 17 " 6 " "	"	

Frachtenmarkt.

Tyne-London	3 s 6 d bis 3 s 7 1/2 d
„ -Hamburg	4 " 1 1/2 " " 4 " 4 1/2 "
„ -Swinemünde	5 " — " " — " — "
„ -Cronstadt	6 " — " " 6 " 1 1/2 "
„ -Genua	9 " 3 " " 9 " 6 "
„ -Kiel	5 " 9 " " — " — "

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem

Daily Commercial Report, London, vom 10. (3.) Septbr. 1913.

Rohteer (29,88—32,94 \mathcal{M}) 1 l. t;

Ammoniumsulfat London 257,92—259,20 (255,36) \mathcal{M} 1 l. t, Beckton prompt;

Benzol 90 % ohne Behälter 1,11—1,15 \mathcal{M} , (dsgl.), 50 % ohne Behälter 0,94—0,98 \mathcal{M} (dgl.), Norden 90 % ohne Behälter 1,06—1,11 \mathcal{M} , (dsgl.), 50 % ohne Behälter 0,94—0,96 \mathcal{M} (dsgl.) 1. Gall.;

Toluol London ohne Behälter (0,94—0,98) \mathcal{M} , Norden ohne Behälter (0,98—1,00) \mathcal{M} , rein mit Behälter (1,11 \mathcal{M}) 1 Gall.;

Kreosot London ohne Behälter (0,29—0,30) \mathcal{M} , Norden ohne Behälter (0,23—0,26) \mathcal{M} 1 Gall.;

Solventnaphtha London ¹⁰⁰/₁₀₀ % ohne Behälter (0,85 bis 0,89) \mathcal{M} , ⁹⁰/₁₀₀ % ohne Behälter (0,87—0,92) \mathcal{M} , ⁹⁵/₁₀₀ % ohne Behälter (0,94—0,98) \mathcal{M} , Norden 90 % ohne Behälter (0,77—0,81) \mathcal{M} 1 Gall.;

Rohnaphtha 30 % ohne Behälter (0,45—0,47) \mathcal{M} , Norden ohne Behälter (0,43—0,45) \mathcal{M} 1 Gall.;

Raffiniertes Naphthalin (91,93—194,08) \mathcal{M} 1 l. t;

Karbolsäure roh 60 % Ostküste (1,28—1,36) \mathcal{M} , Westküste (1,23—1,32) \mathcal{M} 1 Gall.;

Anthrazen 40—45 % A (0,13—0,15) \mathcal{M} Unit;

Pech (46,99 \mathcal{M}) fob., Ostküste (45,97—46,99 \mathcal{M}), Westküste (44,43—45,97 \mathcal{M}) f. a. s. 1 l. t.

(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).

Metallmarkt (London). Notierungen vom 9. Sept. 1913.

Kupfer 73 £ 7 s 6 d, 3 Monate 73 £ 3 s 9 d.

Zinn Strai's 194 £, 3 Monate 192 £ 15 s.

- Blei, weiches fremdes prompt (W) 20 £ 12 s 6 a, Dez. (W) 19 £ 5 s, englisches 21 £.
 Zink, G. O. B. prompt (W) 21 £ 7 s 6 d, Dez. (bez.) 21 £ 12 s 6 d bis 21 £ 10 s, Sondermarken 22 £ 5 s.
 Quecksilber (1 Flasche) 7 £ 5 s.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Die deutsche Werkbund-Ausstellung, die 1914 in Köln zeigen soll, was deutsche gewerbliche Arbeit jeglicher Art im Zusammenwirken mit der Kunst zu leisten vermag, will auch die Technik in weitgehendem Maße berücksichtigen. Die Ausstellung soll nicht nur vor Augen führen, wie die Maschine neben der Hand selbständig formändernd und formbildend wirken kann, sondern auch die Schönheit der neuzeitlichen Maschine selbst erkennen lassen. In ihrer Architekturabteilung will die Ausstellung den Industriebau besonders berücksichtigen, um darzutun, wie eine Lösung der von Industrie und Handel gestellten Bauaufgaben in ausdrucksvoller Weise möglich ist. Um zu einem möglichst umfassenden Überblick über die bisher besten Leistungen der Baukunst auf diesem Gebiete zu gelangen, bedarf es der Unterstützung aller beteiligten Kreise. Hinweise auf gute Bauten der einschlägigen Art sind sehr willkommen und erbeten an Bergassessor a. D. Macco, Privatdozenten in Köln-Marienburg, der innerhalb der Industrieabteilung die Leitung der Gruppe für Industriebauten übernommen hat, und von Professor Behrens in Berlin sowie Regierungsbaumeister Fischer, Direktor der Kunstgewerbeschule in Essen, unterstützt wird.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 18. August 1913 an.

- 4 a. B. 69 748. Azetylengrubenlampe mit Sicherheitskorb und Verfahren zum Ableuchten und Prüfen matter Wetter. Paul Best, Saarbrücken, Lessingstr. 12. 2. 12. 12.
 26 d. H. 59 210. Verfahren zur Reinigung von Kohlen gas. Gustaf Henrik Hultman, Stockholm; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 3. 10. 12.
 40 a. R. 36 857. Abnehmbare Vorlage für Zinkdestillieröfen. Karl Reichmann, Kattowitz (O.-S.). 3. 12. 12.
 80 e. L. 35 970. Ofentür für Ring-, Kammer- und ähnliche Ofen, bei denen die Füllöffnungen nach Beschicken des Ofenraumes zugesezt werden. Adam Leister, Bissau b. Kokoschken (Kr. Danziger Höhe). 6. 2. 13.

Vom 21. August 1913 an.

- 5 b. A. 22 609. Bohrkopf für Gesteinbohrer mit auswechselbarer Einsatzschneide. Julian Aniel, Freimengen (Lothr.). 6. 5. 12.
 5 b. K. 52 844. Selbsttätige Ausrückvorrichtung für Bohrmaschinen, die zum Schlitzeln in senkrechter Richtung auf- und abwärts bewegt werden und durch ein Gegengewicht ausbalanciert sind. August Kracht, Werdohl. 22. 5. 12.
 59 b. K. 54 327. Kreiselpumpe mit regelbarer Druckhöhe. Karl Kiefer, Cincinnati (V. St. A.); Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. B. Öttinger, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 19. 3. 13.

81 e. P. 29 054. Verfahren und Einrichtung zum Fördern und Durchmischen von Schlamm mit Preßluft. Fa. G. Polysius, Dessau. 22. 6. 12.

Vom 25. August 1913 an.

- 5 d. K. 49 649. Einrichtung zum Erkennen der Verdrehung eines Lotapparates; Zus. z. Pat. 259 567. Dipl.-Ing. Karl Kegel, Bochum, Christstr. 29. 20. 11. 11.
 5 d. K. 54 112. Schranke für Bremsberge zum Aufhalten durchgehender Fördergefäße. Offene Handelsgesellschaft E. Nacks Nachf., Kattowitz, (O.-S.). 28. 2. 13.
 12 d. M. 47 409. Verfahren zum Reinigen, Klären und Entfärben von Flüssigkeiten und Gasen. Robert Marcus, Frankfurt (Main), Moselstr. 31. 25. 3. 12.
 12 e. F. 33 180. Zentrifugal-Gasreiniger mit parallel- oder hintereinandergeschalteten Zellen mit getrennten Zu- und Ableitungen des Gases nahe der Achse. Karl Flössel, München, Richard Wagnerstraße 5. 11. 10. 11.
 50 e. M. 48 606. Kugelmühle mit an einem Treibstern angehängten und in einer oder mehreren konzentrischen, kreisförmigen Mahrinnen herumbewegten Mahlkörpern. Möller-Holtkamp, G. m. b. H., Düsseldorf. 6. 8. 12.
 81 e. W. 36 714. Aufgabevorrichtung bei Spülförderanlagen für Schüttgut, im besonderen Mineralien. Otto Wolff, Tarnowitz (O.-S.), Wilhelmstr. 13. 17. 2. 11.

Vom 28. August 1913 an.

81 e. Sch. 42 726. Mit einer Beschickvorrichtung versehener Kreiselwippen. Karl Schröder, Dortmund, Rheinischestr. 76. 24. 12. 12.

Vom 1. September 1913 an.

- 1 a. M. 44 487. Vorrichtung zum Trennen fein zerkleinerter Feuerungsrückstände nach dem spezifischen Gewicht ihrer Bestandteile auf nassem Wege. Adolf Friedrich Müller, Berlin-Pankow, Parkstraße 19a. 4. 5. 11.
 5 b. F. 35 511. Schräg- und Schlitzmaschine mit aus einer oder mehreren Schrägrollen bestehender Schrämkronen. Heinrich Freise, Bochum, Pergate 2. 15. 11. 12.
 40 a. D. 25 644. Verfahren zum Aufschließen sulfidischer, karbonathaltiger oder oxydischer Erze durch Behandeln mit Polysulfaten. Nicolas Henri Marie Dekker, Paris; Vertr.: A. Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 16. 8. 11.

Vom 4. September 1913 an.

121. C. 21 682. Verfahren zur Verarbeitung sulfathaltiger, aus natürlichen Gesteinen gewonnener Ätzalkalilauge. Chemische Fabrik Rhenania, Aachen, u. Dr. Anton Messerschmitt, Stolberg (Rhld.). 6. 3. 12.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 18. August 1913.

- 1 a. 562 705. Fahrbare Sortiermaschine für Sand u. dgl. Badische Maschinenfabrik u. Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach (Baden). 4. 7. 13.
 1 a. 563 374. Sortiertrommel. Hausmüllverwertung München G. m. b. H., Puchheim. 27. 6. 13.
 5 b. 562 600. Keilwerkzeug. Etienne Desrousseaux, Dieringhausen. 16. 6. 13.
 5 b. 562 601. Bohrwerkzeug. Etienne Desrousseaux, Dieringhausen. 16. 6. 13.
 5 b. 562 919. Staubfang- und Berieselungsvorrichtung für Steinbohrmaschinen. Adolf Schwarz, Mülheim (Ruhr), Lerchenstr. 19. 23. 6. 13.
 5 b. 562 926. Hohlbohrstahl. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. 26. 6. 13.
 5 c. 562 752. Grubenstempel. Peter Luxenburger, Düsseldorf, Werstenerstr. 26. 20. 6. 13.
 5 c. 563 098. Standrohr zur Ausführung des Zementier- oder Versteinungsverfahrens beim Schachtbeteufen. Paul Norkus, St. Marie aux Chênes (Lothr.). 30. 6. 13.
 5 d. 562 604. Rostsicher gebranntes Berieselungsrohr. Metallwerke Paul Weinheimer G. m. b. H., Düsseldorf-Heerdt. 16. 6. 13.
 19 a. 562 987. Grubenschienenbefestigung. Friedrich Schreiber, Schaffhausen (Saar). 3. 12. 12.
 20 i. 563 083. Vorrichtung für den Wagenwechsel in Grubenbetrieben. Anton Wodischek, Habinghorst (Westfalen). 14. 6. 13.

- 21 b.** 562 592. Entgasungsventil für Akkumulatoren. Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau (Sachsen). 11. 6. 13.
- 21 d.** 562 824. Stoßfuge für die Feldmagnet-Lamellen von magnetelektrischen Zündmaschinen. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 3. 4. 13.
- 21 d.** 562 825. Stoßfuge für die Feldmagnet-Lamellen von magnetelektrischen Zündmaschinen. Fa. Robert Bosch, Stuttgart. 3. 4. 13.
- 21 f.** 562 976. Vorrichtung zur Befestigung von Glühlampen in elektrischen Grubenlampen. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau (Sachsen). 9. 10. 12.
- 21 f.** 563 479. Elektrische Grubenlampe. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampen-Fabrik C. Koch m. b. H., Linden (Ruhr). 15. 7. 13.
- 21 g.** 562 810. Lasthebemagnet mit Ölkühlung. Hugo Reimers, Düsseldorf-Oberkassel. 21. 7. 13.
- 21 i.** 563 443. Sicherung gegen Zurückschlagen der heißen Gase bei Windzuführungen. Paul Mongen, Mülheim (Rhein). 16. 12. 12.
- 26 a.** 562 665. Stehende Retorte zum Glühen von Kohlenstoff mit konischem Boden-Verschlussstück. Alfred Scholz, Alexisstr. 15, Ernst Hofmann & Co. u. Hermann Koch, Klosterstr. 107, Breslau. 16. 1. 13.
- 26 a.** 563 352. Aus einer Retorte o. dgl. mit eingebauter Dampfüberhitzerkammer bestehende Vorrichtung zur Beseitigung des Graphits. Ofenbau-Gesellschaft m. b. H., München. 18. 3. 12.
- 26 b.** 562 864. Azetylenlokomotiv-, Zug- und Streckenlaterne mit federnder Aufhängevorrichtung. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampenfabrik C. Koch, m. b. H., Linden (Ruhr). 15. 7. 13.
- 27 c.** 563 190. Umlaufkompressor. A.G. für Selas-Beleuchtung, Berlin. 21. 5. 13.
- 26 d.** 562 883. Kugerverschluss für Teervorlagen. Krefelder Dampfkessel- u. Apparatebau-Anstalt Koerver & Lersch, Krefeld. 19. 7. 13.
- 27 b.** 563 181. Leistungsregelungsvorrichtung für doppelt wirkende Kompressoren. Dipl.-Ing. Fritz Harth, Frankfurt (Main), Kurfürstenstr. 51. 15. 2. 12.
- 27 b.** 563 182. Leistungsregelungsvorrichtung für doppelt wirkende Kompressoren. Dipl.-Ing. Fritz Harth, Frankfurt (Main), Kurfürstenstr. 51. 15. 2. 12.
- 27 b.** 563 184. Kompressor. William Raper Hupp, Bryson Cyt (V. St. A.); Vertr.: Dipl.-Ing. E. Schiktanz, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 20. 9. 12.
- 27 c.** 563 060. Strahlsauger oder -gebläse mit zwei eine gemeinsame Innenwandung besitzenden Ringdüsen. Ernst Pinkenburg, Mülheim (Ruhr)-Broich. 7. 11. 12.
- 35 a.** 562 668. Vorrichtung zum Aufhalten der Wagen auf Fördergestellen. E. Nacks Nachf., Kattowitz (O.-S.). 13. 2. 13.
- 81 c.** 563 051. Vorrichtung zum Führen, Halten und Verstellen der Zugmittel für Rutschen. Steinkohlenbergwerk Rheinpreußen, Homberg (Niederrhein). 20. 11. 11.
- 81 e.** 563 052. Vorrichtung an Rutschen zum Führen des an diesen angebrachten Zugschleifs mit dem das Zugseil betätigenden Seil. Steinkohlenbergwerk Rheinpreußen, Homberg (Niederrhein). 20. 11. 11.
- 81 e.** 563 135. Selbsttätige Abstellvorrichtung für Kreistransporture und ähnliche Transportanlagen. Karl Handle & Söhne, Dürrenmühle. 24. 7. 12.
- 87 b.** 563 166. Aufhängevorrichtung für durch Preßluft oder Elektrizität betriebene Werkzeuge zur Aufhebung ihres Eigengewichtes bei Ausführung von Arbeiten an senkrechten Wänden. William Kasproski, Hamburg, Vereinsstraße 78. 4. 7. 13.
- Bekanntmachungen im Reichsanzeiger vom 25. August 1913.
- 5 a.** 564 183. Seilklemme zum Festklemmen des Schlagseils. Internationale Bohrgesellschaft, Erkelenz (Rhld.). 24. 7. 13.
- 5 a.** 564 184. Verbindung für die geteilten Rohrmasten von Bohrböcken. Internationale Bohrgesellschaft, Erkelenz (Rhld.). 24. 7. 13.
- 5 a.** 564 205. Fangvorrichtung für abgerissene glatte Bohrstangen. Internationale Bohrgesellschaft, Erkelenz (Rhld.). 30. 7. 13.
- 5 b.** 564 187. Reinigungsvorrichtung. Rud. Meyer, A.G. für Maschinen- und Bergbau, Mülheim (Ruhr). 25. 7. 13.
- 5 b.** 564 327. Führungsvorrichtung zum genauen Parallelbohren von Schrämlochern. Johannes Schwab, Kaub. 5. 7. 13.
- 5 b.** 564 328. Meißel zum Fortschrämen der Lochwände von parallel gebohrten Schrämlochern. Johannes Schwab, Kaub. 5. 7. 13.
- 5 d.** 564 009. Wetterlutton-Turbinen-Ventilator, besonders für Druckwasserantrieb. Alexander Beien, Herne, Goethestr. 120. 4. 7. 13.
- 5 d.** 564 010. Wetterlutton-Turbinen-Ventilator, besonders für Druckluftantrieb. Alexander Beien, Herne, Goethestr. 120. 4. 7. 13.
- 5 d.** 564 192. Verschluss für Förderkorbtüröffnungen. Hermann Kleinholz, Oberhausen (Rhld.). 26. 7. 13.
- 10 a.** 563 777. Koksofenfür. Fa. G. Wolff jr., Linden (Ruhr). 5. 6. 13.
- 10 a.** 563 784. Koksofenfür. Fa. G. Wolff jr., Linden (Ruhr). 30. 6. 13.
- 10 a.** 564 062. Planierstangenantrieb. Franz Mèguin & Co., A.G., u. Wilhelm Müller, Dillingen (Saar). 12. 1. 11.
- 10 a.** 564 272. Vorrichtung zum Reinigen der Steigrohre von Koksöfen durch Ausbohren. Rudolf Michalski, Herne, Krangerstr. 43. 17. 7. 13.
- 20 e.** 564 056. Förderwagenkupplung, bei der das Kuppelglied in einem offenen, durch den Wagenboden geschlossenen Zugband so aufgehängt ist, daß die Ringform des Kuppelgliedes parallel zur Wagenkopfwand hängt. Werner Schilling, Duisburg, Prinz Albrechtstr. 21. 30. 7. 13.
- 20 e.** 564 135. Förderwagenkupplung, bei der das Kuppelglied in einer Öse des Zugbandes aufgehängt ist. Werner Schilling, Duisburg, Prinz Albrechtstr. 21. 30. 7. 13.
- 20 h.** 564 455. Sperrvorrichtung für die Förderwagen auf der Förderschale. Valentin Stasch, Friedenshütte b. Morgenroth. 31. 7. 13.
- 21 f.** 564 203. Elektrische Grubenlampe mit alkalischem Akkumulator. Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau (Sachsen). 30. 7. 13.
- 27 c.** 563 802. Einzeln hergestellte Laufschaufel für Kreisverdichter und -pumpen. A.G. der Maschinenfabriken Escher Wyß & Co., Zürich; Vertr.: H. Nähler u. Dipl.-Ing. F. Seemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 7. 7. 13.
- 27 c.** 563 949. Hochdruck-Schleudergebläse. Werner Geub, G. m. b. H., Köln-Ehrenfeld. 11. 7. 13.
- 42 f.** 563 516. Zubringer für die Bunker bei Hochofenbeschickungen mit auf der Plattform angebrachter Pendelwage. Eduard Züblin, Straßburg (Elsaß), Finkmattstr. 25. 13. 6. 12.
- 59 b.** 564 025. Mehrstufige Schleuderpumpe mit kreisenden Rädern. Richard Scholz, Berlin-Borsigwalde, Ernststr. 26. 8. 7. 13.
- 59 b.** 564 026. Schleuderpumpe mit kreisendem Rad. Richard Scholz, Berlin-Borsigwalde, Ernststr. 26. 8. 7. 13.
- 80 a.** 563 919. Vorrichtung zum Teilen bzw. Trennen von Briketts. Karl Michaelis, Köln-Lindenthal, Dürenerstraße 88. 1. 7. 13.
- 81 e.** 563 592. Abschlußwand für schräge Koksrampen mit seitlich angeordneter Löschbühne. Franz Mèguin & Co., A.G., Dillingen (Saar). 2. 12. 12.
- 81 e.** 564 149. Vorrichtung zum Überführen der Blöcke aus dem Wärmeofen zur Verarbeitungsstelle. Kalker Werkzeugmaschinenfabrik, Breuer, Schumacher & Co., A.G., Köln-Kalk. 3. 2. 13.
- 81 e.** 564 157. Gleisperrvorrichtung für selbsttätig arbeitende Kreiselschwinger. Christian Steg, Gruhlwerk, Kierberg b. Köln. 21. 6. 13.
- 81 e.** 564 161. Gefäß zum Aufbewahren und Befördern von feuergefährlichen Flüssigkeiten. Fa. Ferd. Bethäuser, Nürnberg. 7. 7. 13.

81 e. 564 335. Rutschenantriebsmaschine mit Spill. Alwin Lautzsch, Unna (Westfalen). 9. 7. 13.

87 e. 563 661. Messer für Grubenarbeiter. Karl Thiry. Oettingen (Lothr.). 14. 7. 13.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

12 e. 437 727. Dampf-, Luft- und Gasreiniger. Karl Mescher, Feuerbach b. Stuttgart. 2. 8. 13.

21 f. 436 126. Elektrische Grubenlampe usw. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt (Main). 31. 7. 13.

21 f. 436 127. Elektrische Grubenlampe usw. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt (Main). 31. 7. 13.

26 a. 437 726. Ausdehnungsmuffe usw. Wilhelm Wahlenfeldt, Breslau-Durrigoy. 2. 8. 13.

35 b. 466 959. Deckelabhebevorrichtung für Tiefofenkrane. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 7. 8. 13.

59 b. 434 899. Zwischenkörper für Kreiselpumpen. Friedrich Gorges, Quedlinburg. 1. 8. 13.

Deutsche Patente.

4 g (42). 262 230, vom 8. Febr. 1913. Firma J. von Schwarz in Nürnberg - Ostbahnhof. *Azetylendoppelbrenner, im besondern für Bergwerkslampen.*

Bei dem Doppelbrenner sind die beiden Brennarmer durch einen scharfkantigen, sattelförmigen Grat *c* mit nach beiden Seiten steil abfallenden Flächen *d*, *e* miteinander verbunden. Die abfallenden Wassertropfen werden durch den Grat *c* verteilt und fließen seitlich an den steilen Flächen *d*, *e* ab, so daß ein Verlöschen des Brenners vermieden wird. Unmittelbar in die Brennermündungskammer einfallende Wassertropfen werden, wie bekannt, durch schräge Bohrungen *a* nach außen abgeleitet, die in die schrägen, neben dem Sattel liegenden Seitenflächen münden.



12 e (2). 262 726, vom 7. April 1912. Rudolph Böcking & Cie., Erben Stumm - Halberg und Rud. Böcking, G. m. b. H., in Halbergerhütte (Post Brebach). *Verfahren zur Trockenreinigung von Dämpfen und Gasen, im besondern von Gichtgasen.*

Nach dem Verfahren soll der Flüssigkeitsgehalt der Dämpfe oder Gase durch Kühlung bzw. Erwärmung der Dämpfe oder Gase geregelt und ein ständig gleicher Feuchtigkeitsgehalt dadurch erzielt werden, daß von dem Feuchtigkeitsgehalt der gereinigten Dämpfe oder Gase abhängige Meßvorrichtungen entweder unmittelbar die auf das Gas wirkende Kühl- und Erwärmvorrichtungen regeln oder durch optische oder akustische Zeichen die erforderliche Kühl- oder Erwärmregelung anzeigen.

12 e (2). 262 882, vom 16. Jan. 1913. Dr. Hermann Püning in Münster (Westf.). *Verfahren zur elektrischen Reinigung staub- oder nebelhaltiger Luft und Gase unter Verwendung sprühender Elektroden.*

Als sprühende Elektroden werden bei dem Verfahren dünne Flüssigkeitsstrahlen verwendet.

12 e (2). 263 201, vom 12. Juli 1912. Wilhelm Greding in Starnberg. *Gasreiniger mit einer Maschentrommel, die durch im Gehäuseunterteil befindliche Flüssigkeit hindurchgedreht wird.*

Die Trommel des Gasreinigers besteht aus auf einer zwangsläufig angetriebenen Achse befestigten Scheiben aus gelochtem Blech, Drahtgeflecht oder Stäben. Die Scheiben sind so dicht nebeneinander angeordnet, daß die durch die Fliehkraft nach dem Umfange der Trommel geschleuderte Flüssigkeit einen Flüssigkeitsmantel bildet, durch den das durch die hohle, die Scheiben tragende Achse in die Trommel geleitete Gas hindurchtritt. Die die Trommel bildenden Scheiben können zwischen einer auf

der Achse befestigten rollwandigen Schnecke angeordnet werden.

12 e (2). 263 285, vom 1. Mai 1912. Dr. Moritz Neumann in Lübeck. *Vorrichtung zum Abscheiden von Staub o. dgl. aus heißen Gasen, bei der das zu reinigende Gas von oben in einen senkrechten Kasten eingeführt wird.*

Die Wandungen des senkrechten Kastens der Vorrichtung bestehen aus Wellblech.

20 h (8). 262 243, vom 22. Febr. 1912. Wilhelm Wefer in Ickern b. Mengede. *Reinigungsvorrichtung für Förderwagen.*

Die Reinigungsvorrichtung besteht aus einem die zu reinigenden Wagen aufnehmenden Gestell, in dem die zwangsläufig angetriebenen, selbsttätig ein- und ausschaltbaren Reinigungswerkzeuge (z. B. Fräser) hintereinander und nebeneinander angeordnet sind. Jedes der Werkzeuge ist mit der sie tragenden Achse verschiebbar verbunden, so daß sich die Werkzeuge bei ungleichmäßiger Höhe des Bodensatzes einzeln entsprechend der Höhe des Bodensatzes einstellen können, und in die Achse jedes Werkzeuges ist ein Kreuzgelenk eingeschaltet, so daß alle Werkzeuge durch eine gemeinschaftliche Hebevorrichtung mit Hilfe eines einzigen Hulseiles aus den gereinigten Wagen gehoben werden können.

20 k (1). 262 416, vom 3. Mai 1912. Adolf Bleichert & Co. in Leipzig - Gohlis. *Einrichtung zur mechanischen Beförderung von Hängebahnen u. dgl. auf einer spiralartigen Bahn mit Hilfe von Druckvorrichtungen.*

Die als Fahrbahn für die Wagen dienende Spiralbahn der Einrichtung besteht aus einem oder mehreren Teilen, von denen jeder in einer Ebene liegt, zu der die Drehachse für die Druckvorrichtung (Druckarm) senkrecht angeordnet ist. Die Teile der Fahrbahn können durch wagerechte Strecken miteinander verbunden und so gegeneinander verschoben sein, daß die Drehachsen der Druckvorrichtungen eine Gerade bilden. Die zur Fortbewegung der Wagen auf den geneigten Strecken dienenden Vorrichtungen können über die Schienen hinübergreifen, und die zwischen zwei geneigten Strecken liegenden wagerechten Fahrbahn-teile können so ausgebildet sein, daß sie den Durchtritt der Druckvorrichtungen nicht hindern.

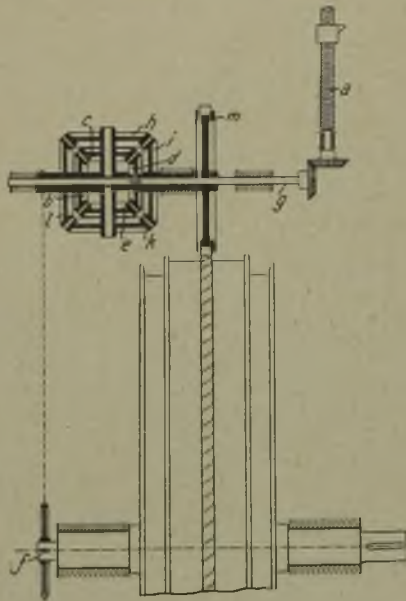
21 d (42). 262 420, vom 27. Okt. 1912. Bergwerksgesellschaft Trier m. b. H. in Hamm (Westf.). *Drehstrommotor, bei dem die Umdrehungszahl durch relative, achsiale Verschiebung des Rotors zum Stator geregelt wird.*

Neben dem sich drehenden Rotor des Motors, der besonders zum Antrieb von Fördermaschinen und unter ähnlichen Bedingungen wie diese arbeitenden Maschinen dienen soll, ist konzentrisch zur Achse des Rotors ein Anker angeordnet, der fest an der Grundplatte oder an dem einen Seitenlager des Motors befestigt ist und die Wirbelströme des verschobenen Drehfeldes aufnimmt. Durch die Anordnung des feststehenden Ankers soll erzielt werden, daß die umlaufenden Massen des Motors sowie der Spalt und damit die Umlaufenergie und die Anlaufstromstärke verringert und das Anlaufmoment bei gleichen Statorabmessungen vergrößert werden kann.

26 a (1). 262 322, vom 29. Nov. 1910. Julius Pintsch A.G. in Berlin. *Verfahren zur Verhütung von Teerverdickungen und -verstopfungen durch Einleiten von Wasserdampf in stehende Retorten oder Kammern.*

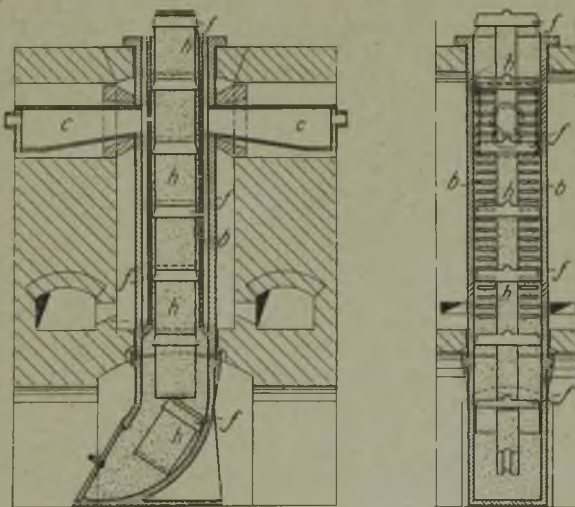
Das Verfahren besteht darin, daß die Retorten oder Kammern nur so weit gefüllt werden, daß oberhalb der Beschickung ein noch im Feuer stehender freier Raum verbleibt. In diesen Raum wird Wasserdampf eingeleitet, so daß sich in den Kammern über der Beschickung der Retorte eine Dampfsäule befindet, welche die Kohlenstoffteilchen, die in den die Beschickung verlassenden Gas- und Teerdämpfen enthalten sind, in den Retorten zurückhalten. Die Kohlenstoffteilchen werden daher der Destillation unterworfen.

35 a (10). 263 163, vom 16. Juni 1912. A.G. Brown, Boveri & Cie. in Baden (Schweiz). *Vorrichtung zum selbsttätigen Nachstellen des Teufenzeigerantriebes bei Seilrutsch.*



Auf der Antriebsachse *g* der Teufenzeigerspindel *a* ist das eine Rad *d* eines Differentialgetriebes *h, c, d, e* befestigt, dessen Rad *b* auf der Achse *g* frei drehbar ist und von der Achse *f* der Treibscheibe z. B. durch einen Kettentrieb angetrieben wird. Die Achsen des Räderpaares *d, e* des Differentialgetriebes sind mit einer Hülse (Nabe) verbunden, die auf der Achse *g* frei drehbar ist, und jedes Rad des genannten Räderpaares ist mit einem der Räder des Räderpaares *h, k* eines Differentialgetriebes *h, i, k, l* fest verbunden, dessen Rad *l* in fester Verbindung mit dem Rad *b* des andern Differentialgetriebes steht und infolgedessen von der Treibscheibenachse *f* angetrieben wird. Das Rad *i* des Differentialgetriebes *h, i, k, l* wird hingegen mit Hilfe eines Reibrades *m* durch das Förderseil angetrieben. Durch die Differentialgetriebe wird beim Rutschen des Seiles auf der Treibscheibe die Relativbewegung zwischen dieser und dem Seil in solchem Sinne zur Umdrehungszahl der Teufenzeigerantriebswelle vermehrt, daß sich der Teufenzeiger um den Betrag des am Teufenzeiger gemessenen Seilrutsches nachstellt.

40 a (40). 263 300, vom 5. Okt. 1912. Alex. Roitzheim in Köln. *Verfahren zur Entfernung der bei der Zinkgewinnung in stehenden Muffeln zurückbleibenden Beschickungsreste nebst Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens.*



Nach dem Verfahren werden ein oder mehrere Kolben *f* aus feuerfester Masse, die dem Muffelquerschnitt angepaßt, jedoch etwas kleiner als dieser sind, und die mit Durchtrittschlitzen für die Zinkdämpfe und Reduktionsgase versehen sein können, von oben nach unten durch die stehenden Muffeln gedrückt. Die Zinkdämpfe und Reduktionsgase entweichen aus den Muffeln, wie üblich, durch Schlitze *b* der Wandungen der Muffeln, worauf sie durch diese umgebenden Kanäle in die Vorlagen *c* strömen.

Bei Verwendung mehrerer Kolben *f* werden diese mit einem Ansatz *h* versehen, der die Entfernung der Kolben voneinander sichert und den zur Bewegung der Kolben durch die Muffeln erforderlichen Druck von jedem Kolben auf den unter diesem befindlichen Kolben überträgt.

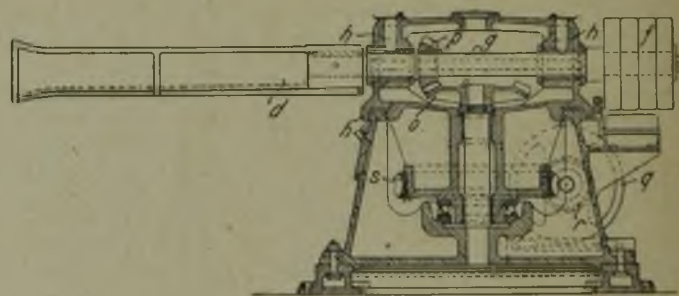
78 e (2). 263 231, vom 12. Juni 1912. Dr. Raphael Calvet in Barcelona. *Verfahren zur Herstellung von Initialzündsätzen.*

Nach dem Verfahren sollen zur Herstellung von Initialzündsätzen Persulfozyansäure, Isodithiozyansäure, Pseudoschwefelcyan bzw. deren Schwermetalle in Mischung mit Kaliumchlorat oder Perchlorat verwendet werden.

80 b (22). 263 002, vom 7. Aug. 1912. Karl Heinrich Schol in Allendorf (Dillkreis). *Verfahren, flüssige Schlacke porös erstarren zu lassen.* Zus. z. Pat. 252 702. Längste Dauer: 14. Nov. 1926.

Nach dem Verfahren wird die flüssige Schlacke über eine Bettung von porösem Sand, der sowohl Luft als auch viel Wasser enthält, ausgebreitet. Hierbei verwandelt sich das in dem Hohlraum der Bettung enthaltene Wasser sofort in Dampf, und die darin enthaltene Luft nimmt infolge der starken Erwärmung eine große Ausdehnung an, verwandelt sich also in Druckluft. Der Wasserdampf und die Druckluft streben nach oben und durchdringen die flüssige Schlacke, wobei sie diese stark aufblähen und gleichzeitig abkühlen. Nach dem Abkühlen zerfällt die poröse Schlacke in größere und kleinere Stücke, die weiter zerkleinert werden können.

81 e (24). 263 328, vom 4. Febr. 1913. Kalker Werkzeugmaschinenfabrik, Breuer, Schumacher & Co. A.G. in Köln-Kalk. *Vorrichtung zum Überführen der Blöcke aus dem Wärmeofen zur Verarbeitungsstelle.*



Die Vorrichtung, die besonders dazu dienen soll, die Blöcke aus dem Wärmeofen auf einen Rollgang zu befördern, der parallel zum Wärmeofen liegt, besteht aus einem Löffel *d*, der den aus dem Wärmeofen gestoßenen Block aufnimmt. Nachdem der Löffel den Block aufgenommen hat, wird er mit seinen Lagern *h* z. B. durch einen Elektromotor *q* mit Hilfe eines Schneckengetriebes *r, s* in der wagerechten Ebene um 90° gedreht. Dabei dreht sich der Löffel um seine wagerechte Achse *g*, indem ein auf dieser Achse befestigtes Kegelrad *p* sich auf einem feststehenden Kegelrand *o* mit senkrechter Achse abwälzt. Der Löffel *d* ist durch ein auf seiner Achse entsprechend angeordnetes Gegengewicht *f* ausbalanciert.

Bücherschau.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1:25 000. Hrsg. von der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 151 mit Erläuterungen. Berlin 1909, Vertriebsstelle der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Blatt Altenwalde und die Insel Neuwerk, Gradabteilung 23, Nr. 8. Geognostisch und agronomisch bearb. durch F. Schucht. 40 S. mit 1 Übersichtskarte und 3 Taf.

Blatt Cuxhaven, Gradabteilung 23, Nr. 9. Geognostisch und agronomisch bearb. durch F. Schucht. 32 S. mit 1 Übersichtskarte.

Blatt Midlum, Gradabteilung 23, Nr. 14. Geognostisch und agronomisch bearb. durch F. Schucht. 36 S. mit 1 Übersichtskarte.

Blatt Westerwanna, Gradabteilung 23, Nr. 15. Geognostisch und agronomisch bearb. durch F. Schucht. 38 S. mit 1 Übersichtskarte.

Die vorliegende Lieferung umfaßt die Blätter Cuxhaven (mit der Insel Neuwerk), Midlum und Westerwanna, also denjenigen Teil der Nordseeküste, der die Mündungen der Elbe und Weser voneinander scheidet. An den diluvialen Geestrücken der Hohen Lieth, der sich von Lehe bis Duhnen in fast südnördlicher Richtung erstreckt, lehnen sich nach O zu die Alluvionen des Landes Hadeln, nach W die des Landes Wursten an.

Der Geestrand ist nach O und W von zahlreichen Rinnen durchbrochen, die z. T. mit Abschlämmassen, z. T. mit moorigen Bildungen erfüllt sind.

Nach dem Duhner Watt und den Wurster Marschen zu bildet die Geest meist Steilufer, während sie sich nach den Alluvionen des Landes Hadeln zu flach abdacht, um weiter westwärts an verschiedenen Stellen inselförmig wieder hervorzutreten. Sowohl die Marschen des Landes Hadeln als auch die des Landes Wursten sind von der Geest, wenn nicht überall, so doch auf größere Erstreckung, durch einen mehr oder weniger breiten Saum von Moorbildungen, sog. Randmooren, getrennt. Z. T. lagern diese Moore auf Schlickalluvionen, unter denen sich oft wieder ältere Moorbildungen nachweisen lassen. Ein großer Teil der Hochmoore des Blattes Westerwanna lagert auf alluvialen und diluvialen Sanden.

Dem nördlichen Geestrande und der Wurster Marsch sind nach NW zu bei Ebbe weit ausgedehnte, bis über 20 km weit sich erstreckende Watten vorgelagert; bei Hochwasser ragen nur die Inseln Neuwerk und der Scharhorn-Sand aus dem Wattenmeer hervor.

Der geologische Aufbau der Geest wird ausschließlich durch diluviale Bildungen bewirkt. Das Tertiär wurde nur bei tiefen Bohrungen angetroffen, u. zw. bei Altenwalde bei 168 m, bei Döse ebenfalls bei 168 m Tiefe; letztere Bohrung erreichte die Kreide bei 450 m.

Das Diluvium besteht vorwiegend aus sandigen Bildungen. Die Grundmoräne konnte in größerer Flächenausdehnung nur im nördlichen Teile des Blattes Altenwalde, in kleinen Flächen noch in der Umgegend von Nordholz und Westerwanna nachgewiesen werden; sie scheint jedoch im tiefen Untergrunde auch des weitem Geestgebietes meist vorhanden zu sein.

Die Randmoore, die den Geestrand umsäumen, sind z. T. Flachmoore, die jedoch an vereinzelt Stellen Reste früherer Hochmoorbedeckung aufweisen, z. T. Hochmoore, namentlich auf Blatt Westerwanna.

Die Schlickalluvionen sowohl des Landes Hadeln als auch des Landes Wursten zeigen die Gesetzmäßigkeit der Bildung von »Hochland« und »Sietland« und des allmählichen Übergangs von Schlicksanden zu Schlicktonen.

Die Entwässerung des Gebietes erfolgt von der Wasserscheide der Hohen Lieth nach O zu in die Moore und Marschen des Landes Hadeln und weiter in die Elbe, nach W zu durch die Wurster Marschen in den Teil der Nordsee, der die Weserbucht bildet.

Die Regelung des pfälzischen Bergwesens. Nach archivalischen Quellen dargestellt von Dr. Wilhelm Silberschmidt, Rat am Kgl. Oberlandesgericht Zweibrücken. (Wirtschafts- und Verwaltungsstudien mit besonderer Berücksichtigung Bayerns, 44. Bd.) 172 S. Leipzig 1913, A. Deichertsche Verlagsbuchhandlung. Preis geh. 4,50 M.

Das vorliegende Werk behandelt die Geschichte des Bergrechts in der Pfalz von den ersten Anfängen des Bergbaues bis zum 19. Jahrhundert. Es ging Bergbau auf Silber, Kupfer, Blei, Eisen, Steinkohle, Achat, Kobalt und Schwerspat, namentlich aber auf Quecksilber um, das in bedeutender Menge gewonnen wurde. Nach einem kurzen geschichtlichen Abriss über die Bedeutung der pfälzischen Bergwerke untersucht der Verfasser zunächst die Bergweistümer und kommt dabei zu dem Schluß, daß die in ihnen enthaltenen Bestimmungen zwar dem Grundeigentümer das im Boden befindliche Erz zusprechen, andererseits aber sich wohl nur auf gelegentliche Funde von Mineralien bezogen haben können. Er geht dann auf die Regelung des Bergbaues durch die Landesfürsten über und behandelt zunächst das Gebiet der Kurpfalz. Hierbei wird eine große Anzahl landesherrlicher Bergordnungen des 15. bis 18. Jahrhunderts untersucht, von denen die meisten bisher unbekannt waren und noch nicht veröffentlicht worden sind. Der Verfasser zeigt in anschaulicher und klarer Weise, wie die Kurfürsten und Pfalzgrafen der übrigen Linien das Recht auf die in ihren Gebieten gelegenen, z. T. andern Landesherrschaften unterstehenden Bergwerke beansprucht und wie sie die Verhältnisse geregelt haben. Von Interesse sind namentlich die Bergordnungen Friedrichs I. Hieran reihen sich die Verleihungen und Bergordnungen Philipps des Aufrichtigen, die, in einer zwanzigjährigen glücklichen Friedenszeit geschaffen, eine segensreiche bergbauliche Tätigkeit zur Folge hatten. Im Anschluß hieran geht dann der Verfasser auf die bergrechtlichen Verhältnisse in der Kurpfalz bis zu ihrer Vereinigung mit dem Herzogtum Zweibrücken über, einer neuen Blütezeit des pfälzischen Bergbaues, wobei er hervorhebt, daß jedem Bergwerk nicht mehr eine besondere gesetzliche Regelung bzw. eine eigene Bergordnung entsprach. Ein großer Teil des Jahrhunderts ging in Beratungen über eine neue pfälzische Bergordnung dahin. Anschließend folgt dann eine Besprechung der kurpfälzischen Bergwerke jener Zeit, nach Oberämtern geordnet, ohne Berücksichtigung der zeitlichen Folge ihres Betriebes.

Der zweite Teil des Werkes behandelt in ähnlicher Weise wie der erste das Gebiet des Herzogtums Zweibrücken. Daran schließt sich eine Übersicht über die Zweibrücker Bergwerke.

Mit der französischen Revolution erlosch das Regal, und das staatliche Berghoheitsrecht kam zur Anerkennung. Das französische Bergrecht wurde in der Pfalz, die inzwischen unter Max Joseph geeint und mit Bayern vereinigt worden war, eingeführt und bildete die Grundlage des bayerischen Berggesetzes, das 1869 für das ganze Königreich erlassen wurde. Hiervon handelt der dritte Abschnitt des Buches.

Die Untersuchung der meist für einzelne Gruben und Bergwerksgebiete erlassenen Bergordnungen bringt zugleich für die Ortsgeschichte vieler pfälzischer, badischer, rheinischer, elsäß-lothringischer und bayerischer Gegenden neue Gesichtspunkte. In bergrechtlicher Beziehung wird besonders die Entwicklung der Gewerkschaft fortlaufend verfolgt.

Das Buch ist allen zu empfehlen, deren Interessenkreis sich mit diesen Fragen deckt. Es ist namentlich wegen seines Originalstoffes ein wertvolles Nachschlagewerk.
Dr. phil. Fleck.

Das Trocknen der Braunkohle und seine Wirtschaftlichkeit.

Von Dr.-Ing. A. Eckardt. 158 S. mit 13 Abb. Halle (Saale) 1913, Wilhelm Knapp. Preis geh. 6,60 *M.*

Die Brikettierung der norddeutschen Braunkohlen bezweckt bekanntlich nicht allein die Überführung der Klarkohle in eine stückige Form, sondern vor allem die Umwandlung der in der Regel sehr wasserhaltigen und daher minderwertigen Rohkohle in eine trocknere, heizkräftigere und daher hochwertigere Kohle. Die Notwendigkeit zur Veredelung der Rohbraunkohle ergibt sich wohl am besten aus der Tatsache, daß in den meisten Braunkohlenbezirken fast die gesamte Förderung, also auch die Stück- und Nußkohlen nach ihrer Zerkleinerung, brikettiert wird, um überhaupt eine Absatzmöglichkeit für die Kohle zu gewinnen.

Bei der Brikettierung ist, ebenfalls infolge des hohen Wassergehaltes, die Trocknung der Rohkohle von ganz besonderer Bedeutung für die Höhe der Betriebskosten. Es ist daher wohl verständlich, daß man sich gerade um die Untersuchung der hierfür in Betracht kommenden Einzelheiten besonders bemüht hat.

Formeln, die zur Feststellung der für die Trocknung aufzuwendenden Wärmemengen dienen sollen, sind zwar schon seit einigen Jahren bekannt, aber nur zur Aufstellung von Voranschlägen brauchbar. Für die Untersuchung der Betriebsanlagen hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit ihrer Arbeitsweise stellte zuerst Randhahn zusammenfassende Untersuchungen an, die sich jedoch nur auf Teller Trockner beziehen und für die ebenfalls in der Braunkohlenbrikettindustrie sehr verbreiteten Röhrentrockner nicht ohne weiteres zu verwenden sind. Es ist daher dankbar zu begrüßen, daß der Verfasser des vorliegenden Buches eine gründliche wissenschaftliche Darstellung der von ihm auf einer Anzahl von Braunkohlenbrikettfabriken durchgeführten Untersuchungsverfahren für Röhrentrockner gibt, die sich danach unschwer auch auf andern Anlagen durchführen lassen.

Die Arbeit ist in drei Hauptteile gegliedert, von denen sich der erste mit der Untersuchung von Trockenanlagen befaßt. Hier werden zunächst die Schwierigkeiten dargestellt, die sich der Untersuchung des staubhaltigen Wrasens entgegenstellen; dabei wird ein Kondensationshygrometer beschrieben, das der Verfasser zur Überwindung dieser Schwierigkeiten gebaut hat. Im Anhang findet sich eine Zahlentafel, welche die rechnerische Verwertung der durch die Untersuchung erhaltenen Zahlen wesentlich erleichtert. Als Beispiel sind sodann zwei Untersuchungen angeführt, von denen die eine auf der Millygrube bei Mückenberg (N.-L.) und die andere auf der Brikettfabrik der A.G. Lauchhammer durchgeführt worden ist.

Im zweiten Hauptteil werden die den Trockenvorgang beeinflussenden Umstände besprochen, wobei ebenfalls die hierzu angestellten Versuche beschrieben sind. Für den Praktiker dürfte u. a. die Feststellung von Interesse sein, daß bei allzuhoher freier Spannung (geringer Sättigung der Luft mit Wasserdampf und hoher Temperatur)

eine zu stürmische Verdampfung stattfindet, wobei der Zusammenhang des Kohlenkorns wesentlich gelockert, die Staubbildung also erhöht wird.

Im dritten Hauptteil gibt der Verfasser eine eingehende Darstellung seiner Ansichten über die zweckmäßige Gestaltung der Trocknung. Im allgemeinen kann man seinen Folgerungen beistimmen, namentlich soweit sie sich auf die Abmessungen der Vorrichtungen, auf den Sättigungsgelalt des abziehenden Wrasens usw. beziehen. Auch seine Ausführungen über die Rückgewinnung der im Wrasen enthaltenen Wärme sind beachtenswert.

Die Arbeit ist reich an Anregungen, die von den Betriebsleitern der Brikettfabriken für die Untersuchung und Bewertung der Betriebsergebnisse mit Vorteil verwendet werden können. Das Buch kann daher unbedenklich empfohlen werden.

Kegel.

Schaltungsbuch für Schwachstromanlagen. Schaltungs- und Stromverlaufsskizzen mit erläuterndem Text für Haus- telegraphen- und Signalanlagen, Fernsprechanlagen, Wasserstandsmelde-, Sicherheits-, Feuermelde- und Kontrollanlagen, elektrische Uhren und Elementbeleuchtung nebst einem Anh. mit Tab. Von Max Lindner. 19. Aufl. Neu bearbeitet von W. Knobloch. 292 S. mit 217 Abb. Leipzig 1913, Hachmeister & Thal. Preis geb. 2 *M.*

Der Verfasser hat in übersichtlicher Weise die gebräuchlichsten Schaltanordnungen für Schwachstrom zusammengestellt. Die Skizzen zeichnen sich durch große Deutlichkeit aus und bilden durch ihre reichhaltige Wiedergabe von Schaltungen mit dem erläuternden Text für die Monteure, die sich mit Schwachstrom zu beschäftigen haben, ein willkommenes Hilfs- und Nachschlagebuch. Die Tatsache, daß das Buch bereits in 19. Auflage erscheint, dürfte als Beweis für seine Bewährung und Verbreitung in der Praxis gelten.
K. V.

Das preußische Wassergesetz vom 7. April 1913 auf Grund der Verhandlungen des Landtages erläutert von Dr. Hans Gottschalk, Rechtsanwalt in Dortmund. 385 S. Bonn 1913, A. Marcus & E. Webers Verlag. Preis geb. 7 *M.*

Kaum ein anderes preußisches Gesetz ist Gegenstand so eingehender, jahrelanger Vorarbeiten gewesen, wie das nunmehr vorliegende preußische Wassergesetz. Eine Fülle von Material ist im Laufe der Jahre zusammengetragen worden und hat sowohl in der Begründung zum Gesetz als auch in den Kommissionsberichten des Landtages seinen Niederschlag gefunden. Die Bedeutung dieser Materialien für die Auslegung und das Verständnis der oft recht verwickelten Bestimmungen des Gesetzes erkannt zu haben, ist das besondere Verdienst des Verfassers. Er hat es sich zur Aufgabe gemacht, »das Gesetz an Hand der ihm zugrunde liegenden Materialien in kurzer und gemeinverständlicher Form zu erläutern«.

In einer Einleitung wird zunächst ein geschichtlicher Überblick über die Entstehung des Gesetzes, ausgehend von der letzten zusammenfassenden Regelung des preußischen Wasserrechts, dem Allgemeinen Landrecht, sowie ferner eine gedrängte Übersicht über den Inhalt des Gesetzes gegeben. Hieran schließt sich nach einer Gegenüberstellung der Bezeichnung der Paragraphen in den Materialien und im Gesetz der Wortlaut des Gesetzes mit Erläuterungen an. Jedem Abschnitt, Titel und Unterabschnitt ist eine Vorbemerkung vorangestellt, in der in kurzen, knappen Umrissen eine Gegenüberstellung des frühern und des heutigen Rechtszustandes des in dem

Abschnitt oder Titel behandelten Stoffes oder ein kurzer Überblick darüber gegeben wird. Ein Verzeichnis der Wasserläufe erster Ordnung, ein Inhaltsverzeichnis sowie eine Zuständigkeitstafel bilden den Schluß des Buches.

Die bereits erwähnte Aufgabe, die sich der Verfasser in seinem Vorwort gestellt hat, ist von dem Kommentar in der glücklichsten und anerkanntswertesten Weise gelöst worden. Die Erläuterungen bergen eine Fülle von Entscheidungen, Hinweisen und Fingerzeigen zur Auslegung der Gesetzesbestimmungen. Die Wiedergabe der Gesetzmateriale in abgekürzter Form enthebt den Leser der zeitraubenden Arbeit des Nachschlagens nach ihnen. Der Kommentar bildet für die Praxis ein wertvolles Hilfsmittel und erleichtert, ganz besonders wegen der Reichhaltigkeit und des Gehalts seiner Anmerkungen, in hohem Maße das Verständnis der vielfach sehr schwierigen Bestimmungen des Gesetzes. B.

Zivilprozeßordnung und Gerichtsverfassungsgesetz. Mit Anmerkungen unter besonderer Berücksichtigung der Entscheidungen des Reichsgerichts. Begonnen von Dr. R. Sydow. Fortgeführt von Reichsgerichtsrat L. Busch, jetzt zugleich mit Gerichtsassessor A. Busch. (Guttentagsche Sammlung Deutscher Reichsgesetze, Nr. 11). 14., verm. Aufl. 1280 S. Berlin 1913, J. Guttentag, Preis geb. 8 M.

Der »Sydow-Busch« ist das tägliche Brot des praktischen Juristen. Es vergeht wohl kein Tag, an dem man nicht Gelegenheit hat, dieses Buch zu befragen und seine Vielseitigkeit und Vollständigkeit zu bewundern. Der beste Beweis für seine Unentbehrlichkeit in der Praxis ist wohl die Tatsache, daß das Werk bereits die Zahl von vierzehn Auflagen erreicht hat. Auch in der neuen Auflage sind die letzthin ergangenen Entscheidungen der höchsten Gerichtshöfe mit ebensoviel Sorgfalt wie Verständnis eingefügt worden. Auch dadurch wird diesem Werke seine Stellung an der Spitze der Handkommentare zur Zivilprozeßordnung gewahrt bleiben. G.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Fernow, A.: Gesetz über einen einmaligen außerordentlichen Wehrbeitrag. Textausgabe mit Anmerkungen und Sachregister. (Guttentagsche Sammlung Deutscher Reichsgesetze, Nr. 110) 162 S. Berlin, J. Guttentag. Preis geb. 1,60 M.

Günther, Hanns: Elektrisches Licht. Elektrische Wärme; elektrische Wellen, Elektroinduktion; Meßinstrumente für Elektrizität. (Der elektrische Strom, 4. Bd.) 128 S. mit 97 Abb. Stuttgart, Franck'sche Verlagshandlung. Preis geh. 1 M., geb. 1,80 M.

Programm der Kgl. Technischen Hochschule zu Aachen für das Studienjahr 1913/14. 195 S. Aachen, Sekretariat der Kgl. Technischen Hochschule. Preis geh. 70 Pf., Ausland 80 Pf.

Saeger, O.: Hygiene der Hüttenarbeiter. Neu bearb. von E. Günther. (Weyls Handbuch der Hygiene, 2. Aufl., 7. Bd., bes. T., 2. Abt.) S. 275—456. Leipzig, Johann Ambrosius Barth. Preis geh. 8,75 M.

Dissertationen.

Aczél, Géza: Über β -Methylnaphthalin und seine Derivate. (Technische Hochschule Berlin) 53 S.

Plank, Rudolph: I. Betrachtungen über dynamische Zugbeanspruchung. II. Das Verhalten des Querkontraktionskoeffizienten des Eisens bis zu sehr großen Dehnungen. (Technische Hochschule Danzig) 36 S. mit 29 Abb.

Schaffit, Jakob: Über ein neues elektrostatisches Drehfeld-Voltmeter von Prof. Peukert. (Technische Hochschule Braunschweig) 40 S. mit 8 Abb.

Schucht, Hans: Über die Fällung der Suspensionskolloide als Adsorptionserscheinung. (Technische Hochschule Braunschweig) 46 S. mit 14 Abb.

von Sebestyén, Rudolf: Über einige aromatische Nitrosokarbonsäuren und ihre Bildung aus Nitroaldehyden im Sonnen- oder ultravioletten Lichte. (Technische Hochschule Berlin) 48 S. mit Abb.

Strombeck, Heinrich: Untersuchungen an Automotoren. (Technische Hochschule Braunschweig) 32 S. mit 39 Abb.

Witt, Felix Herbert: Untersuchungen über Ortho-Aminoazobenzol. (Technische Hochschule Berlin) 44 S.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 36—38 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Bedeutung der roten und grauen Gesteine im Schichtprofile der Steinkohlenablagerungen. Von Stutzer. Z. pr. Geol. Sept. S. 423/5*. Ein Wechsel roter und grauer Schichten im Profil der Kohlenablagerungen ist nicht auf einen Wechsel klimatischer Bedingungen, sondern auf Reduktionserscheinungen seitens der Kohle zurückzuführen.

Der Karbonzug der Veitsch und seine Magnesite. Von Redlich. Z. pr. Geol. Sept. S. 406/19*. Geschichtliches, Geographisches und Geologisches. Der mineralogische Inhalt der Magnesite der Veitsch und des Arzbachgrabens bei Neuberg.

Über die Gangverhältnisse des Siegerlandes und seiner Umgebung. Von Bornhardt. Z. pr. Geol. Sept. S. 389/405. Bildung der Gangspalten. Ausscheidung des Spateisensteins. Gangstörungen. Ausscheidung des Quarzes der Hauptgeneration. Ausscheidung der geschwefelten Erze. Bildung des Eisenglanzes und Rotspats. Ausbildung der Oxydations- und der Konzentrationszone der Gänge. Jüngere Erzgenerationen und jüngere nicht-metallische Mineralausscheidungen. Beziehungen der Gangminerale zu Eruptivgesteinen.

Das Kalisalzvorkommen im Oberelsaß. Von Rosenkränzer. B. H. Rdsch. 20. Aug. S. 279/83*. Die Entdeckungsgeschichte. Die geologischen Verhältnisse. Die Aussichten für die Entwicklung der Kaliindustrie im Oberelsaß.

Kalisalzvorkommen in Nordamerika. Von Bentz. Z. pr. Geol. Sept. S. 419/22. Nach den amtlichen Berichten der U. S. Geological Survey enthalten die untersuchten Vorkommen an keiner Stelle abbauwürdige Kalisalmengen. Die Aussichten weiterer Untersuchungen sind ebenso ungünstig.

Die sekundäre Entstehung des Borazits der deutschen Zechsteinsalzlager in ihrer Abhängigkeit vom Kieserit. Von Naumann. Kali. 1. Sept.

S. 442/8*. Mitteilungen über Untersuchungen des Verfassers.

Das Erdölvorkommen in Raibl (Kärnten). Von Donath und v. Höfer. Petroleum. 20. Aug. S. 1493/6. Die geologischen Verhältnisse und die chemische Zusammensetzung des Erdöls.

Bergbautechnik.

Erdgas und Erdöl im allgemeinen und zu Stawropol im besondern. Von Stopnewitsch. (Forts.) Öst. Ch. T. Ztg. 1. Sept. S. 132/3. Angaben über die Vorkommen in Spanien, Italien und Österreich. (Forts. f.)

Nechi river placer mining, Columbia. Von Ward. Eng. Min. J. 16. Aug. S. 297/9*. Angaben über den Bergbau im Nechi-Bezirk.

Mining the wide ore bodies at Butte. II. Von Rice. Min. Eng. Wld. 9. Aug. S. 241/4*. Bohreinrichtungen. Wasserhaltung.

The sinking and equipping of Bedwas colliery. Von Hann. Proc. S. Wal. Inst. 19. Aug. S. 330/49*. Beschreibung der Einrichtungen zum Abteufen der beiden Schächte der Bedwas-Grube. Die Anordnung der endgültigen Tagesanlagen. Beschreibung der maschinellen Anlagen über Tage. Die Fördereinrichtungen der Schächte. Die mit den Schächten durchsunkenen Flöze und die Beschaffenheit ihrer Kohle. Die Wasserhaltung. Ausbau der Füllörter.

Feststellung des Eintritts von Bohrlochwasser ins Gebirge. Von Titus. Z. Ver. Bohrtechn. 1. Sept. S. 194/5*. Beschreibung einer neuen Einrichtung zur Feststellung des Wasserverlustes.

Hand hammer drills in shaft sinking. Coal Age. 16. Aug. S. 231/2*. Die Anwendung von Hand-Bohrmaschinen beim Abteufen zweier Schächte in Nokomis (Illinois).

Die Hilfsapparate des bergbaulichen Preßluftbetriebes. Von Liwehr. (Schluß.) Z. Bgb. Betr. L. 1. Sept. S. 525/32*. Besprechung von Vorrichtungen, die den Betriebsdruck messen, sowie von Öl- und Wasserscheidern.

Coal-cutting machinery in England. Von Walker. Coal Age. 9. Aug. S. 192. Allgemeine Angaben über die Verwendung von Bohr- und Schrämmaschinen.

Machine mining in the South Wales steam coals. Von Budge und Jayne. Proc. S. Wal. Inst. 19. Aug. S. 350/65*. Die Anwendung von Schrämmaschinen und maschinellen Fördereinrichtungen im genannten Bezirk.

Betrachtungen über »Ausnutzung« und »Wirkungsgrad« elektrischer Förderanlagen unter besonderer Berücksichtigung der für die Kaliwerke eigentümlichen Verhältnisse. Von Oppenheimer. Kali. 1. Sept. S. 417/33*. Der Zusammenhang zwischen der Bauart der Fördermaschine und den allgemeinen Verhältnissen eines Kaliwerks. Die Ermittlung der Förderleistung und des Wirkungsgrades einer Anlage. Die Bewertung der Ausnutzung einer Anlage. (Forts. f.)

Die verschiedenen Ausbildungen der Förderkorb-Anschlußbühnen. Von Wintermeyer. Bergb. 30. Aug. S. 561/5*. Zusammenstellung und Beschreibung der verschiedenen Einrichtungen.

Unterirdische Förderung beim Steinkohlenbergbau. Von Rektenwald. Fördertechn. Aug. S. 183/5. Allgemeines. Fördergefäße. Abbauförderung. (Forts. f.)

Einige Schutzvorrichtungen bei der Förderung auf geneigten Bahntrassen. Von Ryba. (Forts.)

Z. Bgb. Betr. L. 1. Sept. S. 532/40*. Selbsttätige Kurvenstationen. (Forts. f.)

Arbeiten in unatembaren Wettern, Wiederbeleber und Warnlampen auf Braunkohlenwerken. Von Klein. Braunk. 29. Aug. S. 377/80*. Bericht über die Tätigkeit der Rettungshauptstelle Halle der Sektion IV der Knappschaftsberufsgenossenschaft, soweit der Braunkohlenbergbau in Frage kommt. Die Öllampe als Warnlampe. Beschreibung eines praktischen Falles, in dem 2 Menschenleben verloren gingen, und Lehren, die aus ihm zu ziehen sind.

Neuere Betriebseinrichtungen und Betriebsanlagen auf den Braunkohlenwerken des Oberbergamtsbezirks Breslau. Von Illner. Braunk. 29. Aug. S. 339/65*. Abraumarbeiten. Fördereinrichtungen. Wasserhaltung. Reinigung der Schlammteiche. Wetterführung. Kesselanlagen. Reinigung des Kesselspeisewassers. Dampfmaschinenanlagen nebst Zubehör.

Über allerlei Schwierigkeiten beim Braunkohlenbergbau. Von Müller. Braunk. 29. Aug. S. 365/77*. Das Durchteufen der Tertiärschichten. Entwässerung der hangenden Schichten vor Beginn des Abbaues. Versuche der Entwässerung liegender Schichten. Wasser- und Schwimmsandeinbrüche. Grubenbrand.

Primäre und sekundäre Druckwirkungen im Stein- und Braunkohlenbergbau. Z. Bgb. Betr. L. 1. Sept. S. 519/25*. Druckerscheinungen beim Vortrieb von Strecken in unverritztem Gebirge und in der Nähe des Abbaues. (Forts. f.)

Die Förderkorb- und Grubentelephonie Reineke. Von Ohnesorge. Bergb. 30. Aug. S. 565/70*. Beschreibung der verschiedenen bisher in Vorschlag gebrachten Einrichtungen, die eine Verständigung vom Förderkorb aus ermöglichen sollen. Eingehende Beschreibung der Anordnungen von Reineke.

Neuere Fortschritte in der Hygiene des Bergbaues. Von Hanauer. Öst. Z. 23. Aug. S. 471/3. Schutz gegen Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen, die schädlichen Einwirkungen der Sprenggase, Grubenbrand und Sprengstoffexplosionen. Das Verhalten der Arbeiter gegenüber hygienischen Einrichtungen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Versuche über die Abhängigkeit der Dampf- feuchtigkeit von der Kesselbelastung. Von Deinlein. (Forts.) Z. Bayer. Rev. V. 15. Aug. S. 146/50*. Beschreibung der Versuchseinrichtungen und die Durchführung der Versuche mit der einfachen Drosselscheibe. (Forts. f.)

Der Schnabel-Bone Kessel. Von Krall. Z. Turb. Wes. 30. Aug. S. 369/72*. Beschreibung des Kessels und Hervorhebung der Vorzüge der flammenlosen Oberflächenverbrennung.

Flammenlose Oberflächenverbrennung. Von Bunte. J. Gasbel. 30. Aug. S. 853/7*. Das Wesen des Verfahrens nach Bone-Schnabel. Seine Anwendung in der Praxis.

Die Dampfkessel-Überwachungsvereine in Rußland. Von von Doepp. Z. d. Ing. 30. Aug. S. 1389/91. Die Entstehung der Vereine. Besteuerung der Kessel nach der Größe der Heizfläche. Der Verband der russischen Vereine. Herausgabe von Fachzeitschriften. Tätigkeit auf dem Gebiete des Heizerunterrichts. Statistische Angaben über die überwachten Kessel. Die großen Entfernungen erschweren die Überwachung der Kessel.

Kosten der Krafterzeugung in Dampfanlagen industrieller Werke. Von Stauf. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. 15. Aug. S. 150/2*. Versuche in einer Dampfmaschinenanlage von 2000 PS mit Zwischendampfentnahme und Abdampfausnutzung. Gesamtüberblick über die 8 im Verlaufe des Aufsatzes behandelten Dampf-Kraftanlagen. Die einzelnen Fälle können sehr verschieden liegen, und jede Anlage ist daher nach ihrer Eigenart besonders zu behandeln.

Die Radialdampfturbine. Von Eyermann. (Forts.) Turbine. 20. Aug. S. 398/400. Ermittlung der wirtschaftlich zweckmäßigsten Stufenzahl. (Forts. f.)

Die erste Thermo-Lokomotive. Von Sternenbergl. Z. d. Ing. 23. Aug. S. 1325/31*. Beschreibung der Lokomotive, die mit Dieselmotoren betrieben wird.

Present status of the locomobile. Von Miller. El. World. 16. Aug. S. 326/7. Der jetzige Stand des Lokomobilbaues. Versuchsergebnisse.

Fortschritte im Bau von Flachregler-Ventilsteuerungen nebst einem Beitrag zur Theorie der Fliehkraftregler. Von Proell. (Schluß.) Z. d. Ing. 23. Aug. S. 1339/43*. Einfluß der Reibung auf die für die Beurteilung des Reglers maßgebenden Größen. Besprechung der Fortschritte in der Bauart der Flachregler.

Beiträge zur Kenntnis der Reibungsverhältnisse zwischen Holz und Eisen, im besondern bei Bremseinrichtungen für Leistungsmessung. Von Schwetje. (Forts.) Turbine. 20. Aug. S. 393/7*. Ergebnisse der ausgeführten Versuche. (Forts. f.)

Elektrotechnik.

Distributing power to British Columbia mines. Von Thompson. Min. Eng. Wld. 9. Aug. S. 249/51*. Beschreibung von Schalt- und Transformator-Anlagen.

Hydroelectric plant on White Salmon river. Von Foshay. El. World. 9. Aug. S. 275/7*. Beschreibung einer elektrischen Zentrale mit Wasserkraftantrieb.

Design of an 1180ft. transmission-line span. Von Nogami. El. World. 9. Aug. S. 277/80*. Berechnung einer Hochspannungsfernleitung.

60 000-Volt steel-tower line construction in Southern California. Von Dennis. El. World. 9. Aug. S. 281/7*. Berechnung eiserner Hochspannungsmasten. Die Errichtungsarbeiten.

Gleichrichter. Von Jacobi. (Schluß.) El. Anz. 21. Aug. S. 923/6*. Beschreibung der Wirkungsweise und Bauart des Quecksilberdampfgleichrichters für große Leistungen der Gleichrichter-G. m. b. H., Frankfurt (Main). Gewichtangabe von Gleichrichtern dieser Bauart und Einankerumformern gleicher Leistung.

Elektrolytischer Gleichrichter für starke Dauerbelastung. Von Siegl. E. T. Z. 21. Aug. S. 970. Beschreibung des Gleichrichters.

Über die Anwendung elektrischer Schwingungen (drahtloser Telegraphie) zur Erforschung des Erdinnern, besonders im Kalibergbau. Von Leimbach. Kali. 1. Sept. S. 433/42*. Theoretische Betrachtungen und Mitteilung praktischer, im Rammelsberg angestellter Versuche.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

The Youngstown Sheet & Tube Co. Ir. Age. 14. Aug. S. 335/41*. Beschreibung der Stahl- und Walzwerksanlagen.

New smeltery of United Verde Copper Co. Von Vail. Eng. Min. J. 16. Aug. S. 287/92*. Beschreibung der neuen Anlage in Clarkdell (Arizona).

Die dünnwandigen Hochöfen. Öst. Z. 23. Aug. S. 469/71*. Gründe für den Bau dünnwandiger Hochöfen. Hochofen der Detroit Iron and Steel Co. in Detroit (V. St. A.). Der Hochofen von Burger. (Forts. f.)

Beitrag zur Untersuchung des Gußeisens Von Jüngst. St. u. E. 28. Aug. S. 1425/33*. Die verschiedenen Vorschriften für die Lieferung von Gußeisen. Bericht über die Ergebnisse von 6301 Untersuchungen. Die Treffsicherheit in der Darstellung des Gußeisens von gleichen Eigenschaften. Der Probestab. Festigkeitsziffern. Verhältniszahlen. Vorschläge zur Abänderung der Vorschriften für die Lieferung von Gußeisen.

Bag-house at Omaha plant of A. S. & R. Co. Von Eilers. Min. Eng. Wld. 9. Aug. S. 245/8*. Verschiedene Verfahren zur Unschädlichmachung der Abgase.

Fortschritte der Hüttenhygiene. Von Hanauer. Öst. Z. 16. Aug. S. 455/6. Bericht über Fälle von Bleivergiftung in Hüttenwerken verschiedener preußischer Regierungsbezirke. Schutz der Hüttenarbeiter gegen hohe Temperaturen und Rauchgase.

Zyanlaueversuche mit Golderzen der Hohen Tauern. Von Sterner-Rainer. Öst. Z. 16. Aug. S. 451/5*. 23. Aug. S. 465/9. Bericht über Versuche, die im hüttenmännischen Institut der Kgl. Sächsischen Bergakademie zu Freiberg ausgeführt wurden. (Forts. f.)

Die Verwertung von Gaskoks. Von Kayser. J. Gasbel. 30. Aug. S. 862/5. Die Verwendungsmöglichkeiten des Gaskoks.*

Bestimmungsmethoden der Sprengwirkung brisanter Sprengstoffe. Von Comey und Holmes. (Schluß.) Z. Schieß. Sprengst. 1. Sept. S. 332/5. Prüfung der Stärke eines Sprengstoffes: Druckmesser, Trauzblock und ballistisches Pendel.

Nitrierung vonⁿ Zellulose mit Säurewiedergewinnung. Von Dreger. Z. Schieß. Sprengst. 1. Sept. S. 325/8*. Einzelheiten über Laboratoriumsversuche.

Apparat zur Bestimmung der Gasdichte und Zähigkeitsmesser für Gase. Von Hofsäß. J. Gasbel. 23. Aug. S. 841/3*. Beschreibung der Vorrichtung und ihrer Wirkungsweise. Das Gerät kann auch zur Bestimmung der inneren Reibung benutzt werden. Ergebnisse vergleichender Versuche.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Wassergesetz und Braunkohlenbergbau. Von Thielmann. Braunk. 29. Aug. S. 380/7. Die Sonderbeziehungen des neuen Wasserrechtes zum Bergbau, im besondern zum Braunkohlenbergbau. Zusammenstellung der Sondervorschriften des genannten Gesetzes für Bergwerke.

Der Entwurf des neuen Patentgesetzes und die Industrie. Von Wohlgemuth. Z. angew. Ch. 22. Aug. S. 457/8. Stellung des Entwurfs zu verschiedenen Fragen, im besondern zu der Frage des Rechtes der Angestellten an ihren Erfindungen.

Der Entwurf zum neuen Patentgesetz. Von Bomborn. Z. Turb. Wes. 30. Aug. S. 372/4. Besprechung des Gesetzentwurfs.

Vorläufiger Bericht der Leuchtöl-Kommission des Reichstages zur Vorberatung des Entwurfs eines Gesetzes über den Verkehr mit Leuchtöl. (Schluß.) Petroleum. 20. Aug. S. 1501/8.

Volkswirtschaft und Statistik.

Über einige neuere amerikanische Kupfererzbergbaugebiete. Von Simmersbach. (Forts. u. Schluß.) Öst. Z. 16. Aug. S. 457/9. 23. Aug. S. 473/5. Statistische Angaben über die chilenische Kupfergewinnung. Die Erzkvorkommen von Peru. Die Bahnlinien und die äußerst hohen Bahnfrachtsätze. Die einzelnen Kupfervorkommen in Peru. Preisbewegung für Kupfer während der Jahre 1910 bis 1912.

Notes on Lake Superior copper mines. Eng. Min. J. 16. Aug. S. 311/2*. Allgemeine wirtschaftliche Angaben über Kupfergruben am Obern See.

Gas und Elektrizität im Lichte der Volkswirtschaft. Von Othmer. (Schluß.) J. Gasbel. 23. Aug. S. 833/6*. Der Verfasser kommt nach Darlegung weiterer Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß die allgemeine wirtschaftliche Stellung der öffentlichen Gaswerke der der öffentlichen Elektrizitätswerke erheblich überlegen sei.

The industrial importance of coal. Von Saward. Coal Age. 16. Aug. S. 229/30. Bedeutung, Nachhaltigkeit und Ersatz der Kohle.

Production of finished iron and steel in 1912. Ir. Age. 14. Aug. S. 352/4. Statistische Angaben.

Nonfatal injuries in bituminous mines. Von Hoffmann. Coal Age. 9. Aug. S. 195/8*. Statistische Angaben über die Unfälle auf Braunkohlenwerken und Vergleich mit den Unfällen auf den Anthrazitkohlengruben.

Verkehrs- und Verladewesen.

Der Großschiffahrtsweg Berlin-Stettin. Von Mattern. Z. d. Ing. 23. Aug. S. 1331/8*. 30. Aug. S. 1367/77*. Die bisherige Schiffahrtsstraße von Berlin nach Stettin. Beschreibung der neuen Wasserstraße. Die Bauwerke. Schleusenanlagen, Brücken, Überführung des Kanals über die Eisenbahn bei Eberswalde. (Schluß f.)

Kontinuierlich und schnellfördernde Transporteinrichtungen für die Bewegung von Schwer-
gütern. Von Hinze. (Forts.) Fördertechn. Aug. S. 181/3*. Vergleich zwischen Kratzer- und Bandförderern. Abwurfwagen für den Gurtförderer. (Schluß f.)

Unusual design of overhead tramway. Eng. Min. J. 16. Aug. S. 293/6*. Beschreibung einer Drahtseilbahn, deren Fördergefäße, zu zweien auf einen Radsatz gestellt, in der Grube als Förderwagen dienen.

Coal shipping on the great lakes. Von Chamberlin. Coal Age. 9. Aug. S. 188/91*. 16. Aug. S. 222/6*. Beschreibung der Verladeeinrichtungen an den nordamerikanischen Seen.

Verschiedenes.

Der Verkauf von Bergwerksanteilen z. Z. der Franzosenherrschaft. Von von der Gathen. Bergb. 21. Aug. S. 545/7. Wiedergabe einer Urkunde vom 2. Febr. 1812, betr. Verkauf eines Anteils an der Berechtigte der Kohlenzeche Faulevott in Übruh, und der Niederschrift eines Pachtvertrages zwischen der Gewerkschaft des Erbstillens Hl. Maria vom guten Rat und der Holzforsterei der Gemeinde Heisingen (Ruhr).

Personalien.

Verlichen worden ist:

dem Berghauptmann Schmeißer in Breslau die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber seitens der Technischen Hochschule in Breslau,

dem Generaldirektor Bergrat Remy in Lipine (O.-S.), den Bergrevierbeamten, Bergräten Jackel in Kattowitz, Menzel in Köln, Polster in Weilburg und Richter in Nordhausen der Charakter als Geheimer Bergrat sowie dem Berginspektor Heine in Knurow der Charakter als Bergrat mit dem persönlichen Rang der Räte vierter Klasse,

dem Berghauptmann Schmeißer in Breslau der Rote Adlerorden zweiter Klasse mit Eichenlaub,

dem Bergrat Fiebig, Mitglied der Bergwerksdirektion in Zabrze, dem Bergwerksdirektor Kirschniok in Biskupitz (Kreis Zabrze), dem Berginspektor Klewitz in Petershofen (Landkreis Ratibor), dem Oberbergrat Mende bei der Bergwerksdirektion in Zabrze, dem Bergrat Mönckeberg, Bergrevierbeamten in Kattowitz, dem Hütten-
direktor Schweißfurth in Paruschowitz (Kreis Rybnik) und dem Bergwerksdirektor Pattberg in Homberg (Kreis Mörs) der Rote Adlerorden vierter Klasse.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Gabel, bisher Hilfsarbeiter im Bergrevier West-Essen, zur Wiederherstellung seiner Gesundheit bis auf weiteres,

der Bergassessor Dr. Dietz (Bez. Halle) zur Fortsetzung seiner Lehrtätigkeit an der Bergschule zu Eisleben auf weitere 2 Jahre,

der Bergassessor Leidenroth (Bez. Halle) zur Übernahme einer Lehrstelle an der Bergschule zu Bochum auf 2 Jahre,

der Bergassessor Hill (Bez. Clausthal) zur Übernahme der Stelle eines Hilfsarbeiters des Direktors der Kaliwerke Ummendorf-Eisleben, A. G., auf ein Jahr.

Überwiesen worden sind:

der Bergassessor Rösing, bisher Hilfsarbeiter bei dem Steinkohlenbergwerk König (O.-S.), zur Verwaltung einer Berginspektorstelle dem Steinkohlenbergwerk bei Knurow,

der Bergassessor Mertens (Bez. Dortmund) vorübergehend dem Bergrevier West-Essen als Hilfsarbeiter.

Der Direktor der Amsterdamer Allgemeinen Radium-A. G. zu Berlin, Dr. phil. F. L. Kohlrausch, ist an Stelle des krankheitshalber aus seinem Amt ausscheidenden a. o. Professors Dr. Schmidt zum a. o. Professor der Bergakademie Freiberg und Leiter des Instituts für Radiumkunde ernannt worden.

Angestellt worden sind:

der Dipl.-Ing. Bachmann als Assistent für Markscheidkunde bei der Bergakademie Freiberg,

der Diplom-Bergingenieur und Markscheider Hirsch als Betriebsassistent bei den von Arnimschen Steinkohlenwerken in Planitz (Sa.).

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 60 und 61 des Anzeigenteils.