

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 26 Pf.
 Näheres über Preis-
 ermäßigungen bei wiederholter
 Aufnahme ergibt der
 auf Wunsch zur Verfügung
 stehende Tarif.
 Einzelnummern werden nur in
 Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 46

15. November 1913

49. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Die Anwendung des Gefrier- und Zementier- verfahrens beim Abteufen des Kalischach- tes Wendland. Von Bergassessor Barry und Dipl.-Ing. Jacobovics, Essen.	1885	Schlacken und Aschen sowie in Erzeugnissen der Hüttenindustrie in den ersten 3, Vierteljahren 1913. Erzeugung der deutschen und luxem- burgischen Hochofenwerke im Oktober 1913. Kohlenverbrauch im Deutschen Zollgebiet im Sep- tember 1913	1909
Die neueste Entwicklung der Eisenerzversor- gung der oberschlesischen Hochofenindu- strie. Von Bergassessor Franz Reuter, Berlin	1892	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der preußischen Bergbaubezirke. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Bergbaubezirke. Amtliche Tarifveränderungen	1912
Die Entwicklung der niederrheinisch-west- fälischen Steinkohlenzechen im 3. Viertel- jahr 1913	1898	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom englischen Kohlenmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London)	1913
Technik: Spannvorrichtung für Schüttelrutschen- motoren. Regeln für Leistungsversuche an Venti- latoren und Kompressoren	1907	Patentbericht	1915
Markscheidewesen: Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 3.—10. November 1913. Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewer- schaftskasse im Monat Oktober 1913	1908	Bücherschau	1918
Volkswirtschaft und Statistik: Die Bergarbeiter- löhne in Deutschland im 2. Vierteljahr 1913. Kohlenzufuhr nach Hamburg im Oktober 1913. Außenhandel des Deutschen Zollgebiets in Erzen,		Zeitschriftenschau	1922
		Personalien	1924

Die Anwendung des Gefrier- und Zementierverfahrens beim Abteufen des Kalischachtes Wendland.

Von Bergassessor Barry und Dipl.-Ing. Jacobovics, Essen.

Im Frühjahr 1911 beschloß die Gewerkschaft Wendland, ihren in der Gemarkung Lukau, Kreis Lüneburg, liegenden Kalifelderbesitz durch einen Schacht zu erschließen¹. Die außerordentlichen Schwierigkeiten, mit denen man bei der Durchteufung des Deckgebirges zu kämpfen hatte, lassen eine nähere Beschreibung der geologischen Verhältnisse und der Abteufarbeiten gerechtfertigt erscheinen.

Das Deckgebirge.

Die Gebirgsschichten über dem Gips sind jüngern Ursprungs und gehören zum Oligozän und Miozän, also zum Tertiär bzw. Jungtertiär und zum Diluvium. Beide tertiäre Horizonte sind teils marinen, teils terrestren Ursprungs.

Das Eozän ist wahrscheinlich nicht mehr zur Ablagerung gelangt, was bei dem Tertiär des norddeutschen Braunkohlengebietes überall der Fall zu sein scheint.

Zu unterst sind die »marinen« Gebilde des Oligozäns von 173 – 179 m Teufe aufgeschlossen; sie bestehen aus grünen, glaukonitischen Sanden und sandigem grauem Ton (s. Abb. 1). Stellenweise ist das Gebirge von festen Bänken sowie von Kies- und Bohnerzschichten durchzogen. Für die Zugehörigkeit dieser Schichtengruppe zu dem marinen Horizont sprechen außer den glaukonitischen Sanden und den Bohnerzschichten auch die zahlreichen Steinkerne und Muschelreste von *Terebratula grandis* und andern *Terebratula*-Arten.

Ein eigenartiges Gepräge erhält diese Gebirgsschicht durch die große Menge der regellos eingebetteten Quarzdrusen und -knollen sowie der Quarzadern in faseriger Struktur, wodurch das Gebirge stellenweise vollständig von weißen Flecken übersät zu sein scheint (s. Abb. 2). Die Quarzdrusen treten in allen Größen bis Kopfgröße auf, sind auf der Innenseite mit Quarzkristallen besetzt und haben eine teils geringelte, teils rauhe und stachelige Oberfläche (s. Abb. 3). Den hangenden Übergang zu diesem marinen Horizont bildet eine etwa

¹ Die Abteufarbeiten wurden der Rheinisch-Westfälischen Schachtbau-A.G. in Essen übertragen.

5–10 cm dicke Schwefelkiesschicht, die einer aus glaukonitischen Sanden und bunten Kiesen bestehenden Schicht aufgelagert ist. Das Liegende dieser durchweg gestörten Partie besteht aus bunten Kiesen und einer Bohnerzschicht.

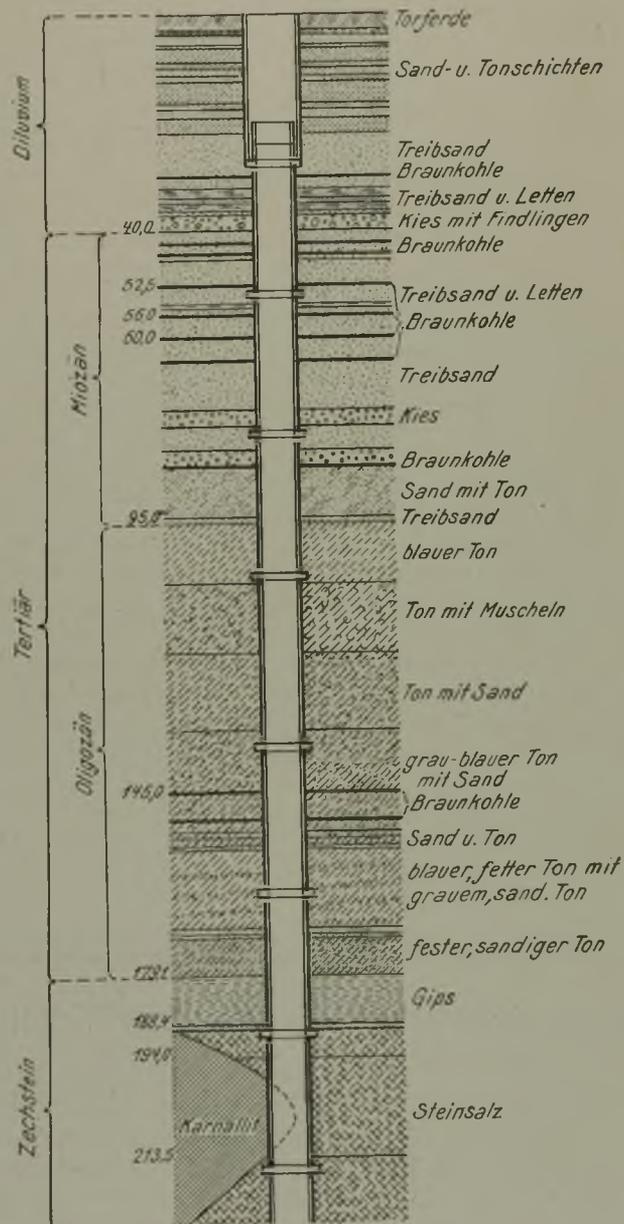


Abb. 1. Profil der durchteuften Schichten.

Bei dem von 95–173 m reichenden »terrestren« Gebilde des Oligozäns handelt es sich um mehrere durch marine Schichten getrennte geologische Horizonte, die unter dem Namen der Norddeutschen Braunkohlenformation bekannt sind und eine genaue Abgrenzung der einzelnen Schichten nicht erkennen lassen. Die Reihenfolge der abwechselnden Sand-, Kies- und Tonschichten mit den eingelagerten Braunkohlenflözen ist aus dem Profil in Abb. 1 ersichtlich und läßt sich mit den bisher gemachten Tertiäraufschlüssen jener Gegend nicht vergleichen, wie ja überhaupt eine Gesetzmäßigkeit der Schichtenfolge im Tertiär der Braunkohlen-

ablagerungen Norddeutschlands bisher nicht erkannt worden ist.

Wie Abb. 1 zeigt, besteht diese Zone auf Wendland fast nur aus sandigem oder fettem, blauem Ton, der neben zahlreichen Fossilien eine Menge Phosphoritknollen und Schwefelkiesinkrustationen führt.



Abb. 2. Ton mit Quarzdrusen.

Aus der Zone von 114–136 m, in der der Ton etwas sandhaltig ist, konnten folgende Fossilien bestimmt werden: *Axinus sinuosus* Don., *Panopaea Menardi* Desh., *Pholadomya*, *Cerithium*, *Pleurotoma subdenticulata*, *Lymnaeus pachygaster*, *Nucula nucleus*, *Leda Deshayesiana*, *Neritopsis spinosa*, *Natica naticopsis*, *Cassidaria carinata*, *Tudicla rusticula*.

Das Braunkohlenvorkommen bei 145 m gehört demnach zum Oligozän, die höher gelegenen Flözchen hingegen sind bereits zum Miozän zu rechnen. Wegen ihrer geringen Mächtigkeit (0,10–0,60 m) haben die Flöze keine bergmännische Bedeutung.

Über dem Oligozän, also oberhalb von 95 m Teufe, steht das Miozän in einer marinen Ablagerung an und setzt sich wie fast überall im norddeutschen Braunkohlengebiet aus lichten, stark wasserführenden Sanden und Kiesen mit Knollensteinen, aus hellen Tonen und aus dünnen Flözen von Braunkohle zusammen. Außer den Braunkohlenflözen treten gerade an dieser Stelle sowohl Nester als auch Findlinge mit teils erdiger, teils lignitischer Struktur recht zahlreich auf.



Abb. 3. Quarzdrusen.

In den tiefer liegenden, hauptsächlich aus Sanden bestehenden Schichten, die bis etwa 95 m Teufe reichen, sind verschiedentlich muschelführende Gruppen mit *Pectunculus pilosus* und *Belemniten* gefunden worden. Auch tritt bei 94 m außer den zahlreichen Schwefelkiesinkrustationen eine etwa 2 cm dicke Schwefelkieschicht auf, die über und über mit zerdrückten, perlmuttglänzenden, nicht bestimmbaren Muschelresten bedeckt ist.



Abb. 4. Tonbank im Gips.

Bei einem in 113 m Teufe, also im Ton, erfolgten Schachtdurchbruch drangen die bis etwa 95 m Teufe reichenden Sande durch eine Gebirgskluft in den Schacht und häuften unmittelbar vor die Durchbruchstelle eine Menge groben Kieses mit den nachstehend angeführten mit tonigem Sphärosiderit inkrustierten Muschelresten in großer Anzahl an. Als sämtlich zum jüngern Tertiär gehörig konnten festgestellt werden: *Pecten*, *Ostrea*, *Leda Deshayesiana*, *Pectunculus pilosus*, *Diplodonta dilata* Phil., *Cardium porulosum*, *Laevicardium discrepans*, *Cyrena*, *Pleurotoma*, *Marginella crassula*, *Trochus*, *Paludina orbicularis*, *Conorbis*, *Bulla ampulla*, *Siphonia crassicosata* Desh., *Lymnaeus pachygaster*, *Gland na inflata*.

Die obere 40 m des Deckgebirges gehören dem Diluvium an und bestehen aus wechsellagernden Sand-, Kies- und Tonschichten sowie einer 2 m mächtigen Torferdelage; letztere liegt unmittelbar an der Tagesoberfläche. Bei 38–40 m Teufe befindet sich in diesem Horizont eine Schicht mit z. T. sehr großen Findlingen von buntfarbigen Graniten, Feuersteinen, Quarzporphyr, Schreibkreide, zahlreichen Arten von Gneisen, schonischen Basalten und Kalken. Die deutlich erkennbaren Geschiebeflächen der im Liegenden dieser miozänen Schicht auftretenden Gesteinsblöcke lassen deutlich das Vorhandensein einer Grundmoräne erkennen. Die Findlinge stammen sämtlich aus Schweden und den baltischen Provinzen und sind wahrscheinlich auf den Gletschern der II. Eiszeit, der Haupteiszeit, an ihren jetzigen Fundort befördert worden. An besondern Beweisstücken, die als die ursprüngliche Heimat dieser Blöcke die nordischen Länder erkennen lassen, wurden gefunden:

1. Graptoliten-Schiefer aus dem Silur Schwedens (wahrscheinlich aus Schonen) mit vielen recht schönen Abdrücken von *Climograptus typicalis* und *Cardiola interrupta*;
2. silurischer Korallenkalk mit Korallenstücken (wahrscheinlich aus Dalekarlien in Schweden stammend);
3. schonische Basalte.

Unmittelbar unter den Tertiärablagerungen liegt der das Steinsalz überdeckende Gips in einer Mächtigkeit von etwa 9 m, der in der Hauptsache dicht, sehr fest und nur im untern Teil zu Lagen geschichtet ist. Sowohl waagrechte als auch senkrechte laugeführende Klüfte und Spalten durchziehen ihn in regelloser Gestalt. Bei 185,80 m ist eine 0,25 m mächtige Bank von zerdrücktem, schmutzigsandigem Ton (*a* in Abb. 4) eingelagert, die sowohl mit der hangenden als auch der liegenden Gipspartie durch senkrechte Klüfte in Verbindung steht. An dieser Stelle wurde mit dem zur Untersuchung des Deckgebirges niedergebrachten Bohrloch ein starker Laugezufluß erschoten. Verschiedentlich sind im Gips bis zu 15 cm dicke Schichten mit derbem oder kristallisiertem Marienglas von wasserheller bis honiggelber Farbe eingelagert. Am Übergang zum Steinsalz ist der Gips auf der einen Schachthälfte dicht und fest und unmittelbar mit dem Steinsalz verwachsen, auf der andern hingegen stark zerfressen und klüftig, mit freistehenden Marienglas-kristallen durchsetzt und mit tonigem Schlamm angefüllt. Hier zeigt auch der Salzkopf eine Abfressung von etwa 5 cm Höhe und außerdem eine dem Einfallen des Steinsalzes entsprechend fast senkrecht stehende Rachel von etwa 2 m Länge und 5 cm Breite. In Abb. 5 sind diese Salzauswaschungen bei *a* und *b* als Streifen mit eingepreßtem Magnesit ausgefüllt zu erkennen.



Abb. 5. Übergang zum Steinsalz.

An den Klüftflächen des Salzes hatten sich schöne, z. T. große Steinsalzkristalle ausgeschieden. Schon bei 204 m Teufe fand sich ein 16prozentiges Karnallitlager, dessen Mächtigkeit nicht festgestellt werden konnte (s. Abb. 1).

Die Abteufarbeiten.

Die im vorstehenden beschriebene Natur des Deckgebirges, die durch eine Versuchsbohrung bereits bekannt war, ließ von vornherein damit rechnen, daß sich das Abteufen recht schwierig gestalten werde und mancherlei unangenehme Überraschungen dabei auftreten konnten. Die weichen obern Schichten erschienen zum Absenken und Niederpressen eines gußeisernen Senkzylinders wie geschaffen; bei den tiefern Schichten dagegen war auch unter Anwendung stärkster Drücke kaum mehr damit zu rechnen, daß die Senkschuhschneide noch weiter eindringen würde. Immerhin erschien das Senkverfahren soweit durchführbar, daß die Kiesschichten, das Gerölle und die weichen Sande abgeschlossen wurden, womit man für ein späteres Schachtabbohren günstige Bedingungen geschafft hätte. Um den beabsichtigten lichten Schachtdurchmesser von rd. 4 m unter allen Umständen zu wahren, mußte der Senkschacht mit größerem Durchmesser angesetzt werden, damit sich später dem Durchgang des Schachtmeißels bzw. der schwimmenden Kuvelage in genügendem Maße Raum bot. Die Abdichtung im Steinsalz sollte dann entweder in üblicher Weise durch Anwendung der Moosbüchse oder durch ein besonderes Zementierungsverfahren vom »falschen Boden« aus erreicht werden.

Nach diesem Plan wurde im Sommer 1911 mit den Abteufarbeiten begonnen, u. zw. zunächst mit der Aufstellung eines Schachtbohrturmes und der Herstellung des Preßfundamentes. Schon hier zeigten sich die ersten Schwierigkeiten. Die obersten Deckschichten erwiesen sich als derartig locker und für schwere Fundamente so ungeeignet, daß nur mit größter Mühe der Betonklotz zur Aufnahme der Preßanker usw. hergestellt werden konnte. Nach Vollendung des Fundamentes wurde die Senkschuhschneide mit Druckring ausgerichtet und das Senken mit Hilfe von hydraulischen Schachtpressen vorsichtig begonnen. Während der Senkarbeit wurde das Gebirge zunächst von Hand hereingewonnen. Bei 14 m Teufe zeigte sich so starker Sandauftrieb auf der

Sohle, daß diese verlassen und der Schacht unter Wasser gesetzt werden mußte. Es wurde nun im toten Wasser mittels Greiferarbeit weiter geteuft und unter langsamer Vergrößerung des Preßdruckes der Senkzylinder bis 28,8 m gebracht. Von da ab war auch mit den höchsten erreichbaren Drücken nicht mehr tiefer zu kommen. Bei den gewaltsamen Versuchen, den Senkschacht doch noch in Bewegung zu setzen, barst schließlich das Fundament; infolgedessen war auf einen Erfolg mit dem Senkverfahren unter Einhaltung des Anfangsdurchmessers nicht mehr zu rechnen. Das Aufsetzen der Senkschuhschneide auf die zahlreich vorhandenen erratischen Blöcke machte ein Gelingen des Absenkens ohnehin außerordentlich unsicher, so daß man dieses Verfahren endgültig verließ.

Mit der Aufgabe des Senkverfahrens war auch an ein Abbohren des Schachtes nicht mehr zu denken, da die Kiesschichten mit den in reichlicher Menge vorhandenen Granitfindlingen von z. T. sehr beträchtlicher Größe das Bohren ohne Verrohrung nicht zugelassen hätten.

Man entschloß sich daher, zum Gefrierverfahren überzugehen. In einem Umkreise von 8,5 m wurden 26 Gefrierbohrlöcher bis zu einer Teufe von 188 m, also bis in die unmittelbare Nähe des Salzkopfes niedergebracht. Die ganze Ungunst des Deckgebirges zeigte sich erneut und in verstärktem Maße beim Niederbringen dieser Bohrlöcher. Das Durchschlagen der großen Findlinge, die z. T. auf den das Deckgebirge durchziehenden Braunkohlenflözen auflagen, ließen den Meißelschlag nur in geringem Maße zur Wirkung kommen, da die Findlinge von den Braunkohlenflözen gleichsam federnd getragen wurden. Wegen des starken Auftriebes der schwimmenden Schichten mußten die Verrohrungen bis in große Teufen nachgeführt werden. Der Druck des Gebirges gegen diese Rohrstränge wirkte derartig stark, daß oft 3–5 Verrohrungen teleskopartig ineinandergesteckt werden mußten, ehe sich das Bohrloch im weiteren Verlauf frei hielt. Die durchbohrten Tonschichten waren außer-

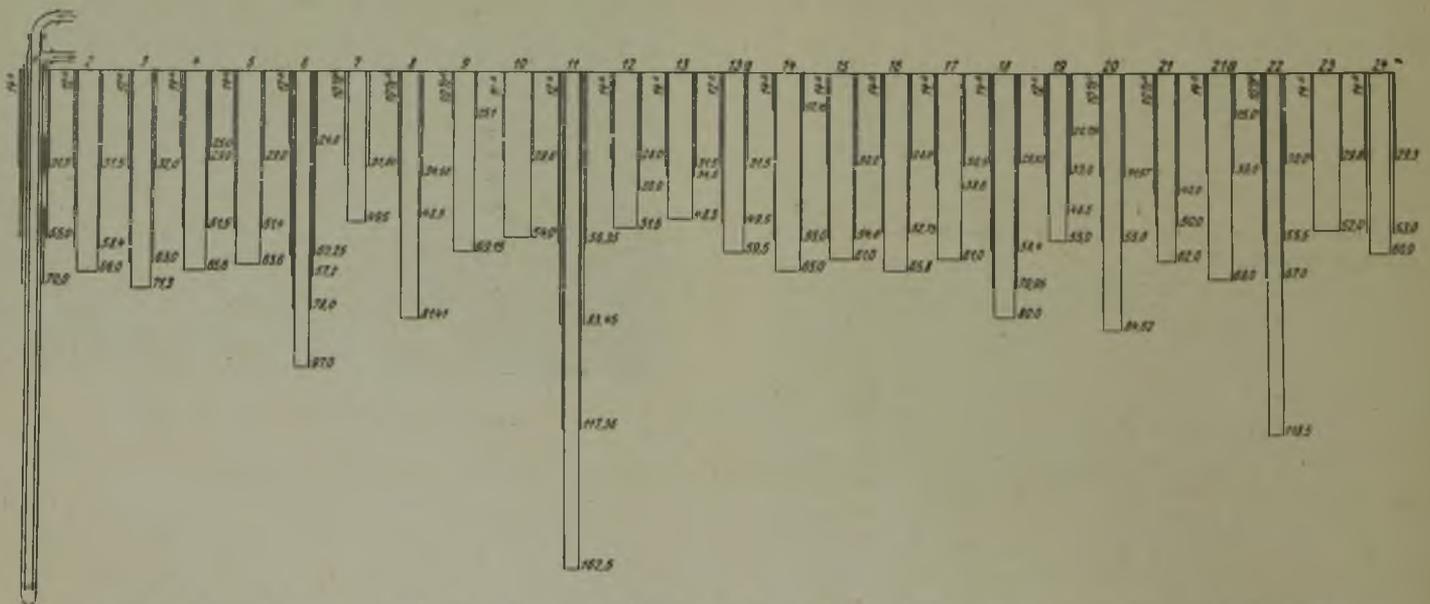


Abb. 6. Abgewickelter Gefrierrohrkreis und Darstellung der Verrohrung bei den einzelnen Gefrierlöchern.

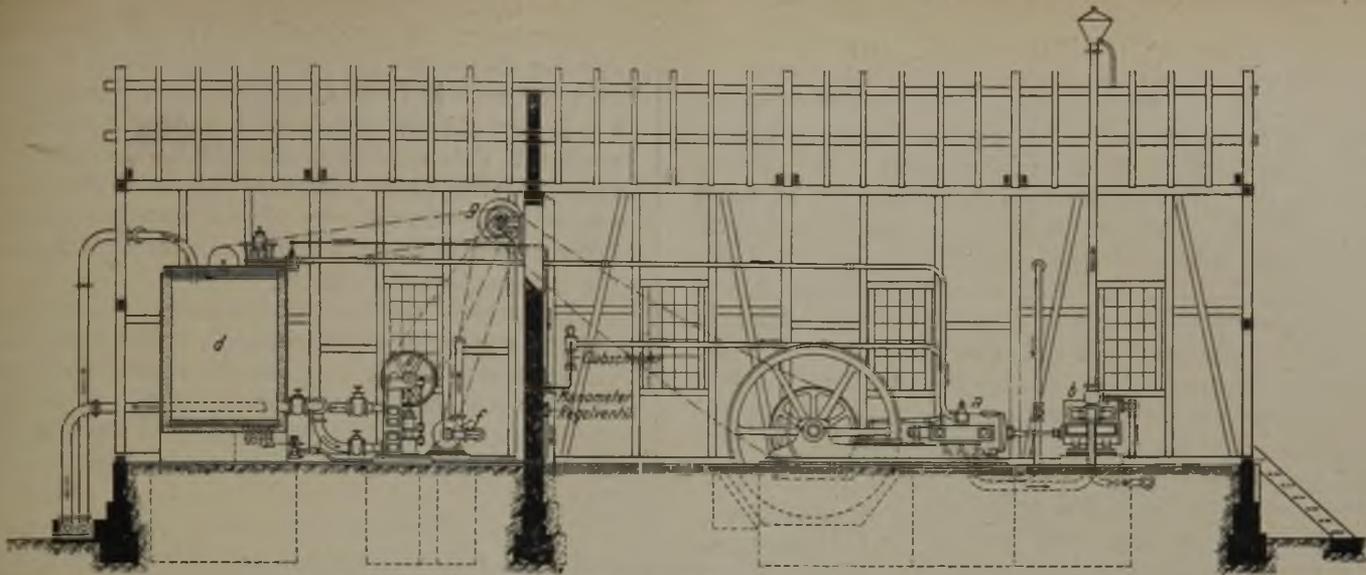
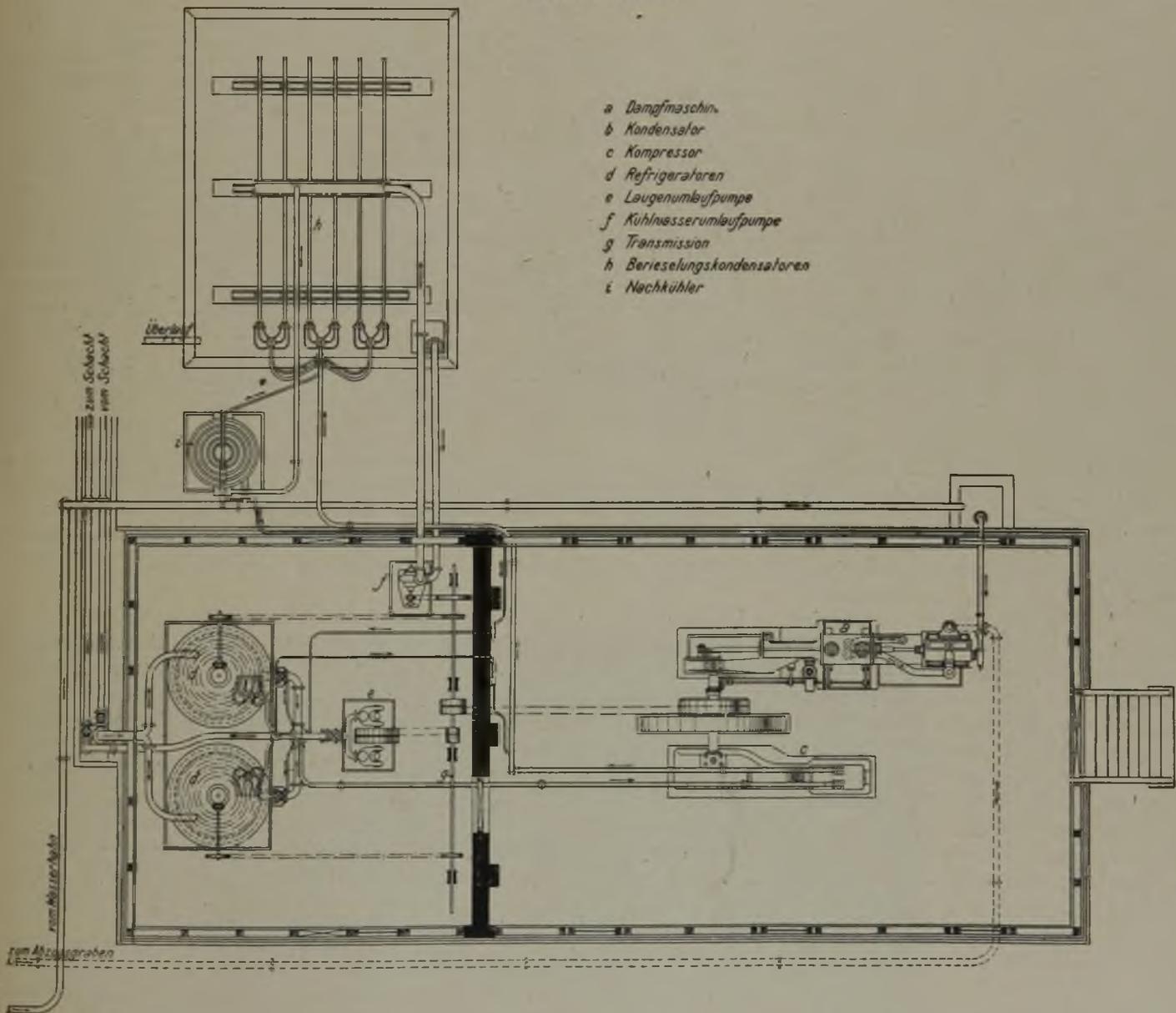


Abb. 7. Aufriß



- a Dampfmaschine
- b Kondensator
- c Kompressor
- d Refrigeratoren
- e Laugenlaufpumpe
- f Kühlwasserlaufpumpe
- g Transmission
- h Berieselungskondensatoren
- i Nachkühler

Abb. 8. Grundriß.

Abb. 7 und 8. Darstellung eines Gefrieraggregates.

ordentlich stark drückend, so daß die Bohrlöcher vor dem Einlassen der Gefrierrohre oftmals wiederholt nachgebohrt werden mußten. Einige Löcher konnten wegen dieser Schwierigkeiten nicht bis zur beabsichtigten Teufe niedergebracht werden und machten daher Ersatzlöcher nötig. Angesichts dieser Umstände ist es nicht verwunderlich, wenn die Bohrungen einen verhältnismäßig langen Zeitraum beansprucht und sich sehr kostspielig gestaltet haben. Der verschiedenartige Stand der Verrohrungen ist aus Abb. 6 zu ersehen und läßt das ungleichmäßige Verhalten des Gebirges, selbst im begrenzten Raum des Schachtbereiches, erkennen. Trotzdem zeigten die Bohrlochlotungen ein befriedigendes Ergebnis; kein einziges Gefrierloch wurde im Schacht selbst angefahren.

Während der Bohrarbeiten waren die Einrichtungen zum Gefrieren so weit gefördert worden, daß im August 1912 die erste Gefriermaschine in Betrieb gesetzt werden konnte. Von vornherein sah man die Erweiterungsmöglichkeit der Gefrieranlage vor. Vorläufig gelangte nur ein Aggregat zur Verwendung (s. die Abb. 7 und 8), eine neuzeitliche Kohlendioxidgefriermaschine von 160 000 WE Leistung. Durch ein bald hinzugeschaltetes zweites Aggregat wurde dieser kalorische Effekt verdoppelt. Als Antrieb der Maschinen diente je eine 120 PS-Dampfmaschine *a* mit Ventilsteuerung, die mit den Kohlendioxidkompressoren *c* unmittelbar gekuppelt war. Die Kohlendioxid mußte infolge der schlechten Kühlwasserverhältnisse sehr hoch, zuweilen bis 75 at, gepreßt werden, um sie in den für die Kälteerzeugung notwendigen flüssigen Aggregatzustand zu versetzen. Die Abkühlung der komprimierten Kohlendioxid erfolgte in freistehenden Rieselskondensatoren *h* und in zwei weiteren als Nachkühler dienenden Tauchkondensatoren *i*. Die abgekühlte Kohlendioxid gelangte durch Regelventile zu den vier nebeneinander geschalteten großen zylinderförmigen Verdampfern *d* (Refrigeratoren), in denen die eigentliche Kälteerzeugung durch Verdampfung der flüssigen Kohlendioxid in den Refrigerator-schlangen erfolgte. Von den Refrigeratorbottichen aus saugten die Kompressoren die verdampfte Kohlendioxid wieder an, die darauf ihren Kreislauf von neuem begann. Die durch den Vorgang erzeugte Kälte wurde in den Refrigeratoren auf die als Kälte-träger dienende Chlorcalciumlauge übertragen. Geeignete Laugeumlauf-pumpen *e* führten die auf etwa -25° gekühlte Lauge durch das in den Gefrierlöchern befindliche Rohrsystem dem Gebirge zu, um diesem die natürliche Wärme zu entziehen.

Nach dreimonatigem Gefrieren wurde zunächst der Senkschacht gesümpft und mit dem Verlegen eines

Anschluß- bzw. Übergangringes begonnen. Dieser Ring, der den Schacht von 5,19 m auf 4,10 m Durchmesser absetzte, war in Form eines Keilkränzes ausgebildet und wurde sowohl mit den Tübbings des Senkschachtes als auch mit den unterzuhängenden Tübbings verbunden. Zur Sicherung dieses Überganges wurde noch durch Aufsetzen zweier Ringe von 4,1 m Durchmesser auf den Übergangskeilkranz ein Ringraum geschaffen, den man mit Stampfbeton ausfüllte.

Unter dem Schutz der Frostmauer konnte nun der etwa 90 m mächtige Schwimmsand ohne weitere Schwierigkeiten durchteuft und das gefrorene Gebirge durch Schießarbeit hereingewonnen werden. Für die Auskleidung gelangten deutsche Tübbings zur Verwendung, die untergehängt und sofort nach dem Einbau ver-

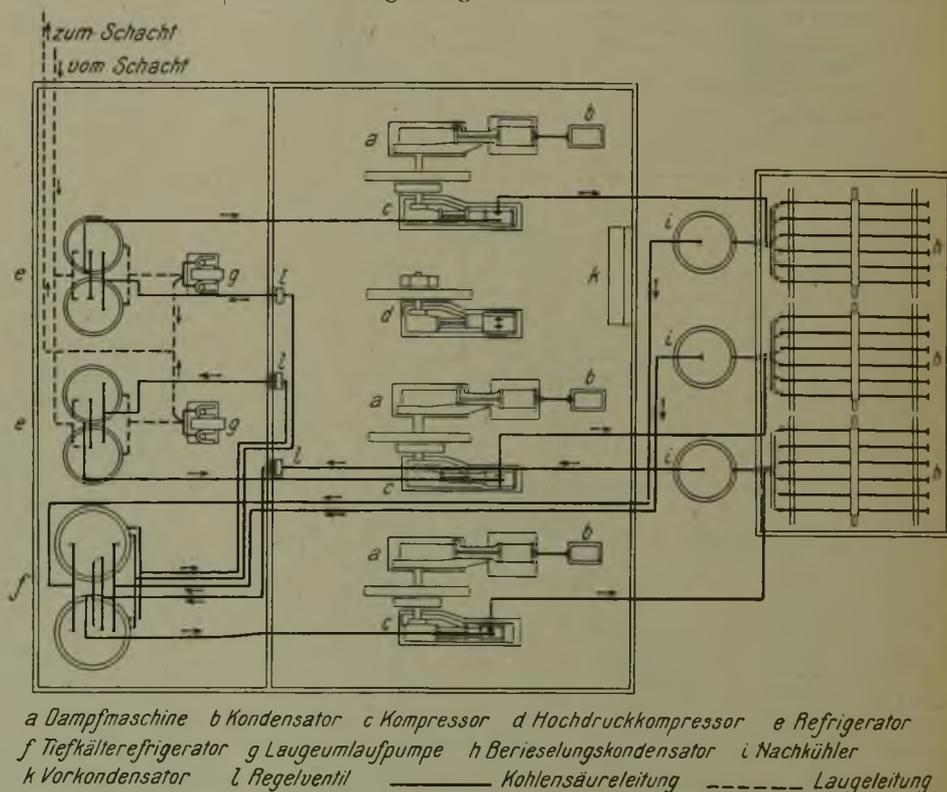


Abb. 9. Anordnung der Gefrieranlage.

gossen wurden. Keilkränze gelangten ungefähr alle 25 m zur Verlegung. Von 110 m ab machte sich in den klüftigen, gebräunten Tonschichten außerordentlich starker Gebirgsdruck bemerkbar, so daß von der bisher angewandten Schießarbeit Abstand genommen werden mußte. Bei $113\frac{1}{2}$ m erfolgte am westlichen Stoß ein Durchbruch von schwimmenden Sandmassen, die den Schacht bis 25 m, von der Sohle ab gerechnet, anfüllten. Um ein weiteres Ansteigen der schwimmenden Sande zu verhindern und genügend Gegendruck gegenüber den außerhalb der Frostmauer befindlichen losen Gebirgsschichten zu schaffen, wurde sofort die Anfüllung des Schachtes mit Wasser veranlaßt.

Über die Ursache dieses Zwischenfalles, der übrigens keinerlei Unfälle für die Belegschaft zur Folge hatte, können natürlich keine sichern Angaben gemacht werden. Die ganze Schachtscheibe war in beträchtlich höherem

Horizonten bereits vollständig gefroren, so daß der Verlauf des Gefrierprozesses als durchaus normal und genügend angesprochen werden muß. Die außerordentlich stark drückenden und klüftigen Gebirgsschichten und im besondern ihr geringer Gehalt an Wasser, gerade an dieser Stelle, sodann die wärmeisolierende Wirkung des trocknen, tonigen Gebirges haben wohl zusammen den Durchbruch hervorgerufen. Bereits einen Monat nach diesem Ereignis ergaben die ständig vorgenommenen Messungen im Schacht, daß die Frostmauer wieder vollständig geschlossen war und die Arbeiten wieder aufgenommen werden konnten. Die Sohle war bald wieder erreicht, und das Abteufen nahm zunächst seinen ungehinderten Fortgang. Zur Überwindung des druckhaften Gebirges erwies es sich als zweckmäßig, statt der 1,5 m hohen normalen deutschen Tübbings zeitweilig solche in gewellter Ausführung von $\frac{1}{2}$ bzw. 1 m Höhe einzubauen.

Inzwischen hatte man sich, um mit größtmöglicher Sicherheit die Arbeiten zu Ende zu führen, entschlossen, die Gefrieranlage zu einer sog. Tiefkälteanlage umzugestalten. Die verflüssigte Kohlensäure sollte in zwei weitem, besonders groß ausgeführten Refrigeratoren eine starke Unterkühlung erfahren. Die dazu nötige Kälteleistung wurde durch ein drittes Kohlensäureaggregat erzeugt, das ebenfalls 160 000 WE Leistung hatte. Um den Spannungsunterschied, der sich bei zu starker Unterkühlung der verdampften Kohlensäure gegenüber der Hochspannung im Kompressor herausstellen konnte, zu überwinden, wurde die Aufstellung eines besondern Hochdruckkompressors erforderlich. Eine Übersicht über die gesamte Gefrieranlage gibt Abb. 9.

Man hoffte, mit dieser Einrichtung die Temperaturen auf mindestens -40° herabzudrücken, und konnte dann damit rechnen, auch die im Gips befindliche freie Lauge zur Erstarrung zu bringen.

Die weitem Arbeiten gingen vollständig glatt vonstatten, so daß im Mai 1913 eine Teufe von 173 m erreicht war. Die Temperaturen der Gefrieranlage waren inzwischen langsam heruntergegangen und betragen zu jener Zeit im Eintritt durchschnittlich -43° , im Rücktritt -35° .



Abb. 10. Plastischer Ton mit auszementierten Klüften.

Trotz dieser günstigen Entwicklung der Kälteleistung hatte man doch mit Rücksicht auf die schlechten Erfahrungen eines Nachbarschachtes Bedenken, ohne eine nochmalige Untersuchung der Laugezone weiterzuteufen. Infolgedessen beschloß die Schachtbau-firma, durch eine Vorbohrung von gesicherter Sohle aus die Laugezone zu untersuchen. Um allen Zufällen gegenüber gerüstet zu sein, wurden in den zur Sicherheit eingebrachten eisenbewehrten Betonklotz von 3 m Mächtigkeit 17 Bohrstandrohre einzementiert.!

Die nun folgenden Bohrungen wurden sämtlich mit einer Sonderrotationsbohrmaschine mit Stahl- und Diamantkronen durchgeführt. Als Spülung diente hochprozentige Lauge, wodurch ein Einfrieren nicht zu befürchten war und wobei bis zum Salz Kerne gezogen werden konnten. Der Antrieb erfolgte zunächst von Hand und später mit Hilfe eines Preßluftmotors.

Das erste, in der Mitte der Schachtscheibe niedergebrachte Bohrloch ergab das Vorhandensein ungefrorener Lauge. Wenn auch der Zufluß gering war, so konnte doch nicht mehr gewagt werden, ohne besondere Vorkehrungen bis zum Salzkopf durchzuteufen. Man ging also dazu über, die gefährliche Zone zu zementieren. Durch die im Betonklotz eingesetzten Standrohre wurden Löcher gebohrt, die stark nach außen auseinandergingen. Dadurch hoffte man nach erfolgter Zementierung den Schachtstoß in der Laugezone genügend gesichert zu haben. Die Zementierung selbst erfolgte durch eine geeignete Mischung von Lauge mit bestem Magnesit, u. zw. unter beträchtlichem Druck. Die Zementiereinrichtung war so angeordnet, daß sowohl vom Tage als auch von der Sohle aus zementiert werden konnte. Die Zementierung vom Tage aus erfolgte mittels Dampfpreßpumpe, während von der Sohle aus der Magnesit mit einer besondern Handzementierpresse eingepreßt wurde. Durchschnittlich betrug der Zementierdruck 60 at, zuweilen wurde er jedoch bis auf 80 at gesteigert. Nachdem die ganze Schachtscheibe zementiert war, wurde zur Erreichung vollständiger Sicherheit der am meisten laugeführende Schachtquadrant durch weitere 6 Löcher nochmals untersucht und hierauf der letzte Rest der noch vorhandenen Lauge durch erneutes Zementieren ins Gebirge zurückgedrückt.

Die gesamten eben beschriebenen Arbeiten haben etwa 2 Monate Zeit beansprucht. Nach ihrer Beendigung wurde der Betonklotz wieder entfernt und das Abteufen vorsichtig, d. h. unter Vermeidung von Schießarbeit, wieder aufgenommen. Am 16. August konnte dann das Steinsalz bei 188,40 m vollständig trocken angefahren werden. Die endgültige Sicherung des Schachtes erfolgte

durch Verlegen eines gut pikotierten Keilkranzes bei 215 m. Spuren von Lauge, die sich hinter dem Eisen- ausbau vom Gips her bis in den obern Teil des Steinsalzes hindurchgezogen hatten, sind durch Magnesit- hinterpressung unter höchstmöglichem Druck beseitigt worden.

Die besondere Bedeutung des Zementierens auf Schacht Wendland liegt in zweierlei Umständen: Einmal konnte gezeigt werden, daß es möglich ist, auch unter starkem Frost ein Abbinden der Zementiermasse zu erzielen, zum andern aber erwies es sich als durchführbar, auch Spalten in nicht abgebundenem plastischem Ton zu verfüllen und vollständig abzudichten (s. Abb. 10). Was die Frosteinwirkung anbetrifft, so muß allerdings eine sorgfältige Ausprobung der Magnesitmischung dem eigentlichen Zementierverfahren vorausgehen. Die hohen Zementierdrücke haben das Eindringen der Zementier-



Abb. 11. Gebirgsstücke mit Magnesitspalten.

masse, selbst in die feinsten Risse und Spalten, sowohl des Tones und Gipses als auch des Steinsalzes und des Übergangs zwischen Gips und Steinsalz (s. die Abb. 3 bis 5) bewirkt. Beim Durchteufen der zementierten Gebirgsschichten erwies sich die Ausfüllung als so fest, daß bei Zertrümmerung einzelner Stücke diese nicht nach der Magnesitfuge, sondern nach beliebigen andern Richtungen brachen (s. Abb. 11).

Einige Worte sind noch über den Umstand zu sagen, daß die Laugenzone unter der Einwirkung des an und für sich vorzüglichen Frostes nicht überall erstarrt war. Schon beim Abteufen in den höher gelegenen Schichten hat es sich überall da, wo Ton in größerer Mächtigkeit auftrat, gezeigt, daß der Frost stark zurücksprang oder mit andern Worten die Kälteeinwirkung immer geringer wurde. Der Gips selbst war von derartigen Schichten überdeckt bzw. durchzogen, die von ent-

fernern Stellen Lauge empfangen und durch Spalten weiterleiteten. Diese Lauge konnte unmöglich zum Gefrieren gebracht werden, weil die wärmeisolierende Wirkung des Tones sie vor der Einwirkung der Kälte gleichsam schützte. Zudem war der Salzkopf auf der einen Schachthälfte von einem sog. faulen, kurzklüftigen Gips überlagert, der mit einer schmierigen, schlammig-tonigen Masse ausgefüllt war. Besonders hier scheint es unmöglich gewesen zu sein, mit der Frostwirkung durchzukommen, so daß eine ständige Verbindung mit dem bei 186 m erschrotenen Laugezufluß vorhanden gewesen sein muß. An dieser Stelle war daher ein Umfließen der Lauge zwischen der Kältezone und der äußern Gebirgszone möglich. Infolgedessen wurde der Lauge innerhalb der Schachtscheibe so viel Wärme zugeführt, daß ihre Erstarrung durch Frost nicht vollständig zu erreichen war.

Diese Erfahrungen zeigen, daß unter bestimmten Verhältnissen das sonst stets am sichersten zum Ziel führende Tiefkälteverfahren mit dem Zementierverfahren vereinigt werden muß. Der unvermeidliche Kosten- und Zeitaufwand macht sich durch die erhöhte Sicherheit, mit der die Abteufarbeiten durchgeführt werden können, und durch die Vermeidung von Lauge- durchbrüchen reichlich wieder bezahlt.

Die gesamten Arbeiten vom Beginn des Bohrens bis zum sichern Abschluß im Steinsalz bei 215 m Teufe umfaßten einen Zeitraum von rd. 21 Monaten. Die Leistung, auf diese ganze Zeit verrechnet, betrug daher 10,71 m im Monat. Vergleicht man mit diesem Ergebnis die Leistungen, die unter etwa gleich schwierigen Bedingungen beispielsweise mit dem Bohrverfahren nach Kind-Chaudron erzielt worden sind, so muß die Monatsleistung von 10,71 m als sehr gut angesprochen werden. Nach Albrecht¹ betragen nämlich die Durchschnittsleistungen aus 11 nach dem Verfahren von Kind-Chaudron ausgeführten Schächten (ebenfalls vom Beginn des Bohrens bis zur Erreichung der Sohle zum Abteufen von Hand) nur 4,328 m im Monat.

Ein Vergleich der Leistungen mit dem reinen Tiefkälteverfahren ist leider aus Mangel an Unterlagen hier nicht möglich. Dieser Vergleich würde zudem ein nicht ganz richtiges Bild ergeben, da unter den obwaltenden, als außerordentlich ungünstig und schwierig zu bezeichnenden Verhältnissen ein Erfolg des reinen, d. h. mit keinem andern Verfahren verbundenen Tiefkälteverfahrens mehr als fraglich gewesen wäre.

¹ Ztschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1913, S. 223 ff.

Die neueste Entwicklung der Eisenerzversorgung der oberschlesischen Hochofenindustrie.

Von Bergassessor Franz Reuter, Berlin.

In der oberschlesischen Hochofenindustrie ist, abgesehen von geringen, in Konjunkturpreisen begründeten Schwankungen, seit 1889 ein dauernder Rückgang der einheimischen Eisenerzversorgung festzustellen. Im Jahre 1912 kam diese rückläufige Bewegung dadurch

zum Stillstand, daß Oberschlesiens Hochofenindustrie nach der Einführung des Ausnahmetarifs für Eisenerze in geschlossenen Zügen von 500 t auf Entfernungen von mehr als 500 km — zunächst für den Bezug Siegerländer Erze — durch Verbrauch größerer Mengen von

Eisenerzen deutscher Herkunft den weitem Rückgang in der Förderung oberschlesischer Erze wettmachte.

Neuerdings scheinen sich die Verhältnisse in der Erzversorgung der oberschlesischen Hochofenindustrie sowohl zugunsten der einheimischen oberschlesischen als auch vor allem zugunsten der deutschen Erze zu verschieben. Damit dürfte die oberschlesische Eisenindustrie wesentlich an Festigkeit gewinnen, da hiermit die bis vor zwei Jahren bestehende vollständige Abhängigkeit in der Zufuhr des Rohmaterials vom Ausland fortfällt. Der Anteil von Erzen ausländischer Herkunft am Gesamtverzehr einschließlich dem der Kiesabbrände usw. ist in weniger als 3 Jahren von 50 auf etwa 45% zurückgegangen.

In Oberschlesien kommen folgende Erze zur Verhüttung:

Oberschlesische Brauneisenerze mit geringem Metall-, aber hohem SiO_2 -Gehalt. Ein wechselnder Zn-Gehalt — bisweilen enthält das Erz ebensoviel Zn wie Fe — ruft leicht eine rasche Zerstörung der Ofenmauerung hervor. Weiter macht der ungleichmäßige Gehalt an SiO_2 dieses Erz keineswegs beliebt; da es billig ist und reichliche Vorräte vorhanden sind, vor allem aber Jahre hindurch Mangel an andern Erzen herrschte, wurde oberschlesisches Brauneisenerz in wesentlichen Mengen verschmolzen. Besonders schädlich für den Hochofenbetrieb ist die mulmige Beschaffenheit des Erzes. Wie der wechselnde SiO_2 -Gehalt schon leicht zu Störungen im Betriebe führte (übergare Schlacken), so rief auf Hütten mit reichlichem Verbrauch von Brauneisenerz die mulmige Beschaffenheit ein häufiges Hängen der Gichten hervor.

Um diesen Übelständen abzuweichen, sind daher vielseitige Versuche gemacht worden, die darauf hingen, ein Erz mit gleichmäßigem SiO_2 -Gehalt, mit angereichertem Fe-Gehalt (durch Austreiben des Wassers und anderer schädlicher flüchtiger Bestandteile) und vor allem einen festen, im Hochofen beständigen, leicht reduzierbaren Stein zu erhalten. Auf diese Versuche ist weiter unten näher eingegangen.

Neuerdings werden in Oberschlesien Brauneisenerze von stückiger Beschaffenheit aus dem Harz verhüttet. Sie entstammen den im Ausgehenden in Brauneisenerz umgewandelten Roteisenerzlagern des mitteldevonischen Stringozephalenkalkes bei Elbingerode und Hüttenrode. Die Vorräte dieser Lagerstätte werden auf etwa 40 Mill. t geschätzt; abbauwürdig und sicher vorhanden sind 3–4 Mill. t¹. Da die Erze 42–54% Fe enthalten und stückig sind, können sie für Oberschlesien von vorübergehender Bedeutung werden. Die bisherigen Lieferungsverträge laufen auf 15 Jahre für etwa je 50 000 t zu günstigen Bedingungen.

Toneisensteine kommen aus Oberschlesien, Russisch-Polen und neuerdings in Mengen von 16 000 t jährlich auch aus Mitteldeutschland (Thüringen); letztere sind wahrscheinlich Chamosite des östlichen Thüringer Waldes, deren Vorräte zwar auf 100 Mill. t geschätzt werden, deren abbauwürdige Mengen aber erheblich geringer sind. Diese Toneisensteine sind ein stückiges,

¹ vgl. Einecke und Köhler: Die Eisenerzvorräte des Deutschen Reiches, Stahl u. Eisen 1910, S. 872.

gut zu verhüttendes, aber nicht sehr billiges Erz. Der Anteil am Gesamtverbrauch ist zu gering, als daß sie einen wesentlichen Einfluß auf die Eisenerzversorgung haben können.

Spateisensteine kamen bis zur Einführung des eingangs erwähnten Eisenerz-Ausnahmetarifs ausschließlich aus Österreich-Ungarn. Sie sind ein leicht reduzierbares, hochmanganhaltiges Erz und daher sehr gern gesehen, besonders zur Darstellung von Martinroheisen. Nachdem sie in den letzten Jahren bereits mit 22 \mathcal{M} \pm 30 Pf., Basis 50% Metallgehalt, bezahlt worden waren, trat eine weitere Verteuerung durch Erhöhung der Frachten auf denjenigen Bahnen Österreich-Ungarns ein, die für die Zufuhr der Spate in Frage kommen¹. Es ist dadurch unmöglich geworden, noch Spate in Österreich-Ungarn anzukaufen. Nur 3 oberschlesische Hütten verarbeiten jetzt noch österreichische Spate, die aber aus eigenen, in Österreich-Ungarn gelegenen Gruben stammen.

Der hierdurch entstandene Ausfall in der Erzzufuhr von 100 000 t ist mehr als gedeckt durch die Abschlüsse, die eine ad hoc gegründete Einkaufsvereinigung der oberschlesischen Hütten mit dem Siegerländer Eisensyndikat auf Lieferung von 150 000 t Rostpat getätigt hat. Die Abschlüsse sind bis zum Jahre 1917 verlängert worden. Der Preis beträgt jetzt 23 \mathcal{M} frei Hütte Oberschlesien, Basis 50% \pm 30 Pf. Leider werden die Spate nicht immer mit 50% Metall (Fe + Mn) geliefert. Infolgedessen kommt die vorhandene Metall-einheit ebenso wie bei den später zu behandelnden Schlacken wegen der hohen Fracht verhältnismäßig teuer zu stehen.

Die Einführung des Siegerländer Ausnahmetarifs — zunächst 1 Pf./tkm + 60 Pf. Abfertigungsgebühr, dann 0,9 Pf. + 30 Pf. Abfertigungsgebühr — wurde davon abhängig gemacht, daß die jährliche Mindestmenge, die nach Oberschlesien zu liefern sei, 150 000 t betrage, und daß z. Z. der Rübenernte im Herbst die Zufuhr der Erze nach Oberschlesien 6 Wochen lang fortfalle. Da die Siegerländer Gruben die zur Bedingung gestellte Menge nicht liefern konnten, wurden gleichzeitig mit diesen Abschlüssen solche auf die gänzlich anders gearteten nassauischen Roteisensteine getätigt. Diese Erze des Lahn- und Dillbezirks werden z. Z. für 21,50 \mathcal{M} /t, Basis 50% \pm 30 Pf., frei Oberschlesien geliefert. Die Erze schwanken in den Gehalten je nach Grube und Aufschlüssen zwischen 46 und 52% Fe, kommen aber im Mittel auf höchstens 48% Fe. Vom Jahre 1915 ab stellt sich der Preis für die Lahn- und Dillerte auf 22,50 \mathcal{M} , Basis 50% Fe.

Schwedische Magneteisensteine werden in erheblich höherem Maße als bisher verhüttet, im Gegensatz zu allen andern Erzen. In Oberschlesien gelangen hauptsächlich C-Erze, seit einigen Jahren auch D-, also phosphorhaltige Erze zur Verhüttung. Sie sind schwer reduzierbar und bedürfen, da sie meist als Mulm geliefert werden, der Agglomerierung, um den Hochofengang nicht störend zu beeinflussen. Die Preise werden auf Basis 60% Fe \pm 0,40 \mathcal{M} und 1% P \pm 1,50 \mathcal{M}

¹ Die Bestrebungen in beiden Ländern, die eigene Eisenindustrie zu heben, hatten diese für Oberschlesiens Industrie doppelt schädlichen Maßnahmen veranlaßt.

festgesetzt. Nach Ermäßigung der Fracht Stettin-Oberschlesien — die dadurch eingetretene Verbilligung betrug 2 \mathcal{M} /t — ist der Verbrauch schwedischer Erze um fast 100 000 t, d. i. etwa $\frac{1}{4}$ gestiegen. In neuester Zeit sind von oberschlesischen Werken Abschlüsse auf Lieferungen schwedischer Erze bis in die 30er Jahre dieses Jahrhunderts getätigt worden. Während in den Jahren 1909/10 die Tonne Magneterz auf etwa 25 \mathcal{M} zu stehen kam und nach Einführung der Frachtermäßigung etwa 23–23,50 \mathcal{M} frei Hütte kostete, sind neuerdings für die langjährigen Abschlüsse naturgemäß etwas höhere Preise bewilligt worden.

Die einst auf die Zufuhr norwegischer Erze gegründeten Hoffnungen haben sich nicht erfüllt. Die beiden an der Salangens Bergwerks-A.G. beteiligten oberschlesischen Hütten haben den Betrieb in Salangen eingestellt, da die Versuche, die hier anstehenden Eisenerze zu angemessenen Kosten anzureichern, fehlgeschlagen sind. Die Erze sind stückiger Natur. Die durch das Zerkleinern entstandenen Kosten und Unzuverlässigkeiten, der geringe Eisengehalt (17–20%), sodann die ungünstigen sozialen und klimatischen Verhältnisse brachten die Betriebe vorläufig zum Erliegen. Weitere Versuche sind aber im Gange, um die Erze nach einem den besondern Verhältnissen angepaßten Verfahren zu verwerten. Heute kommen kaum noch norwegische Eisenerze nach Oberschlesien.

Von den in Oberschlesien verhütteten Magneteisenerzen sind noch diejenigen aus Schmiedeberg in Schlesien zu erwähnen. Die Grube Bergfreiheit, am Schmiedeberger Kamm des Riesengebirges gelegen, gehört der Ver. Königs- und Laurahütte A.G. zu Berlin, die diese Erze (40 000 t) in eigenen Betrieben verhüttet.

Ehemals von großer Bedeutung, aber neuerdings so gut wie ganz verschwunden sind die südrussischen Roteisensteine aus Krivoirog. Das Erz ist sehr rein mit 60% Fe, leicht reduzierbar und besonders geeignet für das Roheisen-Erz-Frischverfahren. Die Erze kosteten bisher 27 \mathcal{M} , im laufenden Jahr etwa 30–32 \mathcal{M} frei Hütte, während sie noch vor 4 Jahren für 25,50 \mathcal{M} angeboten wurden. Da auch der Stückgehalt heute nur noch 20–40% beträgt, ist das Erz in der mulmigen Form für das Roheisen-Erz-Frischverfahren nicht mehr besonders geeignet; denn die feinen Erzteile werden zu leicht vom Winde mitgerissen. Krivoirog-Erz wird dagegen heute zum Erblasen von phosphorarmem Hämatit-Roheisen gebraucht und eingeführt.

Die Zufuhr südrussischer Roteisensteine hat eine eigenartige und bemerkenswerte Entwicklung durchgemacht. Im Bezirk von Krivoirog standen im Besitz von schwachen Händen zahlreiche Gruben in Betrieb, deren Förderung von an Ort und Stelle errichteten Hütten abgenommen wurde. Nach den Ereignissen zu Anfang dieses Jahrhunderts kam die russische Eisenindustrie zum Erliegen. Aus Rußland ist an sich jede Ausfuhr von Rohstoffen verboten. Auf Ersuchen der notleidenden Grubenbesitzer erteilte jedoch der russische Staat von Fall zu Fall an verdiente Staatsbeamte Ausfuhrlizenzen auf Roteisenerz, die von diesen an die Gruben

weiter verkauft wurden. Die Gruben warfen nun einen bedeutenden Teil ihrer Förderung nach Oberschlesien. Inzwischen fanden Zusammenschlüsse der Hütten und Gruben im Krivoirog-Bezirk statt, so daß kein Interesse mehr an der Ausfuhr und der Hebung des Absatzes bestand. Unter den vielen widerstreitenden Bestrebungen gewann die protektionistische Richtung die Oberhand, die erreichte, daß nunmehr ein Zoll von $1\frac{1}{2}$ Kopeken/Pud (d. i. 1,98 \mathcal{M} /t) auf die Ausfuhr von Eisenerzen gelegt wurde. Gleichzeitig haben die im Besitz der Gruben befindlichen Hütten einen wesentlich höhern Preis für das Erz gefordert und erzielt, so daß Krivoiroger Erz heute nur noch für Sonderzwecke eingeführt wird. Der Verbrauch dürfte daher jetzt wenige 10 000 t betragen, während er früher bis auf fast 300 000 t gestiegen war.

Die Kiesabbrände und Rückstände der Anilinfabrikation haben seit 1905 gleichmäßig an der Eisenerzversorgung Oberschlesiens teilgenommen. Sie entstammen zum weitaus größten Teil ausländischen kupferhaltigen Kiesen; sie sind ein Nebenerzeugnis der chemischen Industrie, als zuverlässiger Faktor in die Versorgungsberechnung aufzunehmen und durch ihre Zuverlässigkeit allein schon wertvoll. Ein hoher Schwefelgehalt und Spuren von Kupfer, die bekanntlich schon genügen, um Roheisen rotbrüchig zu machen, erfordern ebenso wie die mulmige Beschaffenheit eine besondere Vorbereitung für die Verschmelzung im Hochofen, um Störungen im Hochofengang zu vermeiden. Der Kupfergehalt wird in der Kupferextraktion entfernt, während der Schwefel bei der Brikettierung oder Agglomeration des Mulms bis auf ein Mindestmaß verringert wird. In den heute allgemein eingeführten Roheisenmischern findet zudem eine fast völlige Entschwefelung des Roheisens bis auf den praktisch zulässigen Gehalt herab statt. Entsprechend der allgemein steigenden Richtung der Preise für Rohstoffe sind auch die Preise für Schwefelkiesabbrände und Rückstände der Anilinfabrikation gestiegen; sie kosten heute, Basis 58% Fe, 23 \mathcal{M} gegen 22 \mathcal{M} vor 4 Jahren.

Der Verbrauch an Schlacken und Sintern hat in den letzten Jahren sehr erheblich zugenommen; wiederum sind es Schlacken deutscher Herkunft, deren Verbrauch gegenüber dem von Schlacken aus dem Ausland schneller gestiegen ist. Während die in Oberschlesiens Eisenindustrie fallenden Schlacken nur in geringem Maße, entsprechend der wenig gestiegenen Erzeugung, zunehmen konnten, hängt der Verbrauch anderer Schlacken lediglich von der Zufuhr von außerhalb ab. Reiche Schlackenfunde in allen Gebieten Deutschlands verdoppelten den Verbrauch an Schlacken deutscher Herkunft, abgesehen von den in eigenen Betrieben fallenden, in wenigen Jahren; in der gleichen Zeit (1908–1912) stieg der Verbrauch ausländischer Schlacken nur um $\frac{1}{3}$. Aus Deutschland wurden Schlacken aus dem Norden Bayerns (s. w. u.), aus Thüringen, dem Harz und dem gesamten Osten in Oberschlesien verhüttet.

In Russisch-Polen sind ganz erhebliche Frischfeuerschlacken aufgefunden und eingemutet worden. Weiter

Zahlentafel 1.

Preise für die Metalleinheit der in Oberschlesien verhütteten Eisenerze,
frei Hütte Oberschlesien.

Basis	Krivoirog- Erz		Schwedische Mulmerze		Ungarische Spate		Siegerländer Spate		Nassauische Roteisen- stein		Oberschle- sische Braun- eisenerze		Rasen- eisenerze im Feuchten		Kies- abbrände im Feuchten		Schweißofen- schlacken		Puddel- schlacken		Frisch- schlacken	
	60% Fe		60% Fe		50% Metall		50% Metall		50% Fe		36% Fe		36% Fe, 20% P		58% Fe		50% Fe		60% Fe		70% Fe	
	M/t	Pf./1% Fe	M/t	Pf./1% Fe	M/t	Pf./1% Fe	M/t	Pf./1% Fe	M/t	Pf./1% Fe	M/t	Pf./1% Fe	M/t	Pf./1% Fe	M/t	Pf./1% Fe	M/t	Pf./1% Fe	M/t	Pf./1% Fe	M/t	Pf./1% Fe
1909	25,50	42,5	23,20	38,7	20,00	40,0	—	—	—	—	10,00	27,8	14,50	40,3	22,00	38,0	16,50	33,0	22,00	35,0	27,50	39,3
1910	25,50	42,5	23,25	38,7	21,00	42,0	—	—	—	—	—	—	Basis 40 Fe 14,75	37,0	22,50	38,8	16,50	33,0	23,00	36,7	26,50	37,9
1911	27,00	45,0	23,25	38,7	22,00	44,0	22,00	44,0	20,50	41,0	—	—	14,75	37,0	23,00	39,7	17,50	35,0	23,00	36,7	28,00	40,0
1912	27,00	45,0	23,25	38,7	23,00	46,0	23,00	46,0	21,50	43,0	—	—	14,75	37,0	23,00	39,7	17,50	35,0	23,00	36,7	29,00	41,4
	Fe ± 40 Pf.		Fe ± 40 Pf.						Fe ± 30 Pf.				Fe ± 30 Pf.				Fe ± 30 Pf.					
			P ± 1-1,50 M										P ± 1,50-2 M									

¹ Ab 1. Januar 1911 Einführung des 1 Pf.-Tarifs.

finden sich Frischfeuerschlacken- und Puddelschlacken-
halden im russischen Ostsee-Küstengebiet. Aus diesen
beiden Gebieten stammt der weitaus größte Teil der
Schlackenzufuhr ausländischer Herkunft. Von be-
sonderer Bedeutung scheinen schwedische Schweiß-
ofenschlacken werden zu sollen, von denen 1912, nach
unbedeutenden Zufuhren in frühern Jahren, bereits
etwa 40 000 t eingeführt wurden.

Die Schlacken sind durchweg stückig und infolge-
dessen bis jetzt in Oberschlesien sehr beliebt, da sie
bei der bisher reichlichen Verarbeitung mulmiger Roh-
stoffe als festes Material einen gewissen Ausgleich
schafften. Sie stellen ein wichtiges Verflüssigungsmaterial
dar, das man auch weiter gern verarbeiten wird, da
es, wie später ausgeführt werden wird, ein für den
Hochofengang gut vorgearbeitetes Material abgibt,
trotz des Koks mehrverbrauchs, den sie erfordern.
Ihr Verbrauch wird nämlich dadurch verteuert, daß
zu ihrer Reduktion viel Koks notwendig ist; so-
dann wird ein großer Teil nicht mit dem Mindest-
metallgehalt von 50% Fe, sondern nur mit 42-44% Fe
geliefert. Beläuft sich der Preis für Schlacken mit 50% Fe
auf 18 M einschließlich 6 M Fracht, so kostet die
Metalleinheit 36 Pf., und der Anteil der Fracht beträgt
12 Pf. Werden die Schlacken dagegen nur mit 44% Fe
geliefert, so kosten sie infolge des Abzuges von 30 Pf.
für 1% Fe zwar nur 16,20 M, aber die Metalleinheit
kommt nun bereits auf 37 Pf. und die Fracht für die
Metalleinheit auf 13,6 Pf. zu stehen. Hiernach ver-
teuert sich also bei Untermetallgehalt die Metalleinheit
lediglich infolge der hohen Fracht; je größer der Anteil
der Frachtkosten am Preis der Schlacken, desto nach-
teiliger wird ein Untermetallgehalt die Gesteigungs-
kosten der Metalleinheit beeinflussen, was auch für
die Schweißofenschlacken zutrifft. Immerhin stellen
die Schweißofenschlacken mit 17-18 M/t noch einen
der billigsten Schmelzstoffe dar, wie auch die andern
Schlacken verhältnismäßig preiswert sind.

Raseneisenerze werden seit Jahren in Oberschlesien
wegen ihres Phosphorgehaltes und ihrer Billigkeit zum
Erblasen von Thomasroheisen gern verhüttet. Sie

stammen aus Posen und werden mit 14,75 M Basis
36% Fe (+ 2 P) ± 1,50 M - 2,00 M für P im Feuchten,
mit 14,75 M Basis 35-45% Fe + 2 (5) P ± 1,50 M bis
5 M für P im Trocknen bezahlt; ein Gehalt von
30-40% H₂O im Feuchten und von 7,5% H₂O im
Trocknen ist zulässig. Hierin wird Fe auf der Grund-
lage von 40% mit ± 0,30 M gewertet. Der hohe
störende Wassergehalt wird heute leicht durch
Brikettieren oder Agglomerieren entfernt.

Schließlich ist noch der Verbrauch von Mangan-
erzen zu erwähnen, die seit der weitem Verbreitung
des Martinverfahrens in steigendem Maße in Ober-
schlesien verhüttet werden. Die Zufuhr aus dem Kau-
kasus dürfte jetzt wohl ganz aufhören, dagegen stehen
in Brasilien so reichliche Mengen von Manganerzen zur
Verfügung, daß bei dem geringen Verbrauch von
50 000 t kein Mangel zu befürchten ist.

Zahlentafel 2.

Jahr	Erzversorgung		Metallgehalt		Erze ein- schließlich Kiesabbrände		Metallgehalt der Erze ein- schließlich Kiesabbrände	
	Deutsch- land	Aus- land	Deutsch- land	Aus- land	Deutsch- land	Aus- land	Deutsch- land	Aus- land
1885	100	6,5	100	11,7	100	6,0	100	9,7
1890	100	21,4	100	35,7	100	19,7	100	30,8
1895	100	40,6	100	68,4	100	37,2	100	56,6
1900	100	84,5	100	134,5	100	69,0	100	104,0
1905	100	152,0	100	277,0	100	105,0	100	130,0
1910	100	164,0	100	265,0	100	116,0	100	136,0
1912	100	137,0	100	182,0	100	89,0	100	102,5

Über die Preise der Erze gibt Zahlentafel 1¹ eine
Übersicht. Aus ihr ist zu erkennen, daß, soweit nicht
durch die mehrfach erwähnte Frachtermäßigung vor-
übergehend für einzelne Erze eine Verbilligung ein-
getreten ist, allgemein eine stetig steigende Richtung
vorherrschet.

Es war bereits w. o. gesagt worden, daß in Zukunft
die absolute Abhängigkeit der Eisenerzversorgung

¹ Die Zahlentafeln sind nach der Statistik des Oberschlesischen
Berg- und Hüttenmännischen Vereins zusammengestellt.

Zahlentafel 3.

Metallgehalt der in Oberschlesien verhütteten Erze nach Herkunftsgebieten.

	Ober- schlesien	Sonstiges Deutsch- land	Summe Deutsch- land	Kies- abbrände	S. hwe- den- Nor- wegen	Öster- reich- Ungarn	Rußland und Polen	Sonstiges Ausland	Summe Ausland	Schlacken und Sinter	Summe des Metall- gehalts	Er- blasenes Roheisen
	30% Fe	40-50% Fe (1910)	30-40% Fe (1910)	60% Fe	60% Fe	50% Fe	60% Fe	30% Fe	55% Fe	60% Fe		
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1885	285 000	5 000	290 000	18 000	24 000	10 000	—	—	34 000	120 000	462 000	411 158
1890	217 000	12 000	229 000	34 000	32 000	50 000	—	—	82 000	204 000	549 000	508 624
1895	182 000	12 000	194 000	40 000	50 000	76 000	—	8 000	134 000	164 000	532 000	532 239
1900	164 000	15 000	179 000	75 000	132 000	116 000	4 000	9 000	261 000	258 000	773 000	746 525
1905	109 000	21 000	130 000	116 000	152 000	135 000	66 000	2 000	355 000	288 000	889 000	861 155
1908	87 000	53 000	140 000	128 000	143 000	107 000	160 000	4 000	414 000	305 000	987 000	927 504
1909	96 000	37 000	133 000	109 000	129 000	91 000	158 000	11 000	379 000	256 000	877 000	849 776
1910	90 000	60 000	150 000	127 000	144 000	76 000	152 000	12 000	384 000	284 000	945 000	901 366
1911	75 000	77 000	152 000	167 000	183 000	62 000	144 000	13 000	402 000	330 000	1 051 000	963 382
1912	68 000	149 000	217 000	168 000	208 000	54 000	123 000	15 000	400 000	350 000	1 135 000	1 048 356

der oberschlesischen Hochofenindustrie vom Ausland wegfallen werde. Die vor kurzem in dieser Zeitschrift veröffentlichten Zahlentafeln¹ sowie besonders die Verhältniszahlen der vorstehenden Zahlentafel 2 lassen erkennen, daß der Anteil des Auslandes an der Eisenerzversorgung Oberschlesiens im Jahre 1903 über 50% (1907 sogar 55,33%) betragen hat. Bereits 1910 fiel er wieder auf weniger als 50%, und stellte sich im Jahre 1912 nur auf 45%. Der erheblich höhere Metallgehalt der ausländischen Erze (Schweden und Rußland über 60%, Österreich-Ungarn 50% Fe) ergibt eine noch viel größere Abhängigkeit, wie aus der Zahlentafel 3 zu erkennen ist. Auch hier hat die neueste Zeit Wandel geschafft. In 1908, also in einem Jahre der nicht einmal größten fremden Erzzufuhr, stammten fast 50% der Roheisenerzeugung aus fremden gegen nur etwa 35% aus einheimischen Erzen; im Jahre 1912 dagegen entstammten nur noch 400 000 t Roheisen fremden Erzen und schon fast ebensoviel, nämlich 385 000 t, deutschen Erzen (die Kiesabbrände eingerechnet). Beschleunigt wurden diese erfreulichen Erschei-

¹ s. Jüngst: 50 Jahre oberschlesischer Eisenindustrie in statistischer Darstellung, Glückauf 1913, S. 1426 ff., Zahlentafeln 17—19, S. 1434/5.

nungen durch den vermehrten Verbrauch höherprozentiger deutscher Erze, da die 150 000 t Siegerländer Rostspat und nassauische Roteisensteine den durchschnittlichen Erzgehalt deutscher Erze von 40 auf 45% hoben. Der fast gänzliche Fortfall russischer Krivoirog-Erze, die Erschließung kleinerer hochprozentiger Lagerstätten in Deutschland und die in absehbarer Zeit, u. zw. 1913/14 zu erwartende Lieferung von hochprozentigem Hollfelder Erz nach Oberschlesien werden in wenigen Jahren den tatsächlichen Anteil des Auslandes an der Erzversorgung auf $\frac{1}{3}$ des erblasenen Roheisens herabsetzen können.

Ist dieser Zustand erreicht, so dürfte die oberschlesische Hochofenindustrie diejenige Festigkeit wiedergewonnen haben, die zu einer stetigen innern Entwicklung notwendig und vor allem aber bei der vorgeschobenen Lage Oberschlesiens im Deutschen Reich, hart an der Grenze zweier wirtschaftlich andere Interessen pflegender Länder erforderlich ist, um der Industrie weitere Lebensmöglichkeit und Entwicklungsfähigkeit zu geben.

Bisher war gezeigt worden, wie schon die politischen Verhältnisse eine Verschiebung im Erzbezuge herbei-

Zahlentafel 4.

Leistung des Hochofens.

	Erze und Kies- abbrände	Schlacken und Sinter	Summe metallische Schmelz- stoffe	Kalkige Zuschläge	Möller	Erblasenes Roheisen	Möller- Aus- bringen	Erz- Aus- bringen	Koks- verbrauch	Koks- verbrauch auf 1 t Roheisen
	t	t	t	t	t	t	%	%	t	t
1885	1 050 219	203 944	1 254 163	472 861	1 727 024	412 524	23,88	32,89	728 481	1,77
1890	971 879	339 895	1 311 774	445 028	1 756 802	508 624	28,95	38,77	813 111	1,59
1895	968 715	274 059	1 242 774	375 716	1 618 490	532 239	32,88	42,83	715 431	1,34
1900	1 198 671	428 722	1 627 393	502 480	2 129 873	746 525	35,05	45,87	1 012 134	1,36
1905	1 251 481	479 960	1 731 441	394 701	2 126 142	861 155	40,50	49,74	1 004 832	1,17
1908	1 369 794	508 097	1 877 891	475 305	2 353 196	927 504	39,41	49,39	1 124 163	1,212
1909	1 267 854	426 058	1 693 912	430 733	2 124 645	849 776	40,00	50,16	1 006 014	1,184
1910	1 324 229	473 362	1 797 591	447 634	2 245 225	901 366	40,10	50,14	1 053 727	1,169
1911	1 397 657	549 350	1 947 007	489 639	2 436 646	963 382	39,53	49,48	1 143 939	1,187
1912	1 515 637	584 000	1 999 637	525 365	2 525 002	1 048 356	41,12	52,42	1 264 932	1,207

führen mußten. Welche Änderung im Erzverbrauch durch das Erblasen hochwertiger Roheisenarten dem geschilderten Prozeß vorangegangen waren, sei im folgenden besprochen¹.

Lange Jahre hindurch wurde in Oberschlesien fast nur Gießerei- und Puddelroheisen erblasen. Der vorhandene Rohstoff, die oberschlesischen Brauneisenerze und Toneisensteine, genügte bei geringem Zusatz fremder Erze und ausreichend vorhandener Schlacken, um das Roheisen in gewünschter Zusammensetzung herzustellen. Die Störungen im Hochofengang, die meist eine Folge des stark wechselnden SiO₂-Gehaltes und der mulmigen Beschaffenheit der Erze waren, suchte man durch Beimengung auswärtiger reiner und stückiger Erze auszugleichen. Zu jenen Zeiten waren sowohl Erze als auch Koks so billig, daß diese Störungen sich zwar unangenehm bemerkbar machten, zunächst aber keine allzu große Bedeutung erlangten. Zudem fand das Roheisen in jeder Güte schlanken Absatz, bis zu Anfang der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts Rußland einen Zoll auf Roheisen legte und damit kritische Zeiten für Oberschlesien eintraten.

Die zunehmende Aufnahmefähigkeit des Inlandes und die Einführung der Flußeisenerzeugung nach dem Bessemer- und Thomas-Verfahren, später nach dem Siemens-Martin-Verfahren (Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts) mußten an sich schon einen wesentlichen Umschwung in der Erzversorgung herbeiführen, u. zw. erforderten sie die Verwendung von Erzen, die von vornherein dem Roheisen die gewünschten Eigenschaften gaben. Der wachsende Wettbewerb, dem Oberschlesiens Eisenindustrie sogar vor ihren Toren ausgesetzt war, zwang sie, darauf bedacht zu sein, durch Verwendung zweckmäßiger Rohstoffe ein möglichst hohes Ausbringen zu erzielen. Zu den Maßnahmen in diesem Sinne zählten die Versuche und Erfolge, die mit dem Brikettieren und Agglo-

¹ vgl. hierzu Jüngst, a. a. O.

merieren mulmiger und geringwertiger Rohstoffe gemacht worden sind.

In den letzten Jahren ist auf dem Gebiete der Roheisendarstellung eine solche Wandlung eingetreten, daß heute etwa 50% der Roheisenerzeugung auf Martinroheisen, etwa 34% auf Thomasroheisen und der Rest auf die übrigen Roheisenarten entfällt. Nach Inbetriebsetzung des 2. und 3. Martinofens der Ver. Königs- und Laurahütte werden sich diese Zahlen noch weiter zugunsten des Martinverfahrens verschieben. 1900 betrug die Erzeugung von Martin- und Thomasroheisen (unter Berücksichtigung der tatsächlichen Verhältnisse) nur etwa 50% des erblasenen Roheisens. Diese Verschiebung in der Erzeugung macht heute nicht mehr in dem Maße wie früher eine Auswahl der Erze in bezug auf das Vorhandensein von Phosphor und Mangan notwendig, da z. B. für Martinroheisen schlechtweg jedes Erz verwendbar ist. Thomasroheisen verlangt phosphorhaltige Zusätze, die aber ebensogut in Form von Puddelschlacken wie als Raseneisenerz beigegeben werden können. Lediglich Spezialroheisen verlangt reines Erz, wie z. B. Hämatitroheisen das russische Krivoirog-Erz. Nicht zu vergessen ist auch, daß die Entfernung des Schwefels im Roheisenmischer und durch die Brikettier- und Agglomerierverfahren ebenfalls eine größere Unabhängigkeit zeitigt hat.

Die nachstehenden Durchschnittsanalysen sollen im Zusammenhang mit den vorstehenden Ausführungen zeigen, daß tatsächlich die in Oberschlesien zur Verhüttung gelangenden Erze in chemischer Beziehung mehr oder minder den Anforderungen genügen, die man an Erze zur Erblasung von Stahleisen stellen kann, und daß es, wie in der nachstehenden Gruppe II, hauptsächlich nur die physikalischen Eigenschaften sind, die das Verschmelzen erschweren.

Gruppe I. In Oberschlesien verhüttete Eisenerze stückiger Form:

Toneisenstein, geröstet	Rostspat	Nassauische Rot-eisensteine	Krivoirog-Erz	Brauneisenerz aus Elbingerode	Manganerze	Frisch-schlacken	Schweiß-schlacken	Puddel-schlacken
%	%	%	%	%	%	%	%	%
Fe..... 42-48-55	47-49-52	46-52	60-62-66	42-54	13-30	50-65	47-50-54	45-52-54
Mn..... 0,5-1,0-1,4	2,5-3,5	0,1-0,15	0,2-0,3-0,5	(MnO) 0,3-0,5	18-50	1-2	0,8-1-1,3	3- 6-10
S..... — — 0,4	—	Spuren	0,06	—	—	—	0,3	—
P..... 0,2 — 0,5	0,02-0,05	0,15-0,3	0,02-0,03	0,1-0,2	0,02-0,2	0,02-0,8	0,04-0,1-0,5	0,8-1,2-2,0
Cu..... 0,05-0,00	0,02-0,05	—	0,05	—	—	—	0,07	—
Rückstand 8-12-26	6-8-12	18-25	3-4-8	Al ₂ O ₃ 4-10 SiO ₂ 12-18	13-50	14-25	25-32-35	16-18-20

Gruppe II. In Oberschlesien verhüttete Erze mulmiger Form:

Oberschlesische Brauneisenerze	Raseneisenerz	Kiesabbrände	Schwedische Magnet-eisensteine
%	%	%	%
Fe..... 18-29-36	30-36-48	50-55-65	62-65-66
Mn..... 1,5-2,5-4	bis 1,75	0,2	0,1
Zn..... 0,5-3-6	—	0,2-0,5	—
P..... 0,04-0,08	0,8-2,0-3,0	0,02	0,6-0,8-1,3
Cu..... Spuren	—	0,02-0,2-0,6	—
Rückstand 10-18-27	12-22-25	4-9-12	4-5
H ₂ O..... 25-32-40	20-30	4-20	—
S..... —	0,05	0,4-1,6-3	—

Aus Zahlentafel 4¹ geht sodann hervor, welche Erfolge in bezug auf die Leistung des Hochofens, d. h. das Ausbringen aus der Gattierung und dem Möller erzielt worden sind und wie gerade die letzten Jahre auf diesem Gebiete infolge der weiter unten zu besprechenden Einrichtungen erhebliche Vorteile zu verzeichnen haben. Ein unrichtiges Bild erhält man aus dieser Zahlentafel lediglich über die Gründe, die gerade in Jahren besonders günstigen Ausbringens und hoher Erzeugung den Koksverbrauch steigen lassen. Der oberschlesischen Hochofenindustrie steht ein wenig fester Koks zur Verfügung; vor allem ist gute Kokskohle nicht

¹ s. auch Glückauf 1913, S. 1431, Zahlentafeln 8 und 9.

in genügenden Mengen erschlossen. Infolgedessen wird in Zeiten angespannten Bedarfs auch Gaskohle, die natürlich einen wenig festen Koks liefert, mit verkocht, was sich in einem erhöhten Koksverbrauch auf die Tonne erblasenen Roheisens zeigt. Die weitere Entwicklung der Kohlengruben wird auch hierin bald

Wandel schaffen, so daß schon in absehbarer Zeit der oberschlesischen Hochofenindustrie auch bei guter Konjunktur fester Koks zur Verfügung steht. Im besonders erschließen z. Z. mehrere unter dem Mangel an gutem Koks stark leidende Hüttenwerke gute Fettkohlen.

(Schluß f.)

Die Entwicklung der niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenzechen im 3. Vierteljahr 1913.

In Fortführung der in Nr. 26 und 34 d. Z. veröffentlichten Angaben über die Produktionsergebnisse des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues im 1. und 2. Viertel d. J. bringen wir im Folgenden die entsprechenden Zahlen für das 3. Jahresviertel.

Nach der amtlichen Statistik war die Förderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund mit 28 672 531 t im 3. Vierteljahr 1913 um 1 943 721 t = 7,27% größer als im entsprechenden Zeitraum des Vorjahrs. Rechnet man zu der angegebenen Fördermenge noch die Gewinnung der im Oberbergamtsbezirk Bonn gelegenen, dem niederrheinisch-westfälischen Bergbaurevier zuzählenden Zechen Rheinpreußen, Friedrich Heinrich und Diergardt mit zusammen 969 018 t, so erhält man für das 3. Viertel d. J. eine Gesamtförderung von 29 641 549 t, d. s. 2 180 160 t = 7,94% mehr als in dem gleichen vorjährigen Zeitraum. Nach unsern eigenen Ermittlungen ergibt sich für das 3. Vierteljahr in 1913 eine Förderziffer von 29 631 927 t gegen 27 393 391 t in 1912, d. i. eine Zunahme von 2 238 536 t = 8,17%.

Die Kokserzeugung auf den Zechen des Bergbaubezirks war mit 6 313 806 t um 653 658 t = 11,55% größer als im 3. Vierteljahr 1912; die Briketterzeugung verzeichnete mit 1 290 573 t einen Zuwachs um 44 310 t = 3,56%. Die Belegschaftsziffer stellt sich auf 409 073 Mann gegen 384 746 in der gleichen Zeit des Vorjahrs. Da die Belegschaftsziffer nach den vom Minister für Handel und Gewerbe erlassenen neuen Grundsätzen ermittelt ist, kann diese Zahl mit der des Vorjahrs nicht ohne weiteres verglichen werden.

Die Förderung der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen hat im 3. Vierteljahr 1913 um 1 386 946 t = 5,57% gegen die Vergleichs-

zeit des Vorjahrs zugenommen. In welcher Weise sich die Förderung im 3. Viertel und in den ersten 9 Monaten d. J. auf reine und Hüttenzechen verteilt hat, ist aus der Zusammenstellung auf S. 1905 zu ersehen, die gleichzeitig auch Angaben über die Koks- und Briketterzeugung sowie die Arbeiterzahl der beiden Zechengruppen und Einzelangaben für die Hüttenzechen enthält.

Von der Zunahme der Förderung der Syndikatsmitglieder entfallen 1 098 548 t = 79,21% auf die reinen Zechen und 288 398 t = 20,79% auf die Hüttenzechen; erstere haben ihre Gewinnung um 6,33%, letztere um 3,83% gesteigert.

An der Zunahme sind von den Hüttenzechen vor allem beteiligt: Lothringer Hüttenverein (88 554 t), Deutscher Kaiser (67 564 t), Deutsch-Luxemburg (62 978 t), Bochumer Verein (62 153 t) und Gutehoffnungshütte (22 714 t); dagegen weisen Phönix (— 40 474 t), Rheinische Stahlwerke (— 10 028 t) und Minister Achenbach (— 8 243 t) einen Rückgang ihrer Kohlenförderung auf.

In der Kokserzeugung verzeichnen die Hüttenzechen in der Berichtszeit mit einem Zuwachs von 164 140 t = 7,79% ein günstigeres Ergebnis als die reinen Zechen, deren Erzeugung sich nur um 188 089 t = 6,53% höher stellte als in der entsprechenden vorjährigen Zeit. Von der Zunahme der Hüttenzechen entfallen 36 696 t auf die Rheinischen Stahlwerke und 27 487 t auf den Bochumer Verein, dagegen haben die Kruppschen Zechen, Pluto und Werne einen Rückgang um 8 473, 1 114 und 965 t zu verzeichnen.

Die Erzeugung der Hüttenkokereien, welche in den vorstehenden Angaben nicht enthalten ist, weist, wie aus der Tabelle auf S. 1904 unten hervorgeht, im 3. Vierteljahr 1913 gegen 1912 eine Zunahme von 7 359 t auf.

Zeitraum	Es betrug im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau											
	die Gewinnung von									die Belegschaftsziffer		
	Kohle			Koks			Briketts			1912	1913	Zunahme gegen 1912
	1912	1913	Zunahme gegen 1912	1912	1913	Zunahme gegen 1912	1912	1913	Zunahme gegen 1912			
t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
1. Vierteljahr	23 704 208	28 135 422	4 431 214	5 040 511	6 268 016	1 227 505	1 015 025	1 211 314	196 289	372 050	404 757	32 707
2. „	25 125 446	28 820 569	3 695 123	5 306 157	6 208 821	902 664	1 092 094	1 258 616	166 522	379 255	406 863	27 608
3. „	27 393 391	29 631 927	2 238 536	5 660 148	6 313 806	653 658	1 246 263	1 290 573	44 310	384 746	409 073	24 327
zus.	76 223 045	86 587 918	10 364 873	16 006 816	18 790 643	2 783 827	3 353 382	3 760 503	407 121	378 684	406 898	28 214

Förderung und Belegschaft der niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenzechen im
3. Vierteljahr 1913.

Zeche		Juli			August			September			3. Vierteljahr			
		Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Durch- schnittl. Beleg- schaft
Adler	1912	30 153	—	11 713	31 169	—	14 200	26 979	—	12 940	88 301	—	38 853	876
	1913	27 918	—	13 480	26 736	—	14 210	27 060	—	12 930	81 714	—	40 620	907
Admiral	1912	3 957	—	390	5 425	—	267	5 678	—	427	15 060	—	1 084	389
	1913	10 171	—	683	9 816	—	564	9 760	—	373	29 747	—	1 620	578
Alte Haase	1912	11 661	—	5 088	11 960	—	5 359	11 161	—	5 437	34 782	—	15 884	543
	1913	12 383	—	5 461	11 644	—	5 064	11 632	—	5 161	35 659	—	15 686	551
Aplerbecker Akt.-Verein für Bergbau (Margarethe) . . .	1912	28 154	—	7 774	28 620	—	8 270	26 376	—	7 351	83 150	—	23 395	1 147
	1913	28 070	—	8 223	27 250	—	7 711	26 427	—	7 089	81 747	—	23 023	1 210
Arenbergsche A.G. f. Bergb. u. Hüttenbetr. (Prosper) . .	1912	184 137	36 462	—	186 193	37 475	—	170 912	38 728	—	541 242	112 665	—	7 789
	1913	211 264	32 431	—	204 160	36 060	—	204 778	35 799	—	620 202	104 290	—	7 802
Arenberg Fortsetzung	1912	36 247	12 960	—	35 170	12 984	—	34 512	12 839	—	105 929	38 783	—	1 639
	1913	41 997	10 456	—	42 091	10 841	—	42 453	9 852	—	126 541	31 149	—	1 851
Auguste Victoria	1912	59 920	24 811	—	65 577	24 915	—	61 118	24 679	—	186 615	74 405	—	2 687
	1913	65 134	25 095	—	59 577	25 641	—	61 432	25 673	—	186 143	76 409	—	2 694
Barmen (früher Adolar) . . .	1912	9 286	—	2 979	10 243	—	3 594	9 746	—	3 387	29 275	—	9 960	501
	1913	11 063	—	4 106	10 782	—	3 784	10 504	—	4 058	32 349	—	11 948	469
Bergwerksdirektion, Kgl. . .	1912	338 039	84 384	3 465	341 791	88 379	3 547	327 281	86 947	3 323	1007111	259 710	10 335	16 299
	1913	439 446	130 271	3 479	422 643	143 750	3 314	422 252	138 511	2 751	1284341	412 532	9 544	19 316
Berginspektion 1: Ibbenbüren	1912	21 321	—	3 465	22 058	—	3 547	21 704	—	3 323	65 083	—	10 335	1 002
	1913	24 012	—	3 479	23 689	—	3 314	25 294	—	2 751	72 995	—	9 544	1 109
„ 2: Gladbeck	1912	163 108	31 141	—	161 850	33 541	—	154 236	32 607	—	479 194	97 289	—	6 853
	1913	172 467	49 979	—	160 216	50 439	—	154 967	49 029	—	487 650	149 447	—	7 056
„ 3: Bergmanns- glück	1912	137 597	41 594	—	136 800	42 863	—	128 197	42 962	—	402 594	127 419	—	6 148
	1913	172 371	69 631	—	170 392	73 918	—	168 875	73 583	—	511 638	217 132	—	7 000
„ 4: Waltrop	1912	—	11 649	—	25	11 975	—	52	11 378	—	77	35 002	—	581
	1913	16 405	10 661	—	15 594	10 888	—	19 953	10 734	—	51 952	32 283	—	1 063
„ 5: Zweckel	1912	2 395	—	—	2 552	—	—	50	—	—	4 997	—	—	483
	1913	9 417	—	—	8 816	—	—	8 119	—	—	26 352	—	—	740
„ Scholven	1912	13 618	—	—	18 506	—	—	23 042	—	—	55 166	—	—	1 232
	1913	44 774	—	—	43 936	8 505	—	45 044	5 165	—	133 754	13 670	—	2 348
Blankenburg	1912	12 308	—	7 225	12 952	—	7 451	11 648	—	6 663	36 908	—	21 339	543
	1913	10 713	—	6 477	10 584	—	6 186	10 702	—	6 374	31 999	—	19 037	511
Bochumer Bergwerks-A.G. (Präsident)	1912	34 740	8 221	—	34 036	7 663	—	30 362	9 063	—	99 138	24 947	—	1 249
	1913	38 726	9 092	—	36 157	9 561	—	34 490	8 800	—	109 373	27 453	—	1 415
Bochumer Verein f. Bergbau u. Gußstahlfabrikation. Carolinenglück	1912	85 753	22 091	20 339	90 317	22 345	20 405	86 272	21 670	18 994	262 342	66 106	59 738	3 580
	1913	112 148	31 365	22 403	104 133	31 456	18 938	108 214	30 772	19 600	324 495	93 593	60 941	4 595
	1912	40 482	22 091	—	44 047	22 345	—	41 195	21 670	—	125 724	66 106	—	1 786
	1913	55 981	31 365	—	50 299	31 456	—	54 409	30 772	—	160 689	93 593	—	2 435
Engelsburg	1912	45 271	—	20 339	46 270	—	20 405	45 077	—	18 994	136 618	—	59 738	1 794
	1913	56 167	—	22 403	53 834	—	18 938	53 805	—	19 600	163 806	—	60 941	2 160
Brassert	1912	21 675	—	—	23 866	—	—	22 398	—	—	67 939	—	—	1 210
	1913	37 403	—	—	40 292	—	—	38 265	—	—	115 960	—	—	1 619
Caroline (Holzwickedede) . . .	1912	16 499	—	4 101	16 912	—	4 464	15 516	—	4 075	48 927	—	12 640	729
	1913	19 088	—	4 413	18 128	—	4 375	16 516	—	3 908	53 732	—	12 696	797
Concordia	1912	132 240	27 312	—	131 606	27 280	—	118 991	27 542	—	382 837	82 134	—	4 869
	1913	139 500	34 275	—	131 590	33 445	—	125 230	32 075	—	396 320	99 795	—	5 491
Consolidation	1912	161 540	27 427	—	156 952	28 603	—	146 542	28 506	—	465 034	84 536	—	6 618
	1913	177 788	35 283	—	167 999	34 642	—	164 255	32 794	—	510 042	102 719	—	6 971
Constantin der Große	1912	209 473	57 429	18 242	225 249	63 563	18 706	218 773	66 036	15 541	653 495	187 028	52 489	8 827
	1913	253 197	69 159	19 243	239 237	67 924	18 406	235 755	64 760	17 419	728 189	201 843	55 068	9 573
Constantin der Große	1912	128 952	46 066	—	139 149	51 383	—	138 213	55 032	—	406 314	152 481	—	5 488
	1913	160 698	60 341	—	153 363	58 937	—	151 498	56 061	—	465 559	175 339	—	6 372
Deutschland	1912	29 915	6 518	4 150	29 649	7 187	4 400	27 515	7 751	4 000	87 079	21 456	12 550	1 262
	1913	34 943	8 818	4 768	32 123	8 987	4 480	32 563	8 699	5 044	99 629	26 504	14 292	1 289
Eintracht Tiefbau	1912	50 606	4 845	14 092	56 451	4 993	14 306	53 045	3 253	11 541	160 102	13 091	39 939	2 077
	1913	57 556	—	14 475	53 751	—	13 926	51 694	—	12 375	163 001	—	40 776	1 912
Dahlbusch	1912	105 272	10 413	—	105 779	12 434	—	95 575	12 404	—	306 626	35 251	—	3 882
	1913	106 594	12 542	—	102 733	12 120	—	96 990	11 743	—	306 317	36 405	—	4 127
Deutscher Kaiser	1912	372 270	112 783	—	371 916	121 622	—	342 599	119 502	—	1086775	353 907	—	14 446
	1913	390 536	122 130	—	383 585	125 314	—	380 218	119 610	—	1154339	367 054	—	14 511
Deutsche Solvay-Werke (Borth)	1912	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	338
	1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	342
Deutsch-Luxemburgische Bergw.- u. Hütten-A.G. Adolf von Hansemann	1912	433 977	141 349	34 163	443 442	144 514	36 055	415 498	139 155	30 879	1292917	425 018	101 097	22 841
	1913	464 357	149 145	41 958	449 437	150 088	38 029	442 101	148 051	40 256	1355895	447 284	120 243	23 523
	1912	59 005	18 548	—	59 901	18 220	—	56 503	17 581	—	175 409	54 349	—	3 636
	1913	62 660	16 802	—	61 762	17 779	—	61 374	17 547	—	185 796	52 128	—	4 034

Zeche		Juli			August			September			3. Vierteljahr			
		Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Durch- schnittl. Beleg- schaft
Bruchstraße	1912	57 307	15 870	—	61 789	16 408	—	57 619	15 201	—	176 715	47 479	—	2 928
	1913	63 607	15 688	—	59 908	15 598	—	59 791	15 583	—	183 306	46 869	—	3 026
Carl Friedrichs Erbstolln	1912	22 699	6 468	2 500	22 746	6 688	2 453	20 756	7 770	1 964	66 201	20 926	6 917	1 258
	1913	23 114	6 755	5 920	22 755	7 765	4 949	24 245	7 952	4 415	70 114	22 472	15 284	1 170
Dannenbaum	1912	57 445	23 775	—	59 176	20 420	—	56 794	22 998	—	173 415	67 193	—	2 790
	1913	59 592	23 591	—	58 430	23 503	—	55 253	22 235	—	173 275	69 333	—	2 652
Friedlicher Nachbar	1912	44 541	15 728	15 433	44 888	16 045	17 100	40 095	15 839	15 035	129 524	47 612	47 568	2 097
	1913	45 837	16 668	17 103	42 435	16 175	16 081	42 230	15 890	15 211	130 502	48 733	48 395	2 119
Glückauf Tiefbau	1912	25 856	14 773	—	28 288	15 115	—	27 454	13 956	—	81 598	43 844	—	1 595
	1913	26 880	18 104	—	28 028	17 445	—	26 155	16 845	—	81 063	52 394	—	1 666
Hasenwinkel	1912	30 079	7 160	—	29 067	6 150	—	28 557	6 645	—	87 703	19 955	—	1 360
	1913	28 810	7 833	—	27 957	7 703	—	26 460	8 073	—	83 227	23 609	—	1 290
Kaiser Friedrich	1912	26 893	7 550	—	26 075	12 500	—	24 116	8 508	—	77 084	28 558	—	1 497
	1913	31 030	10 980	—	31 302	11 980	—	29 710	12 280	—	92 042	35 240	—	1 590
Prinz Regent	1912	53 250	17 530	16 230	52 436	17 680	16 502	49 051	16 452	13 880	154 737	51 662	46 612	2 869
	1913	59 815	17 317	18 935	53 860	16 885	16 999	54 518	16 885	16 999	168 193	51 087	52 933	2 904
Tremonia	1912	26 392	13 947	—	29 138	15 288	—	27 899	14 205	—	83 429	43 440	—	1 582
	1913	33 910	15 403	—	35 051	15 255	—	33 543	14 647	—	102 504	45 305	—	1 842
Wiendahlsbank	1912	30 510	—	—	29 938	—	—	26 654	—	—	87 102	—	—	1 229
	1913	29 102	—	—	27 949	—	—	28 822	—	3 631	85 873	—	3 631	1 230
Diergardt	1912	5 844	—	—	8 571	—	—	14 348	—	—	28 763	—	—	1 054
	1913	41 199	—	—	41 698	—	—	44 099	—	—	126 996	—	—	1 866
Dorstfeld	1912	60 949	23 544	—	63 256	23 735	—	62 650	23 288	—	186 855	70 567	—	2 981
	1913	76 671	24 512	—	76 555	24 944	—	77 830	23 523	—	231 056	72 979	—	3 273
Emscher-Lippe	1912	66 428	41 400	—	65 891	39 636	—	61 123	38 360	—	193 442	119 396	—	3 124
	1913	78 825	46 418	—	77 739	45 839	—	76 961	45 347	—	233 525	137 604	—	3 504
Essener Bergwerks-Verein	1912	96 251	30 614	—	96 493	33 434	—	90 187	37 132	—	282 931	101 180	—	3 227
»König Wilhelm«	1913	103 885	31 758	—	100 934	31 784	—	98 167	29 014	—	302 986	92 556	—	3 613
Christian Levin	1912	33 203	8 516	—	32 735	9 063	—	31 592	10 068	—	97 530	27 647	—	1 058
	1913	35 336	7 855	—	34 100	7 785	—	32 964	6 724	—	102 400	22 364	—	1 128
Neu-Cöln	1912	28 492	11 553	—	29 858	12 286	—	28 216	13 014	—	86 566	36 853	—	1 014
	1913	32 483	11 573	—	31 578	11 713	—	30 663	9 960	—	94 724	33 246	—	1 144
Wolfsbank	1912	34 556	10 545	—	33 900	12 085	—	30 379	14 050	—	98 835	36 680	—	1 155
	1913	36 066	12 330	—	35 256	12 286	—	34 540	12 330	—	105 862	36 946	—	1 341
Essener Steinkohlenbergwerke	1912	208 659	—	70 838	205 365	—	69 252	196 013	—	67 634	610 037	—	207 724	7 508
	1913	226 242	—	70 814	216 506	—	69 951	212 977	—	68 861	655 725	—	209 626	8 259
Altendorf	1912	17 761	—	11 716	18 255	—	11 729	17 521	—	11 069	53 537	—	34 514	774
	1913	17 282	—	10 746	16 696	—	10 599	16 675	—	11 383	50 653	—	32 728	937
Carl Funke (Rheinische Anthrazit-Kohlenwerke)	1912	29 494	—	3 507	28 472	—	3 718	26 667	—	3 337	84 633	—	10 562	988
	1913	30 624	—	2 310	27 936	—	2 260	27 092	—	2 430	85 652	—	7 000	979
Dahlhauser Tiefbau	1912	28 455	—	16 884	28 986	—	17 298	26 702	—	16 033	84 143	—	50 215	1 111
	1913	33 805	—	19 880	34 229	—	21 555	34 877	—	21 100	102 911	—	62 535	1 336
Gottfried Wilhelm	1912	39 511	—	6 948	38 937	—	6 066	38 378	—	7 192	116 826	—	20 206	1 210
	1913	44 198	—	4 298	42 792	—	4 337	41 652	—	4 115	128 642	—	12 750	1 347
Hercules	1912	63 694	—	31 783	61 152	—	30 441	59 836	—	30 003	184 682	—	92 227	2 426
	1913	69 772	—	33 580	65 906	—	31 200	65 378	—	29 833	201 056	—	94 613	2 612
Pauline	1912	8 362	—	—	8 552	—	—	7 593	—	—	24 507	—	—	294
	1913	8 382	—	—	7 793	—	—	7 588	—	—	23 763	—	—	294
Pörtingsiepen	1912	21 382	—	—	21 011	—	—	19 316	—	—	61 709	—	—	705
	1913	22 179	—	—	21 154	—	—	19 715	—	—	63 048	—	—	754
Ewald	1912	201 439	9 964	3 395	213 906	10 218	3 260	200 482	11 305	2 840	615 827	31 487	9 495	7 213
	1913	232 781	20 414	3 375	230 692	20 084	3 235	228 834	19 391	2 935	692 307	59 889	9 545	7 912
Ewald	1912	140 465	—	—	142 422	—	—	130 746	—	—	413 633	—	—	4 397
	1913	151 150	—	—	149 967	—	—	151 304	—	—	452 421	—	—	4 720
Ewald Fortsetzung	1912	42 470	9 964	—	51 793	10 218	—	52 140	11 305	—	146 403	31 487	—	2 142
	1913	62 370	20 414	—	63 390	20 084	—	59 673	19 391	—	185 433	59 889	—	2 494
Eiberg	1912	18 504	—	3 395	19 691	—	3 260	17 596	—	2 840	55 791	—	9 495	674
	1913	19 261	—	3 375	17 335	—	3 235	17 857	—	2 935	54 453	—	9 545	698
Friedrich der Große	1912	90 577	18 643	—	96 298	21 417	—	96 151	21 119	—	283 026	61 179	—	4 330
	1913	104 547	25 805	—	99 632	25 608	—	100 109	24 540	—	304 288	75 953	—	4 771
Friedrich Heinrich	1912	6 156	—	—	8 465	—	—	11 938	—	—	26 559	—	—	841
	1913	38 621	11 245	—	40 766	11 272	—	44 398	20 356	—	123 785	42 873	—	2 097
Fröhliche Morgensonne	1912	46 745	8 703	13 238	51 266	10 275	14 413	47 323	10 333	12 365	145 334	29 311	40 016	1 985
	1913	51 274	9 653	15 300	47 010	9 398	14 288	45 910	9 140	13 393	144 194	28 191	42 981	1 902
Fürst Leopold	1912	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	301
	1913	3 645	—	—	3 930	—	—	3 720	—	—	11 295	—	—	450
Gelsenkirchener Bergw.-A.G.	1912	871 940	173 836	15 340	874 110	184 338	18 154	812 780	189 690	14 902	2 558 830	547 864	48 396	36 278
	1913	915 230	188 579	16 598	872 850	188 608	16 082	865 300	183 925	16 427	2 653 380	561 112	49 107	37 265
Bonifacius	1912	89 650	14 807	—	88 440	20 661	17 12	79 530	28 550	400	257 620	64 018	2 112	3 421
	1913	92 910	26 345	375	89 300	25 787	985	89 870	24 825	1 272	272 080	76 957	2 632	3 671

Zeche		Juli			August			September			3. Vierteljahr			
		Kohle	Koks	Bri- ketts	Kohle	Koks	Bri- ketts	Kohle	Koks	Bri- ketts	Kohle	Koks	Bri- ketts	Durch- schnittl. täg- schaft
		t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Erin	1912	50 720	18 002	—	50 290	18 075	—	47 330	17 220	—	148 340	53 297	—	2 258
	1913	56 550	17 405	—	54 220	17 525	—	54 040	17 750	—	164 810	52 680	—	2 285
Germania	1912	70 320	23 200	—	71 350	25 072	—	65 670	25 097	—	207 340	73 369	—	3 309
	1913	73 840	24 311	—	70 790	24 463	—	72 170	23 969	—	216 800	72 743	—	3 568
Hamburg u. Franziska	1912	58 470	—	15 340	59 300	—	16 442	54 000	—	14 502	171 770	—	46 284	2 563
	1913	59 410	—	16 223	55 940	—	15 097	55 570	—	15 155	170 920	—	46 475	2 518
Hansa	1912	35 440	7 490	—	37 000	7 740	—	34 180	7 690	—	106 620	22 920	—	1 587
	1913	38 450	7 880	—	35 910	8 010	—	35 910	7 770	—	110 270	23 660	—	1 543
Monopol	1912	94 380	20 555	—	95 540	21 573	—	90 690	21 545	—	280 610	63 673	—	3 324
	1913	96 010	20 572	—	93 660	20 473	—	92 290	20 032	—	281 960	61 077	—	3 373
Pluto	1912	110 220	30 874	—	106 210	32 436	—	101 620	32 608	—	318 050	95 918	—	4 400
	1913	110 020	32 330	—	105 300	32 582	—	106 140	29 892	—	321 460	94 804	—	4 483
Rhein-Elbe u. Alma	1912	181 410	27 628	—	181 200	27 355	—	169 010	26 702	—	531 620	81 685	—	7 944
	1913	190 480	27 166	—	179 230	27 310	—	175 080	27 624	—	544 790	82 100	—	7 884
Stein u. Hardenberg	1912	81 700	11 008	—	82 920	10 992	—	76 320	10 535	—	240 940	32 535	—	2 896
	1913	88 180	12 046	—	83 940	11 954	—	80 020	11 816	—	252 140	35 816	—	3 066
Westhausen	1912	33 120	4 355	—	35 230	4 488	—	31 600	4 422	—	99 950	13 265	—	1 363
	1913	35 400	4 500	—	35 220	4 424	—	34 890	4 337	—	105 510	13 261	—	1 349
Zollern	1912	66 510	15 917	—	66 630	15 946	—	62 830	15 321	—	195 970	47 184	—	3 213
	1913	73 980	16 024	—	69 340	16 080	—	69 320	15 910	—	212 640	48 014	—	3 525
Georgs-Marien-Bergwerks- u. Hütten-Verein (Werne)	1912	42 048	8 746	—	42 214	8 702	—	39 473	8 453	—	123 735	25 901	—	2 392
	1913	49 434	8 337	—	46 488	8 483	—	46 139	8 116	—	142 061	24 936	—	2 497
Glückaufsegen	1912	23 120	18 705	—	25 434	20 543	—	22 669	19 675	—	71 223	58 923	—	1 296
	1913	31 427	17 895	—	29 759	17 980	—	29 286	18 125	—	90 472	54 000	—	1 548
Gottessegen	1912	16 518	—	4 786	16 652	—	4 575	15 758	—	4 095	48 928	—	13 456	783
	1913	17 349	—	4 629	16 556	—	4 174	17 099	—	4 393	51 004	—	13 196	781
Graf Bismarck	1912	184 121	—	—	170 758	—	—	175 520	—	—	530 399	—	—	6 894
	1913	186 655	—	—	192 255	—	—	183 738	—	—	562 648	—	—	7 470
Graf Schwerin	1912	45 915	15 980	—	43 885	15 483	—	39 900	13 980	—	129 700	45 443	—	1 646
	1913	50 080	15 858	—	48 116	16 055	—	48 105	15 200	—	146 301	47 113	—	1 834
Gutehoffnungshütte	1912	311 265	68 579	24 449	314 676	68 454	25 730	289 506	66 334	23 951	915 447	203 367	74 130	13024
	1913	324 096	70 179	27 937	309 290	73 314	27 371	304 775	72 325	27 236	938 161	215 818	82 544	12193
Oberhausen	1912	294 013	68 579	24 449	297 416	68 454	25 730	273 057	66 334	23 951	864 486	203 367	74 130	12299
	1913	306 201	70 179	27 937	292 259	73 314	27 371	288 119	72 325	27 236	886 579	215 818	82 544	11432
Ludwig	1912	17 252	—	—	17 260	—	—	16 449	—	—	50 961	—	—	725
	1913	17 895	—	—	17 031	—	—	16 656	—	—	51 582	—	—	761
Gutglück u. Wrangel ¹	1912	399	—	—	364	—	—	384	—	—	1 147	—	—	17
	1913	554	—	—	502	—	—	425	—	—	1 481	—	—	20
Harpener Bergbau-A.G.	1912	749 114	128 821	39 351	748 457	135 828	39 721	695 683	135 135	35 786	2193254	399 784	114 858	29404
	1913	759 521	136 068	41 459	734 411	135 539	38 623	716 002	130 248	35 426	2209934	401 855	115 508	30770
Amalia	1912	25 304	6 100	—	25 469	6 550	—	24 594	6 350	—	75 367	19 000	—	1 025
	1913	27 066	6 400	—	26 106	5 750	—	24 916	5 600	—	78 088	17 750	—	1 130
Caroline	1912	22 822	4 050	6 481	24 206	4 070	6 630	22 424	3 900	5 685	69 452	12 020	18 796	1 004
	1913	23 216	4 440	6 902	21 841	4 300	6 595	21 001	4 160	6 690	66 058	12 900	20 187	1 036
Cowl	1912	35 839	16 735	—	35 224	16 776	—	33 435	15 943	—	104 498	49 454	—	1 398
	1913	39 052	15 618	—	36 525	16 581	—	36 578	15 336	—	112 155	47 535	—	1 428
Gneisenau	1912	49 310	14 575	—	48 520	15 740	—	44 380	16 566	—	142 210	46 881	—	2 178
	1913	52 955	14 538	—	51 143	14 811	—	49 842	14 461	—	153 940	43 810	—	2 172
Heinrich Gustav	1912	34 120	2 120	3 454	36 050	2 100	3 932	33 050	2 190	3 370	103 220	6 410	10 756	1 438
	1913	35 009	2 620	4 216	32 766	2 600	3 918	32 286	2 610	4 133	100 061	7 830	12 267	1 568
von der Heydt	1912	30 315	—	6 495	29 916	—	6 573	28 054	—	5 946	88 285	—	19 014	1 325
	1913	30 482	—	6 989	29 631	—	6 407	29 036	—	6 364	89 149	—	19 760	1 331
Hugo	1912	94 917	7 585	—	96 637	7 927	—	84 813	7 533	—	276 367	23 045	—	3 320
	1913	93 860	8 360	—	90 370	8 015	—	91 417	7 649	—	275 647	24 024	—	3 531
Julia	1912	51 191	6 395	—	48 515	6 820	—	46 636	7 455	—	146 342	20 670	—	1 823
	1913	43 864	6 813	—	47 408	6 866	—	44 612	6 374	—	135 884	20 053	—	1 686
Neu-Iserlohn	1912	62 349	15 046	3 940	61 968	15 795	3 750	58 742	15 838	3 500	183 059	46 679	11 190	2 497
	1913	61 176	14 792	3 308	59 609	14 839	3 285	59 765	14 318	1 200	180 550	43 949	7 793	2 633
Preußen	1912	65 796	20 133	—	68 011	21 885	—	63 621	21 355	—	197 428	63 373	—	2 724
	1913	67 400	20 750	—	65 798	20 735	—	64 771	19 680	—	197 969	61 165	—	2 820
Prinz von Preußen	1912	14 821	—	—	14 958	—	—	14 256	—	—	44 035	—	—	600
	1913	14 844	—	—	13 886	—	—	13 406	—	—	42 136	—	—	596
Recklinghausen	1912	94 205	9 623	—	89 389	9 885	—	83 619	9 634	—	267 213	29 142	—	3 274
	1913	96 550	9 798	—	93 011	9 562	—	87 444	9 352	—	277 005	28 712	—	3 405
Roland	1912	19 885	—	—	20 567	—	—	19 892	—	—	60 344	—	—	768
	1913	22 432	—	—	20 998	—	—	20 712	—	—	64 142	—	—	925
Scharnhorst	1912	42 453	7 480	—	41 663	8 358	—	39 394	8 466	—	123 510	24 304	—	1 585
	1913	41 419	7 890	—	38 302	7 991	—	37 615	7 860	—	117 336	23 741	—	1 652

¹ einschl. Cleverbank und ver. Hardenstein.

Zeche		Juli			August			September			3. Vierteljahr			
		Kohle	Koks	Bri- ketts	Kohle	Koks	Bri- ketts	Kohle	Koks	Bri- ketts	Kohle	Koks	Bri- ketts	Durch- schnittl. Belag- schnitt
		t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Siebenplaneten	1912	29 390	4 056	12 131	31 541	4 570	12 585	27 940	4 392	11 334	88 171	13 018	36 050	1 264
	1913	31 152	4 290	13 103	29 928	4 347	11 860	28 544	4 070	10 784	89 624	12 707	35 747	1 328
Victoria-Lünen	1912	51 184	12 806	—	50 399	12 749	—	47 739	12 930	—	149 322	38 485	—	2 101
	1913	54 302	17 448	—	53 015	17 054	—	50 566	16 662	—	157 883	51 164	—	2 410
Vollmond	1912	25 213	2 117	6 850	25 424	2 603	6 251	23 094	2 583	5 951	73 731	7 303	19 052	1 080
	1913	24 742	2 311	6 941	24 074	2 088	6 558	23 491	2 116	6 255	72 307	6 515	19 754	1 119
Heinrich (Überruhr)	1912	18 968	—	—	19 736	—	—	19 804	—	—	58 508	—	—	668
	1913	21 729	—	—	22 023	—	—	21 359	—	—	65 111	—	—	714
Helene u. Amalie	1912	76 146	12 901	6 250	78 677	12 641	6 227	79 379	12 794	5 935	234 202	38 336	18 412	2 906
	1913	93 442	23 044	6 416	89 413	22 797	6 222	87 253	23 049	5 995	270 108	68 890	18 633	3 298
Hermann (Bommern)	1912	967	—	—	1 018	—	—	842	—	—	2 827	—	—	32
	1913	983	—	—	739	—	—	986	—	—	2 708	—	—	34
Hermann (Bork)	1912	24 415	11 880	—	29 504	12 108	—	28 382	11 875	—	82 301	35 863	—	1 657
	1913	38 920	12 565	—	37 359	12 459	—	37 458	12 094	—	113 737	37 118	—	2 159
Hibernia	1912	490 808	52 666	4 195	493 140	58 431	4 133	446 546	57 078	4 099	1 430 494	168 175	12 427	18 449
	1913	510 852	60 586	4 086	486 462	51 776	4 471	479 521	51 089	4 355	1 478 835	163 451	12 912	19 240
Alstaden	1912	26 954	—	4 195	27 370	—	—	4 133	24 264	—	4 099	78 588	—	12 427
	1913	25 284	—	4 086	24 365	—	—	4 471	24 308	—	4 355	73 957	—	12 912
General Blumenthal	1912	98 345	15 812	—	98 505	21 703	—	88 057	22 048	—	284 907	59 563	—	4 310
	1913	103 654	23 261	—	95 789	17 388	—	94 361	15 889	—	293 804	56 538	—	4 561
Hibernia	1912	27 458	—	—	27 970	—	—	25 733	—	—	81 161	—	—	1 114
	1913	29 893	—	—	30 003	—	—	28 745	—	—	88 641	—	—	1 192
Schlägel u. Eisen	1912	115 365	8 045	—	115 593	8 149	—	104 189	7 860	—	335 147	24 054	—	4 054
	1913	122 164	9 457	—	114 241	7 760	—	108 761	7 203	—	345 166	24 420	—	4 292
Shamrock	1912	162 617	28 809	—	163 962	28 579	—	150 720	27 170	—	477 299	84 558	—	6 157
	1913	170 115	27 868	—	164 754	26 628	—	165 413	27 997	—	500 282	82 493	—	6 304
Wilhelmine Victoria	1912	60 069	—	—	59 740	—	—	53 583	—	—	173 392	—	—	1 867
	1913	59 742	—	—	57 310	—	—	57 933	—	—	174 985	—	—	1 882
Hoesch (ver. Westphalia)	1912	129 881	47 881	—	129 141	47 898	—	120 189	46 980	—	379 211	142 759	—	5 447
	1913	128 681	49 576	—	130 988	52 449	—	121 151	58 038	—	380 820	160 063	—	5 203
Jacobi (Neu-Oberhausen)	1912	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	157
	1913	—	—	—	2 212	—	—	7 449	—	—	9 661	—	—	486
Johann Deimelsberg	1912	35 525	—	13 779	36 260	—	—	33 464	—	13 490	105 249	—	40 692	1 380
	1913	39 155	—	14 157	38 060	—	—	36 616	—	13 528	113 831	—	41 730	1 500
Johannessegen	1912	11 433	—	4 886	12 029	—	—	5 739	10 984	—	5 062	34 446	—	15 687
	1913	12 031	—	5 772	11 924	—	—	5 796	12 538	—	5 922	36 493	—	17 490
Köln-Neuessener Bergw.-Ver.	1912	154 485	22 305	—	159 749	23 921	—	151 886	25 232	—	466 120	71 458	—	5 108
	1913	173 133	24 360	—	170 660	24 680	—	169 282	22 409	—	513 075	71 449	—	5 141
Königin Elisabeth	1912	95 168	20 410	19 261	98 576	21 805	19 430	100 041	23 310	16 894	293 785	65 525	55 585	3 496
	1913	106 723	21 870	21 062	105 946	21 312	18 324	106 358	21 288	19 562	319 027	64 470	58 948	4 074
König Ludwig	1912	118 061	36 506	—	120 019	38 749	—	114 512	39 325	—	352 592	114 580	—	5 231
	1913	130 580	41 658	—	123 158	40 557	—	122 168	39 486	—	375 906	121 701	—	5 076
Königsborn	1912	94 812	27 239	—	94 651	30 483	—	87 622	31 985	—	277 085	89 707	—	3 232
	1913	98 198	28 414	—	96 322	28 198	—	93 082	26 862	—	287 602	83 474	—	3 254
Krupp, Fried.	1912	238 359	71 139	—	235 394	72 220	—	230 410	70 600	—	704 163	213 959	—	9 503
	1913	250 457	68 250	—	237 801	69 536	—	222 855	67 700	—	711 113	205 486	—	9 549
Hannibal	1912	85 347	18 082	—	80 192	18 180	—	80 501	17 368	—	246 040	53 630	—	3 552
	1913	85 700	17 745	—	82 308	17 925	—	73 216	17 239	—	241 224	52 909	—	3 499
Hannover	1912	104 970	35 910	—	106 570	37 179	—	100 828	36 440	—	312 368	109 529	—	4 297
	1913	113 498	37 962	—	103 398	37 926	—	99 253	36 835	—	316 149	112 723	—	4 289
Sälzer-Neuack	1912	48 042	17 147	—	48 632	16 861	—	59 081	16 792	—	145 755	50 800	—	1 654
	1913	51 259	12 543	—	52 095	13 685	—	50 386	13 626	—	153 740	39 854	—	1 761
Langenbrahm	1912	64 355	—	—	66 044	—	—	63 105	—	—	193 504	—	—	2 591
	1913	66 648	—	—	65 981	858	—	66 502	483	—	199 131	1 341	—	2 545
Schacht 1/3	1912	36 002	—	—	36 327	—	—	34 202	—	—	106 531	—	—	1 450
	1913	34 606	—	—	33 324	—	—	33 121	—	—	101 051	—	—	1 497
" 2	1912	28 353	—	—	29 717	—	—	28 903	—	—	86 973	—	—	1 141
	1913	32 042	—	—	32 657	858	—	33 381	483	—	98 080	1 341	—	1 048
Lohberg	1912	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	348
	1913	—	—	—	1 590	—	—	—	—	—	1 590	—	—	502
Lothringen	1912	95 180	29 803	1 593	88 250	31 473	1 672	90 461	30 650	1 658	273 891	91 926	4 923	4 162
	1913	140 209	41 400	—	136 384	40 253	—	132 460	40 088	—	409 053	121 741	—	5 685
Lothringen	1912	77 090	29 803	—	70 450	31 473	—	71 680	30 650	—	219 220	91 926	—	3 053
	1913	108 860	31 228	—	104 075	29 440	—	99 350	28 943	—	312 285	89 611	—	4 240
Freie Vogel u. Unverhofft	1912	18 090	—	1 593	17 800	—	—	18 781	—	—	54 671	—	—	1 109
	1913	31 349	10 172	—	32 309	10 813	—	33 110	11 145	—	96 768	32 130	—	1 445
Lothringer Hütten-Verein	1912	133 426	74 177	6 025	135 527	74 214	6 037	123 613	71 074	3 407	392 566	219 465	15 469	6 107
	1913	165 027	74 043	7 214	161 698	77 060	6 026	154 395	73 651	7 152	481 120	224 754	20 392	6 180
Aumetz-Friede	1912	20 404	13 123	—	20 801	12 823	—	19 581	11 539	—	60 786	37 485	—	887
	1913	20 728	13 600	—	20 697	13 615	—	20 535	13 308	—	61 950	40 523	—	891

Zeche	Juli			August			September			3. Vierteljahr			
	Kohle t	Koks t	Bri- kett t	Kohle t	Koks t	Bri- kett t	Kohle t	Koks t	Bri- kett t	Kohle t	Koks t	Bri- kett t	Durch- schnittl. Beleg- schaft
<i>Ickern</i>	1912 24 552	—	—	27 288	—	—	22 975	—	—	74 815	—	—	1 322
	1913 42 474	—	—	42 932	—	—	42 511	—	—	127 917	—	—	1 560
<i>Victor</i>	1912 88 470	61 054	6 025	87 438	61 391	6 037	81 057	59 535	3 407	256 965	181 980	15 469	3 898
	1913 101 825	60 443	7 214	98 069	63 445	6 026	91 359	60 343	7 152	291 253	184 231	20 392	3 729
Magdeburger Bergwerks-A.G. (Königsgrube)	1912 47 065	—	—	46 745	—	—	42 026	—	—	135 836	—	—	1 397
	1913 53 098	—	—	49 399	—	—	48 315	—	—	150 812	—	—	1 687
<i>Mansfeld</i>	1912 48 223	19 968	—	48 866	19 745	—	45 232	19 955	—	142 321	59 668	—	2 244
	1913 53 249	22 250	—	51 208	22 535	—	50 749	21 858	—	155 206	66 643	—	2 346
<i>Mansfeld</i>	1912 48 223	19 968	—	48 866	19 745	—	45 232	19 955	—	142 321	59 668	—	1 964
	1913 53 249	22 250	—	51 208	22 535	—	50 749	21 858	—	155 206	66 643	—	2 030
<i>Sachsen</i>	1912 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	280
	1913 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	316
<i>Massen</i>	1912 56 175	14 846	7 392	57 849	15 294	6 766	52 691	14 433	6 642	166 715	44 573	20 800	2 473
	1913 56 198	18 580	6 421	55 281	18 342	6 068	53 786	17 769	6 447	165 265	54 691	18 936	2 508
<i>Maximilian</i>	1912 1 256	—	—	1 820	—	—	926	—	—	4 002	—	—	601
	1913 9 129	—	—	9 509	—	—	11 748	—	—	30 386	—	—	1 456
<i>Minister Achenbach</i>	1912 79 596	21 000	—	84 329	21 000	—	80 031	20 260	—	243 956	62 260	—	2 731
	1913 82 127	25 900	—	78 237	26 450	—	75 349	25 230	—	235 713	77 580	—	2 652
<i>Mont Cenis</i>	1912 72 862	6 108	—	73 924	6 820	—	67 424	6 855	—	214 210	19 783	—	3 171
	1913 72 704	11 883	—	68 626	12 068	—	68 791	12 322	—	210 121	36 273	—	3 423
<i>Mühlheimerglück</i> ¹	1912 1 857	—	—	1 433	—	—	1 184	—	—	4 474	—	—	83
<i>Mülheimer Bergwerks-Verein</i>	1912 140 731	6 370	37 277	138 099	4 629	39 787	129 335	5 624	38 181	408 165	16 623	115 245	5 476
	1913 132 046	6 737	36 678	126 704	6 364	34 725	127 509	6 562	33 030	386 259	19 663	104 433	4 854
<i>Hagenbeck, Humboldt, Rosenblumendelle, Wiesche</i>	1912 129 972	6 370	33 387	127 111	4 629	36 626	120 552	5 624	35 574	377 635	16 623	105 587	5 114
<i>Freiberg</i> ²	1913 132 046	6 737	36 678	126 704	6 364	34 725	127 509	6 562	33 030	386 259	19 663	104 433	4 854
<i>Neumühl</i>	1912 10 759	—	3 890	10 988	—	3 161	8 783	—	2 607	30 530	—	9 658	362
	1913 143 414	22 743	—	140 977	24 644	—	120 273	28 169	—	404 664	75 556	—	5 597
	1913 145 731	32 859	—	138 845	32 296	—	138 076	31 421	—	422 652	96 576	—	5 166
<i>Niederrheinische Bergw.-Ges.</i>	1913 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54
<i>Oespel (einschl. Borussia)</i>	1912 22 684	6 541	2 685	24 520	7 640	2 835	22 400	7 927	2 301	69 604	22 108	7 821	1 200
	1913 24 238	6 648	2 185	23 388	6 739	2 152	23 279	6 523	1 638	70 905	19 910	5 975	1 213
<i>Phoenix</i>	1912 463 458	45 695	8 008	469 879	51 573	7 313	432 947	51 936	7 798	1366 284	149 204	23 119	18106
	1913 457 469	56 948	6 355	434 943	56 169	6 078	433 398	53 844	6 465	1325 810	166 961	18 898	17 843
<i>Graf Moltke</i>	1912 124 555	14 497	—	125 145	14 884	—	115 213	—	—	364 913	44 121	—	4 341
	1913 127 431	20 780	—	117 820	19 859	—	118 425	—	—	363 676	59 940	—	4 392
<i>Hörder Kohlenwerk</i>	1912 54 318	—	—	55 838	—	—	51 090	—	—	161 246	—	—	2 206
	1913 54 705	—	—	52 456	—	—	51 804	—	—	158 965	—	—	2 079
<i>Holland</i>	1912 93 527	31 198	8 008	97 201	31 506	7 313	88 383	30 271	7 798	279 111	92 975	23 119	4 268
	1913 88 778	30 190	6 355	84 841	30 505	6 078	85 924	29 538	6 465	259 543	90 233	18 898	4 208
<i>Nordstern</i>	1912 109 796	—	—	109 476	—	—	101 090	—	—	320 362	—	—	3 995
	1913 112 387	—	—	107 768	—	—	106 470	—	—	326 625	—	—	4 044
<i>Westende</i>	1912 81 262	—	—	82 219	5 183	—	77 171	6 925	—	240 652	12 108	—	3 296
	1913 74 168	5 978	—	72 058	5 805	—	70 775	5 005	—	217 001	16 788	—	3 120
<i>Preußische Clus</i> ³	1912 1 645	606	—	1 827	522	—	1 800	505	—	5 272	1 633	—	211
	1913 2 223	—	—	1 209	222	—	—	—	—	3 432	222	—	162
<i>Rhein 1</i>	1912 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	256
	1913 1 747	—	—	3 553	—	—	5 480	—	—	10 780	—	—	584
<i>Rhein. Stahlwerke (Centrum)</i>	1912 104 111	29 500	10 280	101 597	31 977	10 103	96 916	29 332	9 077	302 624	90 809	29 460	4 715
	1913 101 738	41 753	11 978	97 467	44 091	11 416	93 391	41 661	11 074	292 596	127 505	34 468	4 772
<i>Rheinpreußen</i>	1912 218 684	50 098	—	234 578	57 184	—	223 995	58 458	—	677 257	165 740	—	9 494
	1913 243 719	51 690	—	231 272	51 985	—	243 246	51 305	—	718 237	154 980	—	9 798
<i>Schürbank u. Charlottenburg</i>	1912 19 444	—	6 280	19 590	—	5 717	17 943	—	5 358	56 977	—	17 355	938
	1913 20 863	—	7 859	19 585	—	7 055	19 769	—	6 910	60 217	—	21 824	1 046
<i>Stinnessche Zechen</i>	1912 297 663	39 142	—	296 101	45 097	—	285 269	48 846	—	879 033	133 085	—	11 665
	1913 334 542	44 336	—	324 169	43 912	—	317 674	42 315	—	976 385	130 563	—	13 117
<i>Carolus Magnus</i>	1912 30 514	7 055	—	30 562	7 810	—	29 268	8 524	—	90 344	23 389	—	1 333
	1913 32 197	6 312	—	30 466	6 276	—	29 559	6 214	—	92 222	18 802	—	1 299
<i>Friedrich Ernestine</i>	1912 34 973	5 774	—	35 009	6 286	—	32 961	5 900	—	102 943	17 960	—	1 424
	1913 42 592	5 967	—	41 657	6 168	—	40 538	5 793	—	124 787	17 928	—	1 635
<i>Graf Beust</i>	1912 45 428	4 176	—	45 327	4 682	—	46 545	5 622	—	137 300	14 480	—	1 771
	1913 50 304	5 500	—	46 178	4 559	—	45 972	4 977	—	142 454	15 036	—	1 790
<i>Mathias Stinnes 1/2</i>	1912 80 465	8 437	—	79 401	10 400	—	73 970	10 098	—	233 836	28 935	—	3 272
	1913 80 991	8 927	—	80 616	8 692	—	76 229	8 051	—	237 836	25 670	—	3 469
„ „ 3/4	1912 54 833	7 608	—	52 174	8 806	—	50 236	9 657	—	157 243	26 071	—	2 045
	1913 70 889	8 630	—	70 091	8 778	—	71 490	8 259	—	212 470	25 667	—	2 693
<i>Victoria Mathias</i>	1912 51 450	6 092	—	53 628	7 113	—	52 289	9 045	—	157 367	22 250	—	1 820
	1913 57 569	9 000	—	55 161	9 439	—	53 886	9 021	—	166 616	27 460	—	2 025
<i>Welheim</i>	1913 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	206

¹ Anfang Juni 1913 stillgelegt.

² Am 1. Okt. 1912 von der Gew. Lothringen angekauft und stillgelegt.

³ Seit September 1913 ruht die Förderung bis auf weiteres wegen Schachtreparaturen.

Zeche	Juli			August			September			3. Vierteljahr			Durchschnittl. Helegenschaft
	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	
Teutoburgia	1912 40 059	—	—	41 308	—	—	39 486	—	—	120 853	—	—	1 347
	1913 51 042	—	—	48 455	—	—	49 855	—	—	149 352	—	—	1 707
Trappe	1912 14 339	—	—	14 868	—	—	13 885	—	—	43 092	—	—	515
	1913 14 144	—	—	14 034	—	—	14 064	—	—	42 242	—	—	525
Trier	1912 63 552	—	—	67 271	—	—	64 057	—	—	194 880	—	—	4 017
	1913 94 043	13 468	—	91 695	13 260	—	89 142	12 838	—	274 880	39 566	—	4 452
Baldur	1912 8 006	—	—	8 099	—	—	8 352	—	—	24 457	—	—	702
	1913 20 873	—	—	19 898	—	—	21 027	—	—	61 798	—	—	1 118
Radbod	1912 55 546	—	—	59 172	—	—	55 705	—	—	170 423	—	—	3 315
	1913 73 170	13 468	—	71 797	13 260	—	68 115	12 838	—	213 082	39 566	—	3 334
Unser Fritz	1912 72 193	—	—	73 594	—	—	68 664	—	—	214 451	—	—	2 584
	1913 67 628	15 087	—	69 342	13 013	—	66 533	13 025	—	203 503	41 125	—	2 891
Verlohrner Sohn	1912 298	—	—	—	—	—	17	—	—	315	—	—	47
	1913 —	—	—	22	—	—	95	—	—	117	—	—	83
Victoria (Kupferdreh)	1912 9 118	—	5 169	9 416	—	5 372	7 050	—	3 838	25 584	—	14 379	496
	1913 11 255	—	7 340	11 530	—	8 157	11 641	—	7 504	34 426	—	23 001	521
de Wendel	1912 41 198	27 690	—	41 314	27 772	—	39 732	27 047	—	122 244	82 509	—	2 262
	1913 46 846	30 084	—	43 976	29 891	—	44 706	28 760	—	135 528	88 735	—	2 371
Wengern (Markana) ¹	1912 2 008	—	—	2 257	—	—	2 160	—	—	6 425	—	—	126
Westfalen	1912 709	—	—	695	—	—	709	—	—	2 113	—	—	542
	1913 4 813	—	—	7 860	—	—	11 742	—	—	24 415	—	—	968
Wilhelmine Mevissen	1912 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	137
	1913 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	354
Wittener Steinkohlenbergwerk (Bergmann) ²	1912 358	—	—	751	—	—	794	—	—	1 903	—	—	37
Zollverein	1912 189 929	15 571	—	190 807	15 841	—	178 617	14 540	—	559 353	45 952	—	6 009
	1913 203 713	17 417	—	198 357	19 270	—	196 994	16 783	—	599 064	53 470	—	6 506
Niederrheinisch-westfälischer Bergbaubezirk	1912 9 249 407	1 825 962	4 9 956	9 357 366	1 917 521	431 977	8 786 618	1 916 665	394 330	27 393 391	5 660 148	1 246 263	384 746
	1913 10 150 605	2 109 371	447 561	9 801 649	2 128 292	424 840	9 679 673	2 076 143	418 172	29 631 927	6 313 806	1 290 573	409 073

¹ Ende Juni 1913 stillgelegt.² Am 1. Januar 1913 stillgelegt.Kokserzeugung auf den Hütten der Hütten-
zechengesellschaften¹.

	3. Vierteljahr		1.—3. Vierteljahr	
	1912 t	1913 t	1912 t	1913 t
Phoenix:				
Duisburg-Ruhrort				
Bergeborbeck				
Kupferdreh	229 724	230 750	645 718	678 318
Hörder Verein, Hörde				
Deutsch-Luxemburg:				
Friedrich-Wilhelmshütte,				
Mülheim	34 233	60 123	107 849	205 224
Horster Eisen- u. Stahl- werke, Horst				
Gutehoffnungshütte, Ober- hausen ²	8 775	—	29 232	7 709
Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Dortmund ³	25 649	—	77 432	—
Gelsenkirchen (Pluto):				
Hochöfen, Gelsenkirchen.	19 686	18 714	55 913	57 226
Vulkan, Duisburg- Hochfeld	4 830	25 402	4 830	77 249
Rheinische Stahlwerke, Duisburg-Meiderich	53 941	49 208	164 705	145 394
zus.	376 838	384 197	1085679	1171120

¹ Die Kokereien von Deutscher Kaiser und Sälzer-Neuack sind als Zechenkokereien zu betrachten.² Der Kokereibetrieb auf dem Hüttenwerk ist am 1. März d. J. eingestellt.³ Der Kokereibetrieb auf dem Hüttenwerk ist seit dem 1. Jan. d. J. eingestellt.

Über die Entwicklung der nichtsyndizierten Zechen im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk im 3. Vierteljahr 1913 unterrichtet die Zusammenstellung auf S. 1906.

Danach weist die Förderung der nichtsyndizierten Zechen im 3. Vierteljahr 1913 gegen die entsprechende Zeit des Vorjahrs eine Zunahme um 851 590 t = 34,04% auf. Ihr Anteil an der Gesamtförderung des Bezirkes erhöhte sich von 9,13% (im Jahresdurchschnitt 1912 8,55%) auf 11,32%. Erheblich gewachsen ist vor allen Dingen die Förderung des westfälischen Bergfiskus (277 230 t). Zu dieser Zunahme haben die Zechen Bergmannsglück 109 044 t, Gladbeck 8456 t und Ibbenbüren 7912 t beigetragen. Zweckel und Scholven, die im 3. Vierteljahr 1912 erst 4997 und 55 166 t förderten, weisen für die entsprechende Zeit dieses Jahres Förderziffern von 26 352 und 133 754 t auf. Auch Waltrop, dessen Stümpfung seit Mitte v. J. beendet ist, erscheint wieder mit einer ansehnlichen Gewinnungsziffer (51 952 t). Eine größere Zunahme verzeichnen außerdem noch Diergardt (98 233t), Friedrich Heinrich (97 226 t), Trier (80 000 t), Brassert (48 021 t), Emscher Lippe (40 083 t), Hermann-Bork (31 436 t), Teutoburgia (28 499 t); dagegen ist die Förderung von Adler um 6587 t und von Auguste Victoria um 472 t zurückgegangen. Die Zeche Preußische Clus hat im September die Kohlenförderung wegen Schachtrepaturen bis auf weiteres eingestellt, so daß sie für das 3. Vierteljahr 1913 einen Rückgang der Gewinnung um

		3. Vierteljahr				1.—3. Vierteljahr			
		Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Durch- schnitt- liche Beleg- schaft	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	Durch- schnitt- liche Beleg- schaft
Bochumer Verein	1912	262 342	66 106	59 738	3 580	719 976	193 399	142 429	3 584
	1913	324 495	93 593	60 941	4 595	940 037	224 317	192 607	4 387
Deutscher Kaiser	1912	1086 775	353 907	—	14 446	3 037 140	928 311	—	14 357
	1913	1154 339	367 054	—	14 511	3 343 326	1 099 043	—	14 667
Deutsch-Luxemburg	1912	1292 917	425 018	101 097	22 841	3 673 147	1 227 070	274 959	23 131
	1913	1355 895	447 284	120 243	23 523	3 891 171	1 301 125	304 417	22 974
Gelsenkirchen (Pluto)	1912	318 050	95 918	—	4 400	906 300	278 464	—	4 555
	1913	321 460	94 804	—	4 183	962 550	284 253	—	4 614
Georgs-Marienhütte (Werne)	1912	123 735	25 901	—	2 392	350 569	75 114	—	2 431
	1913	142 061	24 936	—	2 497	408 520	73 408	—	2 450
Gutehoffnungshütte	1912	915 447	203 367	74 130	13 024	2 659 275	594 521	186 715	13 242
	1913	938 161	215 818	82 544	12 193	2 833 754	620 457	250 013	12 438
Hoesch (Westfalia)	1912	379 211	142 759	—	5 447	1 008 446	373 623	—	5 460
	1913	380 820	160 063	—	5 203	1 120 740	442 111	—	5 306
Kruppsche Zechen	1912	704 163	213 959	—	9 503	2 009 265	627 051	—	9 509
	1913	711 113	205 486	—	9 549	2 097 993	609 620	—	9 569
Lothringer Hüttenverein	1912	392 566	219 465	15 469	6 107	1 074 404	627 044	42 959	6 008
	1913	481 120	224 754	20 392	6 180	1 367 585	615 002	58 850	6 023
Mansfeld	1912	142 321	59 668	—	2 244	406 142	173 267	—	2 113
	1913	155 206	66 643	—	2 346	449 409	195 153	—	2 362
Minister Achenbach	1912	243 956	62 260	—	2 731	676 094	181 890	—	2 689
	1913	235 713	77 580	—	2 652	682 909	205 628	—	2 627
Phoenix	1912	1366 284	149 204	23 119	18 106	3 849 892	419 241	55 551	17 823
	1913	1325 810	166 961	18 898	17 843	3 910 311	499 970	50 769	18 010
Rheinische Stahlwerke	1912	302 624	90 809	29 460	4 715	838 475	261 436	78 199	4 672
	1913	292 596	127 505	34 468	4 772	877 979	378 847	96 926	4 804
Hüttenzechen	1912	7 530 391	2 108 341	303 013	109 536	21 209 125	5 960 431	780 812	109 574
	1913	7 818 789	2 272 481	337 486	110 347	22 886 364	6 548 934	953 582	110 231
Reine Zechen	1912	17 361 181	2 880 883	862 211	231 440	48 562 223	8 255 021	2 343 065	228 539
	1913	18 459 729	3 068 972	873 669	244 747	54 455 861	9 628 377	2 575 468	244 893
Förderung u. Belegschaft im Kohlen- Syndikat	1912	24 891 572	4 989 224	1 165 222	340 976	69 771 348	14 215 452	3 123 877	338 113
	1913	26 278 518	5 341 453	1 211 155	355 094	77 342 225	16 177 311	3 529 050	355 124
Arbeitstägig ¹ Hüttenzechen	1912	95 321	22 917	3 836	.	93 125	21 753	3 428	.
	1913	98 972	24 701	4 272	.	100 655	23 989	4 194	.
Reine Zechen	1912	219 762	31 314	10 914	.	213 226	30 124	10 288	.
	1913	233 667	33 358	11 059	.	239 498	35 269	11 327	.
zus.	1912	315 083	54 231	14 750	.	306 351	51 881	13 716	.
	1913	332 639	58 059	15 331	.	340 153	59 258	15 521	.

¹ Errechnet mittels Division durch die vom Kohlen-Syndikat angegebene Zahl der Arbeitstage.

1840 t gegen den entsprechenden vorjährigen Zeitraum aufzuweisen hat. Das Wittener Steinkohlenbergwerk (Bergmann), das im 3. Viertel des Vorjahrs 1903 t förderte, ist stillgelegt worden, ebenso die Zechen ver. Mühlheimerglück und Wengern (Markana), die im 3. Vierteljahr 1912 noch 4474 und 6425 t förderten. Rhein I, Jacobi und Lohberg, die im 3. Vierteljahr 1912 noch keine Förderung zu verzeichnen hatten, erscheinen im 3. Viertel dieses Jahres mit 10 780, 9661 und 1590 t.

Auch in der Koksgewinnung haben die nichtsyndizierten Zechen im 3. Vierteljahr 1913 große Fortschritte gemacht, so daß sich ihr Anteil an der Gewinnung des Bezirks mit 972 353 t = 15,40% wesentlich höher stellte als in der gleichen Zeit des Vorjahrs, wo er 11,85% betrug. Auch hier entfällt die Zunahme zum großen Teil auf die staatlichen Zechen, die an Koks 153 000 t mehr produzierten. Die Zeche Emscher-Lippe verzeichnet eine Mehrgewinnung von 18 000 t, Victoria-Lünen

13 000 t, de Wendel 6000 t und die Zeche Radbod, die erst im letzten Viertel 1912 in die Koksgewinnung eingetreten ist, stellte in der Berichtszeit 39 566 t her. Friedrich Heinrich und Freie Vogel u. Unverhofft, die im 3. Viertel des Vorjahrs noch keinen Koks herstellten, erscheinen in der Berichtszeit mit 43 000 und 32 000 t. Dagegen ist die Koksproduktion von Glückauf-segen um 5000 t, und von Preußische Clus um 1400 t zurückgegangen.

Die Brikettherstellung der nichtsyndizierten Zechen ist mit 79 000 t um 1600 t gegen den vorjährigen Zeitraum zurückgeblieben, ihr Anteil an der Brikettgewinnung des Bergbaubezirks ging von 6,50% im 3. Viertel 1912 auf 6,15% zurück.

Weniger stark als die Kohlegewinnung der fördernden nichtsyndizierten Zechen ist in der Berichtszeit deren Belegschaftsziffer gewachsen; sie betrug

Gewinnung der **nichtsyndizierten** Zechen an Kohle, Koks und Briketts in den ersten 3 Viertel-
jahren 1913.

Zeche		3. Vierteljahr			Durchschnittliche Belegschaft	1.—3. Vierteljahr			Durchschnittliche Belegschaft
		Kohle t	Koks t	Briketts t		Kohle t	Koks t	Briketts t	
Adler	1912	88 301	—	38 853	876	247 431	—	110 128	875
	1913	81 714	—	40 620	907	233 901	—	115 470	902
Admiral	1912	15 060	—	1 084	389	28 437	—	2 742	336
	1913	29 747	—	1 620	578	81 068	—	5 173	534
Alte Haase	1912	34 782	—	15 884	543	95 268	—	44 052	536
	1913	35 659	—	15 686	551	99 255	—	44 318	536
Alte Steinkuhle	1913	—	—	—	—	39	—	—	3
Auguste Victoria	1912	186 615	74 405	—	2 687	514 555	211 320	—	2 643
	1913	186 143	76 409	—	2 694	538 789	222 122	—	2 725
Barmen (früh. Adolar)	1912	29 275	—	9 960	501	77 106	—	27 860	495
	1913	32 349	—	11 948	469	90 242	—	33 925	498
Bergwerks-Direktion, Kgl.	1912	1007 111	259 710	10 335	16 299	2 617 603	648 241	28 857	15 056
	1913	1284 341	412 532	9 544	19 316	3 507 816	1 065 218	28 486	18 743
<i>Berginspektion</i>									
1: Ibbenbüren	1912	65 083	—	10 335	1 002	188 907	—	28 857	1 006
	1913	72 995	—	9 544	1 109	210 252	—	28 486	1 125
2: Gladbeck	1912	479 194	97 289	—	6 853	1 268 222	230 090	—	6 546
	1913	487 650	149 447	—	7 056	1 387 704	373 821	—	7 090
3: Bergmannsglück	1912	402 594	127 419	—	6 148	1 049 117	315 192	—	5 614
	1913	511 638	217 132	—	7 000	1 405 589	577 277	—	6 796
4: Waltrop	1912	77	35 002	—	581	119	102 959	—	503
	1913	51 952	32 283	—	1 063	88 637	100 450	—	879
5: Zweckel	1912	4 997	—	—	483	10 938	—	—	425
	1913	26 352	—	—	740	69 122	—	—	741
Scholven	1912	55 166	—	—	1 232	100 300	—	—	962
	1913	133 754	13 670	—	2 348	346 512	13 670	—	2 109
Brassert	1912	67 939	—	—	1 210	140 287	—	—	955
	1913	115 960	—	—	1 619	313 086	—	—	1 494
Diergardt	1912	28 763	—	—	1 054	42 460	—	—	726
	1913	126 996	—	—	1 866	355 391	—	—	1 732
Emscher-Lippe	1912	193 442	119 396	—	3 124	566 806	359 105	—	3 156
	1913	233 525	137 604	—	3 504	670 374	401 957	—	3 408
Freie Vogel u. Unverhofft	1912	54 671	—	4 923	1 109	170 166	—	13 263	1 055
	1913	96 768	32 130	—	1 445	253 583	56 540	4 081	1 344
Friedrich Heinrich	1912	26 559	—	—	841	29 527	—	—	578
	1913	123 785	42 873	—	2 097	308 735	73 054	—	1 785
Glückaufsegen	1912	71 223	58 923	—	1 296	196 788	161 893	—	1 315
	1913	90 472	54 000	—	1 548	250 652	166 204	—	1 456
Gottlob	1912	—	—	—	—	407	—	—	2
	1913	—	—	—	—	127	—	—	2
Gutglück & Wrangel ¹	1912	1 147	—	—	17	2 952	—	—	16
	1913	1 481	—	—	20	3 857	—	—	19
ver. Hermann (Bommern)	1912	2 827	—	—	32	7 206	—	—	33
	1913	2 708	—	—	34	8 232	—	—	35
Hermann (Bork)	1912	82 301	35 863	—	1 657	204 686	96 873	—	1 563
	1913	113 737	37 118	—	2 159	325 917	110 053	—	2 068
Jacobi	1912	—	—	—	157	—	—	—	72
	1913	9 661	—	—	486	9 661	—	—	438
Lohberg	1912	—	—	—	348	—	—	—	314
	1913	1 590	—	—	502	2 168	—	—	450
Maximilian	1912	4 002	—	—	601	11 836	—	—	595
	1913	30 386	—	—	1 446	55 355	—	—	1 128
ver. Mühlheimerglück ²	1912	4 474	—	—	83	12 611	—	—	81
	1913	—	—	—	—	9 315	—	—	58
Preußische Clus.	1912	5 272	1 633	—	211	13 061	4 373	—	189
	1913	3 432	222	—	162	17 348	4 390	—	236
Rhein I	1912	—	—	—	256	—	—	—	243
	1913	10 780	—	—	584	10 780	—	—	409
Stöckerdreckbank	1913	—	—	—	—	1 480	—	—	16
Teutoburgia	1912	120 853	—	—	1 347	265 577	—	—	1 159
	1913	149 352	—	—	1 707	415 861	—	—	1 555
Trier, Bergw.-Ges.	1912	194 880	—	—	4 017	472 851	—	—	3 694
	1913	274 880	39 566	—	4 453	754 310	109 285	—	4 433

¹ Einschl. Cleverbank und ver. Hardenstein.² Anfang Juni 1913 stillgelegt.

Zeche		3. Vierteljahr			Durchschnittliche Belegschaft	1.—3. Vierteljahr			Durchschnittliche Belegschaft
		Kohle t	Koks t	Briketts t		Kohle t	Koks t	Briketts t	
Baldur	1912	21 457	—	—	702	46 599	—	—	630
	1913	61 798	—	—	1 118	156 487	—	—	1 012
Radbod	1912	170 123	—	—	3 315	426 252	—	—	3 061
	1913	213 082	39 566	—	3 334	597 823	109 285	—	3 421
Verlohrner Sohn	1912	315	—	—	47	1 412	—	—	25
	1913	117	—	—	83	117	—	—	75
Victoria-Lünen	1912	149 322	38 485	—	2 101	374 604	112 184	—	1 925
	1913	157 883	51 164	—	2 410	476 440	145 289	—	2 390
de Wendel	1912	122 244	82 509	—	2 262	326 224	197 375	—	2 169
	1913	135 528	88 735	—	2 371	392 624	259 220	—	2 312
Wengern (Markana) ¹	1912	6 425	—	—	126	17 563	—	—	115
	1913	—	—	—	—	13 898	—	—	87
Westfalen	1912	2 113	—	—	542	2 113	—	—	480
	1913	24 415	—	—	968	45 272	—	—	903
Wittener Steinkohlen-Bergwerk (Bergmann) ²	1912	1503	—	—	37	12 160	—	2 603	170
zus.	1912	2 501 819	670 924	81 039	43 770	6 451 697	1 791 364	229 505	40 571
	1913	3 353 409	972 353	79 418	53 979	9 245 693	2 613 332	231 453	51 774
Förderung und Belegschaft im nieder-rheinisch-westfälisch. Bergbaubezirk.	1912	27393391	5 660 148	1 246 263	384 746	76223045	16006816	3 353 382	378 684
	1913	29631927	6 313 806	1 290 573	409 073	86587918	18790643	3 760 502	406 898
Davon nichtsyndiziert %	1912	9,13	11,85	6,50	11,38	8,46	11,19	6,84	10,71
	1913	11,32	15,40	6,15	13,20	10,68	13,91	6,15	12,72

¹ Ende Juni 1913 stillgelegt.

² Am 1. Januar 1913 stillgelegt.

53 979 gegen 43 770 im 3. Vierteljahr 1912, d. i. eine Zunahme um 23,32%.

Neben den aufgeführten bereits in Förderung stehenden nichtsyndizierten Zechen gibt es im nieder-rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau eine Reihe weiterer Gruben, die noch mit dem Abteufen oder mit den Aufschlußarbeiten beschäftigt sind; sie sind mit ihren Belegschaftsziffern im 2. und 3. Vierteljahr 1912 und 1913 und im Monat September 1913 nebenstehend aufgeführt.

Zeche	2. Vierteljahr		3. Vierteljahr		September 1913
	1912	1913	1912	1913	
Deutsche Solvay-Werke (Borth u. Wallach)	403	256	338	342	367
Niederrheinische Bergw.-Ges. m. b. H. (Moers I/II)	—	74	—	54	49
Sachsen	184	328	280	316	304
Welheim	—	107	—	206	227
Wilhelmine Mevissen	107	308	137	354	357

Technik.

Spannvorrichtung für Schüttelrutschenmotoren. Bei einer guten Übertragung des Antriebes vom Motor auf die Schüttelrutsche müssen Druck und Zug genau in der Längsachse der Rutsche liegen, was aber nur dann möglich ist, wenn der Motor fest mit der Rutsche verbunden ist. Von den heute bekannten Motorbauarten erfüllt diese Bedingung nur der Kniehebomotor, bei den andern Ausführungen liegt der Motor gewöhnlich unter oder seitlich von der Rutsche und greift an den Knotenblechen der An-

triebrinne mit Bolzen und Zugstange an. Die Verbindung des Motors mit der Rutsche wird dann dadurch hergestellt, daß der Zugstangenbolzen durch entsprechende Löcher der Knotenbleche und durch die Öffnung der Zugstange gesteckt und am Hinausgleiten durch einen Splint verhindert wird. Um Ungenauigkeiten in der Aufstellung auszugleichen, sind in der Regel in den Knotenblechen mehrere Löcher vorgesehen, so daß die Zugstangen entsprechend verstellt werden können.

Ein wesentlicher Nachteil einer solchen Verbindung liegt darin, daß durch den mehr oder weniger nach oben gerichteten Stoß der Zug- und Schubstange des Motors ein Hochdrücken der Rutsche stattfindet. Hierdurch entsteht in den Übertragungsteilen toter Gang und Geräusch, außerdem tritt bei Hebel und Bolzen nach einiger Zeit ein merklicher Verschleiß ein.

Um diese Übelstände zu vermeiden, versieht die Maschinenfabrik H. Flottmann & Comp., Herne, neuerdings die Zugstange der zweiseitig wirkenden Motoren mit einer

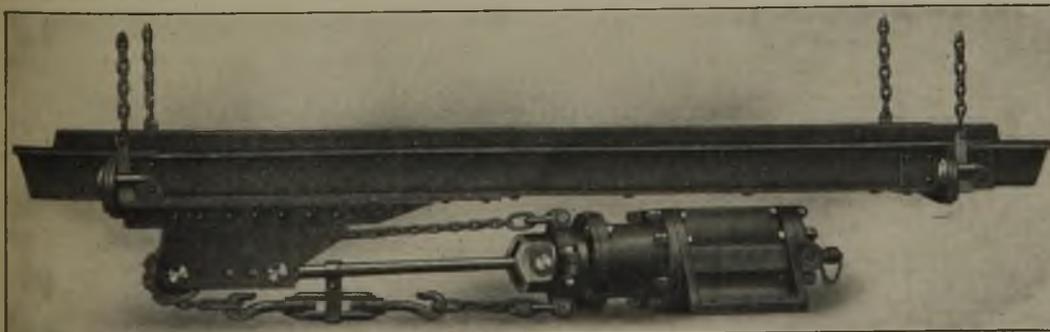


Abb. 1. Zweiseitig wirkender Kugelsteuerungsmotor mit Spannvorrichtung.

Spannvorrichtung, die am Kolbenkopf angebracht wird (s. Abb. 1). Diese Spannvorrichtung, deren Bauart auf eine Anregung der Zeche König Ludwig zurückzuführen ist, besteht aus einer Schelle, die hinter der Gabel des Kolbenkopfes angebracht ist. An der Schelle sind zwei Zugketten befestigt, von denen die eine um eine in der Antriebkonsolle gelagerte Rolle geführt und mit der andern durch eine Spannvorrichtung verbunden ist. Wenn nach einiger Zeit ein Spielraum in der Verbindung mit der Rutsche entsteht, so genügt ein einfaches Anziehen der Spannvorrichtung, diesen Spielraum zu beseitigen und wieder eine feste Verbindung herzustellen.

Motoren, die längere Rutschenstränge anzutreiben

haben, d. h. von 250 mm Zylinderdurchmesser an aufwärts, werden mit dieser Spannvorrichtung nicht ausgerüstet. Dafür erhalten sie außer der vordern noch eine zweite, dünnere, nach hinten durch den Steuerungsdeckel hindurchgeführte Kolbenstange, die in ähnlicher Weise wie der Differentialkolbenkopf ausgestaltet ist, jedoch mit am entgegengesetzten Ende der Antriebrutsche befindlichen zweiten Knotenblechen verbunden wird (s. Abb. 2). Die Kolbenseite, die den sacht einsetzenden Hergang der Rutsche bewirkt, ist durch eine mit Federn ausgerüstete Zugstange an die vordern Knotenbleche der Antriebrutsche angeschlossen, während der Kolbenstangenkopf auf der großen Kolbenseite, die den energischen Rückzug vollführt, durch

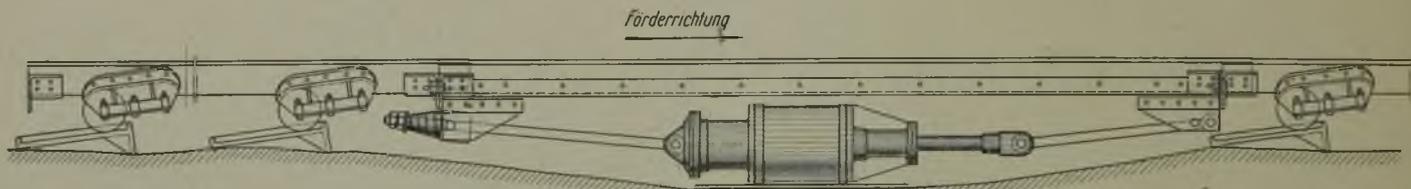


Abb. 2. Motor mit doppelter Zugstange.

eine Zugstange ohne Feder mit den hintern Knotenblechen der Antriebrutsche verbunden ist. Da auf diese Weise die Zugstangenköpfe und Bolzen abwechselnd nur stets einseitig zur Wirkung gelangen, so können sämtliche Bolzenlöcher länglich oder als offene Schlitze ausgebildet sein, wodurch auch der Einbau des Motors und der Rutsche leichter ausführbar wird.

Beide Vorrichtungen stehen auf verschiedenen Gruben mit Erfolg in Anwendung.

Gerke.

Regeln für Leistungsversuche an Ventilatoren und Kompressoren. Wie an dieser Stelle bereits mitgeteilt worden ist¹, sind die von dem Verein deutscher Ingenieure aufgestellten Regeln für Leistungsversuche an Ventilatoren und Kompressoren probeweise für die Dauer von 2 Jahren eingeführt worden. Diejenigen Fachgenossen und Körperschaften (im besondern Kesselvereine usw.), die Versuche nach diesen Regeln ausführen, werden erneut gebeten, diese Versuche und dabei gewonnene Erfahrungen zur Kenntnis des Vereins deutscher Ingenieure und damit des Ausschusses zu bringen.

¹ s. Glückauf 1313, S. 906.

Markscheidewesen.

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

Okt. 1913	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Okt. 1913	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.	
	°	′	°	′		°	′	°	′
1.	11	22,5	11	31,0	17.	11	24,1	11	28,1
2.	11	21,9	11	29,8	18.	11	24,1	11	29,0
3.	11	22,3	11	28,4	19.	11	24,0	11	29,0
4.	11	23,0	11	29,2	20.	11	22,8	11	28,3
5.	11	21,9	11	30,4	21.	11	22,5	11	27,5
6.	11	31,9	11	29,6	22.	11	22,9	11	28,3
7.	11	25,4	11	28,3	23.	11	22,7	11	28,0
8.	11	25,1	11	28,8	24.	11	22,4	11	27,2
9.	11	22,5	11	28,6	25.	11	23,1	11	27,9
10.	11	24,0	11	28,9	26.	11	23,1	11	27,3
11.	11	21,8	11	28,6	27.	11	23,2	11	27,0
12.	11	22,1	11	28,6	28.	11	23,1	11	28,3
13.	11	22,9	11	28,4	29.	11	22,7	11	27,2
14.	11	23,4	11	28,3	30.	11	22,5	11	28,5
15.	11	23,1	11	29,1	31.	11	24,1	11	28,1
16.	11	22,9	11	29,3	Mittel	11	24,1	11	28,55

Monatsmittel 11° 26,0′

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Bergwerkschaftskasse in der Zeit vom 3.—10. November 1913.

Datum	Erdbeben										Bodenunruhe	
	Zeit des					Dauer	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord-Süd	Ost-West	vertikalen			
st	min	st	min	st	st	1/1000 mm	1/1000 mm	1/1000 mm				
6. vorm.	11	44	11	48—51	12 ¹ / ₄	1/2	5	5	15	sehr schwaches Fernbeben	3.—4. 4.—7. 7.—8. 8.—10.	abklingend sehr schwach, am 4. vorm. 12 Uhr einige schwache lange Wellen fast unmerklich sehr schwach

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Oktober 1913.

Okt. 1913	Luftdruck				Unterschied zwischen Maximum und Minimum mm	Lufttemperatur				Unterschied zwischen Maximum und Minimum °C	Wind				Niederschläge Regenhöhe mm		
	zurückgeführt auf 0° C und Meereshöhe					Lufttemperatur					Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 30 m über dem Erdboden und in 110 m Meereshöhe						
	Maximum mm	Zeit	Minimum mm	Zeit		Maximum °C	Zeit	Minimum °C	Zeit		Maximum	Zeit	Minimum	Zeit			
1.	761,5	2 V	760,1	6 N	1,4	+19,4	3 N	+ 8,5	6 V	10,9	N	5	9-10 V	N	2	8-9 N	—
2.	761,7	12 N	760,4	4 N	1,3	+21,0	3 N	+ 8,8	7 V	12,2	SO	4	4-5 N	SO	<0,5	9-10 N	0,5
3.	762,0	8 V	760,9	6 N	1,1	+19,8	1 N	+12,6	6 V	7,2	S	3	1-2 N	O	<0,5	11-12 N	0,9
4.	761,3	0 V	755,6	12 N	5,7	+18,5	4 N	+12,2	6 V	6,3	O	3	8-9 V	SO	<0,5	11V-5N	1,2
5.	755,6	0 V	752,9	2 N	2,7	+17,0	1 N	+11,7	12 N	5,3	W	4	2-3 N	S	<0,5	4-7 V	1,3
6.	757,2	10 N	754,1	5 V	3,1	+15,6	4 N	+10,4	9 V	5,2	S	4	9-10 V	SO	1	1-4 V	3,6
7.	757,1	0 V	752,3	12 N	4,3	+18,0	1 N	+ 9,0	4 V	9,0	O	4	11-12 N	O	<0,5	11V-1N	—
8.	752,8	0 V	751,1	2 N	1,7	+16,6	0 V	+11,0	4 N	5,6	SO	6	11-12 N	W	1	0-1 N	8,9
9.	762,2	12 N	751,9	5 V	10,3	+14,4	2 N	+10,3	12 N	4,1	SW	8	2-3 N	W	2	8-9 N	7,5
10.	767,3	12 N	762,2	0 V	5,1	+10,3	0 V	+ 6,3	12 N	4,0	NW	3	0-1 N	N	<0,5	3-6 N	—
11.	767,4	2 V	763,4	12 N	4,0	+13,2	4 N	+ 5,6	7 V	7,6	NO	6	1-2 N	O	<0,5	9-12 N	0,6
12.	772,1	12 N	763,3	4 V	8,8	+11,8	5 V	+ 7,4	12 N	4,4		1					2,9
13.	776,2	12 N	772,1	0 V	4,1	+11,0	2 N	+ 4,3	12 N	6,7	NO	4	8-9 N	N	<0,5	10-11 V	—
14.	776,5	2 V	768,3	12 N	8,2	+11,5	2 N	+ 3,0	2 V	8,5	O	6	8-10 N	O	1	7-8 V	—
15.	768,3	0 V	763,7	1 N	4,6	+10,7	3 N	+ 6,6	9 V	4,1	SSO	5	2-3 V	S	<0,5	7-9 N	8,9
16.	771,8	12 N	767,1	0 V	4,7	+12,5	3 N	+ 6,8	12 N	5,7	NO	3	7-8 N	O	<0,5	9-12 N	—
17.	771,9	2 V	767,1	12 N	4,8	+16,1	2 N	+ 3,5	6 V	12,6	O	2	8-9 V	O	<0,5	0-1 V	—
18.	767,1	0 V	764,3	5 N	2,8	+17,0	2 N	+ 6,0	6 V	11,0	O	2	7-8 V	S	<0,5	3-8 N	—
19.	765,7	2 V	761,2	12 N	4,5	+11,9	2 N	+ 5,8	6 V	6,1	NO	3	8-9 N	O	<0,5	2-7 V	—
20.	761,2	0 V	760,5	3 N	0,7	+19,5	2 N	+ 7,5	5 V	12,0	O	6	3-4 V	O	1	11-12 V	—
21.	760,8	0 V	752,9	11 N	7,9	+18,0	3 N	+ 9,7	0 V	8,3	O	9	11-12 N	O	3	0-1 V	—
22.	761,7	12 N	753,0	0 V	8,7	+16,2	0 V	+ 9,2	12 N	7,0	O	8	0-2 V	W	<0,5	6-10 N	10,8
23.	765,2	12 N	761,7	0 V	3,5	+12,2	3 N	+ 8,5	6 V	3,7	N	3	8-9 V	O	<0,5	4-5 N	6,8
24.	769,2	12 V	765,2	0 V	4,0	+10,5	0 V	+ 4,0	12 N	6,5	S	2	0-1 V	W	<0,5	8V-4N	—
25.	769,1	0 V	762,8	12 N	6,3	+16,5	2 N	+ 1,4	6 V	15,1	O	3	6-7 N	N	1	8-11 V	—
26.	762,8	0 V	756,0	8 N	6,8	+19,0	4 N	+ 8,5	0 V	10,5	SO	8	10-11 N	O	2	5-6 V	—
27.	759,8	9 V	756,7	12 N	3,1	+18,6	3 N	+11,4	6 V	7,2	SSO	6	0-1 V	O	2	1-2 N	0,1
28.	756,7	0 V	752,1	12 N	4,6	+21,0	1 N	+15,0	6 V	6,0	O	6	0-2 V	O	2	5-6 N	—
29.	752,8	12 N	751,7	5 N	1,1	+19,7	2 N	+14,5	8 V	5,2	O	5	9-11 N	O	1	6-7 N	—
30.	759,6	12 N	752,8	0 V	6,8	+16,0	0 V	+ 9,9	12 N	6,1	S	3	1-2 N	O	1	8-11 N	—
31.	762,9	12 N	759,1	7 V	3,8	+14,0	12 V	+ 9,8	1 V	4,2	O	5	7-8 V	O	<0,5	6-11 N	1,6
													Monatssumme		55,6		
													Monatssumme aus 26 Jahren (seit 1888)		69,8		

1 An diesem Tage hat die Registrierung versagt.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Bergarbeiterlöhne in Deutschland im 2. Vierteljahr 1913. Zu den in Nr. 44 d. Z. veröffentlichten Ergebnissen der amtlichen Erhebung über die Bergarbeiterlöhne im 2. Viertel d. J. waren bezüglich der Richtigkeit der Oberschlesien betreffenden Zahlen Zweifel erhoben worden, die sich bei näherem Zusehen als nicht stichhaltig erweisen. Insbesondere galten diese Zweifel der Feststellung der Belegschaftsziffer, die gegen das 1. Viertel d. J. einen Rückgang von 15 000 Mann aufweist. Da jedoch die abgeänderte Lohnstatistik von dem Vollarbeiter ausgeht — was sich, nebenbei bemerkt, u. E. nicht empfiehlt — und die Arbeiterzahl in der Weise erfaßt, daß sie die Zahl der Arbeitstage eines Monats durch die Gesamtzahl der in diesem verfahrenen Schichten dividiert, so mag sehr wohl der Streik, während dessen Dauer an keinem Werktag die Arbeit ganzlich geruht haben dürfte, einen zahlenmäßigen Ausfall von 15 000 Vollarbeitern zur Folge gehabt haben. Auf einen Vollarbeiter berechnet, braucht der A sstand aber, wie sich ja auch aus den Aufstellungen für Oberschlesien ergibt, keinen Rückgang in der Zahl der Schichten auf einen Mann bewirkt zu haben. Auch steht die Tatsache einer Steigerung des Schichtverdienstes in den einzelnen Lohnklassen dem nicht entgegen, daß gleichzeitig der Lohn auf den Kopf der Gesamtbelegschaft um 3 Pf. zurückgegangen ist. Dies erklärt sich daraus, daß die höchst bezahlte Arbeitergruppe im 2. Vierteljahr mit 30,3% nicht unwesentlich schwächer an der Gesamtbelegschaft beteiligt war als in dem vorausgegangenen Quartal, wo ihr Anteil 33,1% betrug.

Kohlenzufuhr nach Hamburg im Oktober 1913. Nach Mitteilung der Kgl. Eisenbahndirektion in Altona kamen mit der Eisenbahn von rheinisch-westfälischen Stationen in Hamburg folgende Mengen Kohle an. In der Übersicht sind die in den einzelnen Orten angekommenen Mengen Dienstkohle sowie die für Altona-Ort und Wandsbek bestimmten Sendungen eingeschlossen.

	Oktober		Jan.—Okt.	
	1912	1913	1913	± 1913
	metr. t		metr. t	
Für Hamburg Ort...	131 545	129 024	1 215 931	-114 393
Zur Weiterbeförderung nach überseeischen Plätzen .	7 895	8 080	152 326	+ 69 136
auf der Elbe (Berlin usw.)	53 166	42 173	602 545	+126 281
nach Stationen nördlich von Hamburg.	76 446	92 888	887 882	+ 20 978
nach Stationen der Hamburg-Lübecker Bahn.....	20 698	21 360	200 449	+ 24 145
nach Stationen der Bahnstrecke Hamburg-Berlin	6 723	9 714	87 423	+ 19 870
zus.	296 471	303 239	3 146 555	+146 016

Nach Mitteilung von H. W. Heidmann in Hamburg kamen aus Großbritannien:

	Oktober		Jan.-Okt.	
	1912 l. t	1913 l. t	1913 l. t	+ 1913 gegen 1912 l. t
Kohle von Northumberland und Durham	249 834	221 911	2 230 571	+ 32 043
Yorkshire, Derbyshire usw.	65 639	77 870	642 610	+ 160 767
Schottland	134 078	130 778	1 176 406	+ 96 329
Wales	6 613	12 563	93 270	+ 39 209
Koks	75	300	603	- 906
zus.	456 239	443 422	4 143 460	+ 327 442

Es kamen mithin 2817 l. t weniger heran als in demselben Zeitraum des Vorjahrs.

Die Marktlage war in England, besonders für alle Sorten Maschinenkohle und für Gaskohle, andauernd fest, während sie in Deutschland Schwankungen unterworfen war.

Die Seefrachten waren stetig; dagegen stiegen die Flußfrachten wesentlich, da sich einerseits das Ladungsangebot vergrößerte, andererseits der Verkehr bei Magdeburg durch ein Schiffahrtshindernis fast zwei Wochen gesperrt war und infolgedessen kein neuer Kahnraum von der Oberelbeher eintraf.

Über die Gesamtkohlenzufuhr und die Verschiebung in dem Anteil britischer und rheinisch-westfälischer Kohle an der Versorgung des Hamburger Marktes unterrichtet die folgende Übersicht.

	Gesamtaufuhr von Kohle und Koks			
	Oktober		Jan.-Okt.	
	1912 metr. t	1913 metr. t	1913 metr. t	Zunahme gegen 1912 metr. t
Rheinland-Westfalen	296 471	303 239	3 146 555	146 016
Großbritannien	463 562	450 539	4 209 963	332 698
zus.	760 033	753 773	7 356 518	478 714
	Anteil in %			
			1912	1913
Rheinland-Westfalen	39,01	40,23	43,63	42,77
Großbritannien	60,99	59,77	56,37	57,23

Außenhandel des Deutschen Zollgebiets in Erzen, Schlacken und Aschen sowie in Erzeugnissen der Hüttenindustrie in den ersten 3 Vierteljahren 1913.

Erzeugnis	Einfuhr t	Ausfuhr t
Erze, Schlacken und Aschen		
Bleierz	90 579	2 711
	1913 104 475	3 699
Chromerz	19 551	402
	1913 20 811	383
Eisenerz	9 149 017	1 664 687
	1913 10 629 812	1 955 882
Golderz	138	9
	1913 146	0,4
Kupfererz, Kupferstein, kupferhaltige Kiesabbrände	18 136	17 590
	1913 19 876	18 669
Manganerz	383 778	4 825
	1913 510 254	6 362
Nickelerz	14 335	1
	1913 9 364	1
Schwefelkies	792 438	20 474
	1913 809 086	22 913
Silbererz	1 393	2
	1913 1 413	2
Wolframerz	3 075	350
	1913 3 436	172
Zinkerz	214 441	31 173
	1913 236 467	30 174

Erzeugnis	Einfuhr t	Ausfuhr t
Zinnerz (Zinnstein usw.)	12 068	3
	1913 14 802	3
Übrige Erze	17 691	6 230
	1913 18 292	9 014
Eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Schlacken, vom oder zum Metallhüttenbetrieb; Schlackenfilze; Schlackenwolle; Ferrocyan-schlamm; Aschen; Kalk-äscher; Kiesabbrände		
	1912 909 784	104 537
	1913 998 707	123 745
Hüttenerzeugnisse		
Eisen und Eisenlegierungen	499 287	4 392 917
	1913 472 381	4 807 873
Davon:		
Roheisen, Ferroaluminium, -chrom, -mangan, -nickel, -silizium u. andere nicht schmiedbare Eisenlegierungen	1912 99 262	787 833
	1913 91 606	677 566
Rohluppen, Rohschienen, Rohblöcke, Brammen, vorgewalzte Blöcke, Platinen, Knüppel, Tiegelstahl in Blöcken	1912 8 552	491 413
	1913 7 796	493 297
Träger	1912 1 585	362 685
	1913 542	362 595
Schmiedbares Eisen in Stäben (ausschl. Träger), Form-eisen, nicht geformtes Stab-eisen, auch Band-eisen; Eisen in Stäben, nicht über 12 cm lang, zum Um-schmelzen	1912 18 792	616 141
	1913 18 569	828 784
Bleche	1912 50 599	345 545
	1913 43 519	474 788
Draht, gewalzt oder gezogen, einschl. des geformten und geplätteten	1912 11 462	314 547
	1913 9 180	339 488
Eisenbahn-, auch Auswei-chungs-, Zahnrad-, Platt-, Feldbahn- u. Straßenbahn-schienen, Herzstücke, Ei-senbahnschwellen, -laschen, -unterlagsplatten aus Eisen, Eisenbahnnachsen, -radeisen, -räder- und -radsätze	1912 3 162	509 605
	1913 1 102	556 780
Drahtstifte	1912 58	39 142
	1913 38	48 929
Aluminium und Aluminium-legierungen	1912 12 689	3 553
	1913 10 902	6 539
Blei und Bleilegierungen	1912 66 926	37 868
	1913 64 187	45 304
Zink und Zinklegierungen	1912 41 850	91 411
	1913 43 120	94 991
Zinn und Zinnlegierungen	1912 11 699	7 154
	1913 10 693	7 763
Nickel und Nickellegierungen	1912 1 519	1 923
	1913 2 381	1 687
Kupfer und Kupferlegierungen	1912 177 692	66 312
	1913 193 785	81 895
Waren, nicht unter diese Po-sitionen fallend, aus unedlen Metallen oder aus Legierungen unedler Metalle	1912 1 200	13 014
	1913 1 384	15 665

¹ Ausfuhr unter Chromerz enthalten. ² Ausfuhr unter Golderz ent-halten. ³ Ausfuhr unter Wolframerz enthalten.

Erzeugung der deutschen und luxemburgischen Hochofenwerke im Oktober 1913.
(Nach den Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Gießerei- Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung	Bessemer- Roheisen (saurer Verfahren)	Thomas- Roheisen (basisches Verfahren)	Stahl- und Spiegeleisen (einschl. Ferromangan, Ferrosilizium usw.)	Puddel- Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Gesamterzeugung	
	t	t	t	t	t	1912	1913
Januar	300 050	33 711	1 017 493	215 642	42 818	1 385 493	1 609 714
Februar	279 279	28 065	933 584	206 208	45 375	1 337 134	1 492 511
März	312 302	29 880	1 021 759	217 965	46 284	1 446 143	1 628 190
April	298 712	24 255	1 014 572	208 169	41 592	1 451 404	1 587 300
Mai	309 938	29 406	1 049 524	207 227	45 551	1 492 157	1 641 646
Juni	312 153	29 166	1 012 398	214 352	40 236	1 452 657	1 608 305
Juli	324 071	35 364	1 031 192	217 936	39 155	1 505 360	1 647 718
August	305 264	31 711	1 041 421	223 978	36 450	1 526 831	1 638 824
September	298 494	28 518	1 009 437	212 858	39 890	1 518 623	1 589 197
Oktober	298 828	31 670	1 048 318	232 436	38 953	1 633 539	1 650 205
<i>Davon im Oktober</i>							
Rheinland-Westfalen	129 763	28 727	405 612	133 747	10 738	645 627	708 587
Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	31 460	737	—	41 133	6 244	84 160	79 574
Schlesien	9 129	719	20 320	37 408	19 257	90 870	86 833
Mittel- und Ostdeutschland Bayern, Württemberg und Thüringen	39 458	1 487	24 402	20 148	121	80 097	85 616
Saarbezirk	7 777	—	23 728	—	314	26 436	31 819
Lothringen und Luxemburg	12 600 ¹	—	104 712	—	—	115 289	117 312
Jan.—Okt. 1913	68 641	—	469 544	—	2 279	591 060	540 464
Jan.—Okt. 1912	3 039 091	301 746	10 179 698	2 156 771	416 304		16 093 610
± 1913 gegen 1912 %	2 744 507	318 463	9 445 900	1 794 518	445 953	14 749 341	+ 9,11
	+ 10,73	— 5,25	+ 7,77	+ 20,19	— 6,65		

¹ Geschätzt.**Kohlenverbrauch¹ im Deutschen Zollgebiet im September 1913.**

Monat	Förderung	Einfuhr, Ausfuhr, Verbrauch (Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet)		
		t	t	t
1912 Steinkohle²				
Januar	14 565 606	826 881	3 142 574	12 249 913
Februar	14 644 304	701 091	3 341 456	12 003 939
März	12 811 823	554 775	3 249 660	10 116 938
April	14 061 701	269 868	3 605 138	10 726 431
Mai	14 734 098	948 471	3 315 359	12 367 210
Juni	13 888 848	1 252 743	2 522 722	12 618 869
Juli	15 779 105	1 291 486	3 847 761	13 222 830
August	15 909 840	1 078 852	3 573 037	13 415 655
September	14 906 654	1 144 991	3 633 599	12 418 046
Jan.—Sept. 1913	131 301 978	8 069 155	30 231 303	109 139 830
Januar	16 536 115	729 616	3 382 076	13 883 655
Februar	15 608 956	858 788	4 081 135	12 386 609
März	15 413 378	774 652	3 739 415	12 448 615
April	15 821 006	995 714	3 865 486	12 951 234
Mai	14 268 674	1 022 195	3 239 231	12 051 638
Juni	15 929 858	983 160	3 528 871	13 384 147
Juli	17 198 013	1 181 046	3 940 383	14 438 676
August	16 542 626	961 356	3 926 158	13 577 824
September	16 355 617	1 018 644	3 929 016	13 445 245
Jan.—Sept. 1913	143 674 282	8 525 174	33 631 769	118 567 687
Zunahme 1913 gegen 1912	12 372 304	456 019	3 400 466	9 427 857

¹ Bis zur endgültigen allgemeinen Regelung der Frage der Feststellung des Kohlenverbrauchs — s. den Aufsatz in Nr. 21/1913 d. Z., S. 822 — werden wir in unserer Zeitschrift die Verbrauchsziffern nach dem bisherigen Verfahren berechnen, d. h. Steinkohlenkoks wird bei der Ein- und Ausfuhr unter Annahme eines Ausbringens von 78% auf Kohle zurückgerechnet, für Steinkohlenbriketts wird ein Kohlegehalt von 92% angenommen. Für Braunkohlenbriketts ist bei der Einfuhr ein Kohlegehalt von 165%², bei der Ausfuhr ein solcher von 220% zugrunde gelegt.

² Einschl. Braunkohlenkoks, der seit 1912 in der amtlichen Außenhandelstatistik mit Steinkohlenkoks nur in einer Summe angegeben wird.

³ Ohne Braunkohlenkoks, der seit 1912 in der amtlichen Außenhandelstatistik mit Steinkohlenkoks nur in einer Summe angegeben wird.

Monat	Förderung	Einfuhr, Ausfuhr, Verbrauch (Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet)		
		t	t	t
1912 Braunkohle³				
Januar	6 865 208	613 648	136 395	7 342 461
Februar	6 506 749	588 318	116 393	6 978 674
März	7 041 990	727 693	108 822	7 660 861
April	6 356 025	576 457	76 729	6 855 753
Mai	6 442 672	516 034	85 756	6 872 950
Juni	6 217 498	663 337	60 461	6 820 374
Juli	6 645 181	650 967	92 743	7 203 405
August	6 805 332	572 301	147 601	7 230 032
September	6 832 013	636 872	129 499	7 339 386
Jan.—Sept. 1912	59 712 668	5 545 626	954 396	64 303 898
1913				
Januar	7 375 566	519 039	291 322	7 603 283
Februar	6 836 190	590 579	164 586	7 262 183
März	6 706 221	681 793	140 160	7 247 854
April	7 258 044	664 191	116 889	7 805 346
Mai	6 865 438	541 147	137 369	7 269 216
Juni	6 858 699	604 657	147 708	7 315 648
Juli	7 508 542	658 514	131 651	8 035 405
August	7 250 280	584 716	130 790	7 704 206
September	7 473 246	628 395	139 753	7 961 888
Jan.—Sept. 1913	64 132 226	5 473 031	1 400 228	68 205 029
± 1913 gegen 1912	+ 4 419 558	— 72 595	+ 445 832	+ 39 011 131

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

November 1913	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 1. bis 7. November 1913 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
1.	11 883	11 363	—	Ruhrort . . .	10 180
2.	6 193	5 798	—	Duisburg . . .	5 723
3.	28 011	26 028	—	Hochfeld . . .	682
4.	28 789	27 733	—	Dortmund . . .	1 279
5.	28 893	27 652	—		
6.	28 738	27 369	—		
7.	29 964	28 808	—		
zus. 1913	162 471	154 751	—	zus. 1913	17 864
1912	160 918	150 686	35 589	1912	21 279
arbeits-täglich ¹ 1913	29 540	28 137	—	arbeits-täglich ¹ 1913	3 248
1912	29 258	27 397	6 471	1912	3 869

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 an Sonn- und Feiertagen gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (144 995 D-W in 1913, 132 586 D-W in 1912) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstägliche Gestellung von 28 879 D-W in 1913 und 26 517 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)		
	1912	1913	1912	1913	± 1913 gegen 1912 %
Ruhrbezirk					
16.—31. Okt.	373 790	430 527	26 699	30 752	+ 15,18
1.—31. Okt.	743 551	826 145	27 539	30 598	+ 11,11
1. Jan.—31. Okt.	7 322 890	8 196 411	28 661	32 143	+ 12,15
Oberschlesien					
16.—31. Okt.	144 166	172 185	10 298	12 299	+ 19,43
1.—31. Okt.	290 443	329 344	10 757	12 198	+ 13,40
1. Jan.—31. Okt.	2 712 042	2 852 985	10 762	11 277	+ 4,79
Preuß. Saarbezirk					
16.—31. Okt.	44 978	47 233	3 213	3 374	+ 5,01
1.—31. Okt.	85 331	90 103	3 160	3 337	+ 5,60
1. Jan.—31. Okt.	833 803	868 141	3 283	3 425	+ 4,33
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
16.—31. Okt.	24 778	34 435	1 770	2 460	+ 38,98
1.—31. Okt.	54 021	63 060	2 001	2 336	+ 16,74
1. Jan.—31. Okt.	425 185	510 160	1 681	2 005	+ 19,27
Niederschlesien					
16.—31. Okt.	19 482	19 951	1 392	1 425	+ 2,37
1.—31. Okt.	38 528	38 424	1 427	1 423	— 0,28
1. Jan.—31. Okt.	362 235	364 457	1 412	1 426	+ 0,99
Aachener Bezirk					
16.—31. Okt.	10 388	13 023	742	930	+ 25,34
1.—31. Okt.	21 415	25 350	793	939	+ 18,41
1. Jan.—31. Okt.	213 754	232 641	840	916	+ 9,05
zus.					
16.—31. Okt.	617 582	717 354	44 114	51 240	+ 16,15
1.—31. Okt.	1 233 289	1 372 426	45 677	50 831	+ 11,28
1. Jan.—31. Okt.	11 869 909	13 024 795	46 639	51 192	+ 9,76

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.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Briketts in der Zeit vom 1. bis 31. Oktober 1913 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich ¹ gestellte Wagen		± 1913 gegen 1912 %
	1912	1913	1912	1913	
A. Steinkohle					
Ruhrbezirk	743 551	826 145	27 539	30 598	+ 11,11
Oberschlesien	290 443	329 344	10 757	12 198	+ 13,40
Niederschlesien	38 528	38 424	1 427	1 423	— 0,28
Aachener Bezirk	21 415	25 350	793	939	+ 18,41
Saarbezirk	85 331	90 103	3 160	3 337	+ 5,60
Elsaß-Lothringen					
zum Saarbezirk	30 566	30 712	1 132	1 137	+ 0,44
zu den Rheinhäfen	6 979	7 430	258	275	+ 6,59
Königreich Sachsen	39 177	39 726	1 507	1 528	+ 1,39
Großherz. Badische Staatseisenbahnen	34 517	32 948	1 278	1 220	— 4,54
zus. A	1 290 507	1 420 182	47 851	52 655	+ 10,04
B. Braunkohle					
Dir.-Bez. Halle	132 355	124 494	4 902	4 611	— 5,94
„ Magdeburg	65 282	63 829	2 418	2 364	— 2,23
„ Erfurt	18 511	17 294	686	641	— 6,56
„ Kassel	4 903	4 337	182	161	— 11,54
„ Hannover	3 563	5 140	132	190	+ 43,94
Rheinischer Braunkohlenbezirk	54 021	63 060	2 001	2 336	+ 16,74
Königreich Sachsen	34 899	40 476	1 342	1 557	+ 16,02
Bayerische Staatseisenbahnen ²	9 812	9 206	363	341	— 6,06
zus. B	323 346	327 836	12 026	12 201	+ 1,46
zus. A u. B	1 613 853	1 748 018	59 877	64 856	+ 8,32

Von den verlangten Wagen sind nicht gestellt worden:

Bezirk	Insgesamt		Arbeits-täglich ¹	
	1912	1913	1912	1913
A. Steinkohle				
Ruhrbezirk	177 398	1 176	6 570	44
Oberschlesien	42 585	—	1 577	—
Niederschlesien	4 600	53	170	2
Aachener Bezirk	7 335	22	272	1
Saarbezirk	11 574	228	429	8
Elsaß-Lothringen				
zum Saarbezirk	6 232	—	231	—
zu den Rheinhäfen	1 063	66	39	2
Königreich Sachsen	8 902	90	342	3
Großh. Badische Staatseisenb.	8 628	—	320	—
zus. A	268 317	1 635	9 950	60
B. Braunkohle				
Dir.-Bez. Halle	21 749	20	806	1
„ Magdeburg	6 306	280	234	10
„ Erfurt	2 450	41	91	2
„ Kassel	1 393	4	52	—
„ Hannover	831	3	31	—
Rheinischer Braunkohlenbezirk	30 868	387	1 143	14
Königreich Sachsen	10 185	326	392	13
Bayerische Staatseisenbahnen ²	2 258	40	84	1
zus. B	76 040	1 101	2 833	41
zus. A u. B	344 357	2 736	12 783	101

¹ siehe Anmerkung in der Nebenspalte.

² Einschl. der Wagengestellung für Steinkohle.

Amtliche Tarifveränderungen. Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1267. Eisenbahngütertarif Teil II, Heft 3, gültig seit 1. Sept. 1913. Am 23. Okt. 1913 gibt die Kgl. Eisenbahndirektion Kattowitz eine größere Anzahl Berichtigungen von Frachtsatzdruckfehlern bekannt.

Westdeutscher Kohlenverkehr. Im Tarifheft I ist die Station Karlsruhe-Mühlburg nebst Frachtsätzen zu streichen. Gleichzeitig ist die auf S. 29 unter III 1 b des Nachtrages III zum Tarifheft I angeordnete Streichung der Station Neckarbischofsheim-Übergang aufgenommen worden. Die genannte Station ist mit Gültigkeit seit 23. Okt. 1913 mit den frühern Frachtsätzen in das Tarifheft I wieder einbezogen worden.

Mährisch-schlesisch-preußischer Kohlenverkehr seit 1. Juni 1906, Tfv. 1340. Seit 30. Okt. 1913, dem Tage der Betriebseröffnung der Station Bismarckhütte, ist diese Station mit den Frachtsätzen von Schwientochlowitz einbezogen. Der Stationsname Schwientochlowitz ist zu streichen.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Eisenbahngütertarif. Tfv. 1265. Teil II, Heft 2, gültig seit 1. Sept. 1913. Die Kgl. Eisenbahndirektion Kattowitz gibt am 31. Okt. 1913 eine größere Anzahl von Druckfehlerberichtigungen bekannt.

Niederschlesischer Staats- und Privatbahnkohlenverkehr, Heft 1. Mit dem Tage der Eröffnung für den Güterverkehr sind die Stationen Oppau, Beneschau, Kosmütz und Hultschin der Teilstrecke Hultschin—Dt. Krawarn der Neubaustrecke Annaberg—Hultschin—Dt. Krawarn—Haatsch des Dir.-Bez. Kattowitz aufgenommen worden.

Oberschlesischer Staats- und Privatbahnkohlenverkehr. Mittleres, nord- und südwestliches Gebiet, Tfv. 1100, Heft 2, gültig seit 1. Sept. 1913. Seit 1. Nov. 1913 führt der Bahnhof Westerhüsen-Salbke des Dir.-Bez. Magdeburg die Bezeichnung Magdeburg Südost. Die Station Westerhüsen-Salbke ist daher im Tarif mit den Frachtsätzen zu streichen und Magdeburg Südost ist mit den Frachtsätzen von Magdeburg aufzunehmen.

Norddeutsch-niederländischer Güterverkehr. Seit 5. Nov. 1913 sind die Stationen Geldrop, Heeze-Leende, Maarheeze und Sterksel der niederländischen Staatseisenbahnen bis auf weiteres mit den für die Station Best gültigen Entfernungen, Frachtsätzen und Leitungsvorschriften in die Abteilung A — 10 t-Tarif — des Ausnahmetarifs für Steinkohle usw. von deutschen Stationen nach Stationen der niederländischen Eisenbahnen vom 1. Febr. 1910 aufgenommen worden.

Nordwestdeutsch-bayerischer Güterverkehr. Ab 15. Nov. 1913 wird der Ausnahmetarif 6g für Braunkohle durch Aufnahme der Station Bettenhausen erweitert.

Oberschlesischer Staats- und Privatbahn-Kohlenverkehr. Tfv. 1100, Heft 2. Mittleres, nord- und südwestliches Gebiet, gültig seit 1. Sept. 1913. Ab 15. Nov. 1913 wird die Station Lubolz des Dir.-Bez. Halle einbezogen.

Südösterreichischer Verkehr. Eisenbahngütertarif Teil II, Heft 17 vom 1. Mai 1913. Ab 20. Nov. 1913 kommen für die Beförderung von Grubenholz des Abschnittes H Frachtsätze von österreichischen Stationen nach Penzberg Gbf. zur Einführung.

Saarkohlentarif Heft 5 und Westdeutscher Kohlenverkehr. Vom Tage der Eröffnung (21. Nov. 1913) der neugebauten Bahnstrecke Singen (Hohentwiel)—Beuren-Büßlingen werden die Stationen Beuren-Büßlingen, Binningen, Hilzingen, Riedheim und Storzeln für den unbeschränkten Güterverkehr einbezogen.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 10. Nov. 1913 die Notierungen die gleichen wie die in Nr. 40 d. J. S. 1664/5 veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 17. d. M., nachm. von 3½—4½ Uhr statt.

Düsseldorfer Börse. Am 7. Nov. 1913 ist notiert worden¹:
Kohle, Koks und Briketts

Gas- und Flammkohle	(für 1 t)
Gasflammförderkohle	12,25—13,25
Fettkohle	
Förderkohle	12,00—12,75
Bestmelierte Kohle	13,00—13,50
Kokskohle	13,25—14,00
Magere Kohle	
Förderkohle	11,25—12,75
Bestmelierte Kohle	13,25—14,75
Anthrazitnußkohle II	22,00—26,00
Koks	
Gießereikoks	19,00—21,00
Hochofenkoks	16,50—18,50
Brechkokk I und II	21,00—24,00
Briketts	11,50—15,00
Erz	(für 10 t)
Rohspat	131
Gerösteter Spateisenstein	190
Roteisenstein Nassau 50% Eisen	145
Roheisen	(für 1 t)
Spiegeleisen Ia. 10—12% Mangan ab Siegen	82
Weißstrahl. Qual. Puddelroheisen	
Rheinisch-westfälische Marken	69
Siegerländer	69
Stahleisen ab Siegerland	72—73
ab Rheinland-Westfalen	74—75
Deutsches Bessemereisen	81,50
Luxemb. Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	63—65
Deutsches Gießereieisen Nr. I	77,50
„ „ „ III	74,50
„ Hämatit	81,50
Stabeisen	
Gewöhnl. Stabeisen aus Flußeisen	95—98
Bandeisen	
Bandeisen aus Flußeisen	115—120
Blech	
Grobblech aus Flußeisen	100—105
Kesselblech aus Flußeisen	110—115
Feinblech	117,50—122,50
Draht	
Flußeisenwalzdraht	117,50

Der Kohlen- und Koksmarkt ist infolge verzögerten Abrufs schwächer, der Eisenmarkt liegt unverändert.

Vom englischen Kohlenmarkt. Die Marktlage wird im ganzen als gesund bezeichnet, wenngleich sie in einigen Punkten zu wünschen läßt. Im allgemeinen sind die Gruben flott beschäftigt, namentlich infolge des umfangreichen Ausfuhrgeschäfts, wie es sich gewöhnlich vor Schluß der Ostseehäfen zeigt; in diesem Jahre ist es durch die außerordentlich großen Bestellungen von Rußland besonders lebhaft. Die Inlandnachfrage hat sich entsprechend dem

¹ Wo nichts anderes bemerkt ist, gelten die Preise ab Werk.

allgemeinen industriellen Rückgang verlangsamt, bewegt sich indessen noch immer auf einer ziemlichen Höhe, und bislang haben sich Angebot und Nachfrage das Gleichgewicht halten können. Was hierbei allerdings mitspricht, ist die vielfach verminderte Förderung; in vielen Bezirken ist aus der einen oder andern Ursache in den letzten Wochen und Monaten viel unregelmäßiger gearbeitet worden als im ersten Teil des Jahres. Die Lagerbestände haben infolgedessen nicht zugenommen und die Preise erhalten gleichzeitig eine Stütze. Manche Sorten sind bei guter Nachfrage geradezu knapp, so namentlich die von der Marine benötigten. Schleppend ist die Nachfrage in Hausbrandsorten infolge der ungewöhnlich milden Witterung; immerhin haben sich die Preise im wesentlichen behaupten können. Matt war auch noch immer das Geschäft in den meisten Sorten Kleinkohle trotz durchweg billigen Angebots; man verspricht sich eine Besserung von den kürzern Tagen, die einen stärkern Bedarf der elektrischen Kraftstationen bedingen. Die Gesamtstimmung ist zuversichtlich und man glaubt für den Rest des Jahres keine Abschwächung mehr befürchten zu brauchen.

In Northumberland und Durham sind beste Sorten Maschinenbrand andauernd gut gefragt und für prompten Bedarf kaum in größeren Mengen erhältlich. Beste Sorten notieren für den laufenden Monat 14 s 9 d bis 15 s fob. Blyth, für Dezemberversand ist 14 s 6 d bezahlt worden. Die Verkaufstätigkeit für das erste Vierteljahr 1914 hat inzwischen eingesetzt, doch sind noch keine Ergebnisse bekannt geworden. Auch am Tyne sind beste Sorten sehr fest zu 15 s; geringere Sorten bewegen sich zwischen 12 s und 13 s 6 d. Maschinenbrand-Kleinkohle hat noch immer einen schwierigen Absatz und wird überreichlich angeboten. Auch für das nächste Jahr sind zu verhältnismäßig niedrigen Preisen Aufträge hereingenommen worden. Nominell stehen gute Durchschnittssorten auf 7 s 6 d bis 7 s 9 d fob. Blyth. Für beste Sorten bestehen einige günstiger gestellte Gruben auf 9 s. In Durham-Gaskohle bleiben die Gruben auf Grund der getätigten Abschlüsse durchweg flott beschäftigt; neue Bestellungen von Belang haben die letzten Wochen kaum gebracht. Beste Sorten werden jetzt für November zu 15 s 3 d fob. Tyne angeboten, zweite bewegen sich zwischen 13 s 6 d und 14 s 6 d. Kokskohle ist stetig zu 13 s 3 d bis 13 s 6 d. Beste Schmiedekohle erzielt 14 s 9 d, gute Durchschnittssorten 13 s 9 d. Gießereikoks hat sich nach Verminderung der Erzeugung gefestigt und hält sich in letzter Zeit stetig auf 21 s. In Newcastle-Gaskoks liegen jetzt gute Aufträge vor, doch kommen die Preise noch nicht über 17 s 9 d hinaus. Bunkerkohle geht andauernd flott zu 13 s bis 14 s 9 d fob. für die verschiedenen Sorten. In Lancashire ist das Hausbrandgeschäft in Anbetracht der milden Witterung befriedigend und die Preise haben sich ohne Schwierigkeit behaupten können. Für die Ausfuhr notierte beste Förderkohle 17 s bis 17 s 3 d, gute zweite 14 s 6 d bis 15 s, Küchenkohle 13 s 9 d bis 14 s 3 d. In Yorkshire entspricht die Nachfrage in Hausbrandsorten nicht immer den Erwartungen, doch behaupten sich die Preise leidlich. Beste Haigh Moor notiert 15 s, beste Silkstone 15 s 6 d bis 16 s, bester Barnsley-Hausbrand 14 s 6 d bis 15 s, zweite Sorten 11 s 6 d bis 13 s 6 d. In Cardiff hat sich Maschinenbrand in den letzten Wochen gut behauptet, für November erwartet man andauernde Stetigkeit und wohl auch für den Rest des Jahres. Beste und zweite Sorten sind für die Marine in der ganzen Förderhöhe angefordert worden, so daß für die allernächste Zeit kaum irgendwelche Mengen verfügbar sind. Dabei ist die Förderung noch immer unter dem Durchschnitt; seit dem Grubenunglück von Senghenydd sind zahlreiche Leute nicht wieder angefahren, und eine Reihe von Gruben

hat wegen der einen oder andern Frage Arbeitseinstellungen zu verzeichnen. Das Ausfuhrgeschäft litt verschiedentlich unter dem Mangel an genügendem Schiffsraum infolge der stürmischen Witterung. Das Hauptinteresse gilt gegenwärtig den großen Abschlüssen für das nächste Jahr, im besonderen den Bestellungen der Admiralität, die sich auf etwa 1½ Mill. t belaufen; Einzelheiten werden jedoch vor der Hand nicht bekannt werden. Beste Sorten Maschinenbrand notierten zuletzt 20 s bis 20 s 6 d fob. Cardiff, zweite Sorten sind gleichfalls knapp zu 19 s bis 19 s 6 d, gewöhnliche zweite notiert 18 s 3 d bis 18 s 9 d, geringere Sorten bewegen sich zwischen 16—18 s; Kleinkohle erzielt je nach Sorte 7—11 s. Monmouthshire-Kohle ist gleichfalls knapp infolge verschiedener Arbeitseinstellungen, und beste Sorten sind kaum erhältlich. Beste Stückkohle notiert 17 s bis 17 s 6 d, beste zweite 15 s 9 d bis 16 s 8 d, geringere Sorten 14 s 9 d bis 15 s 9 d, Kleinkohle je nach Sorte 6 s bis 8 s 3 d. Hausbrandsorten sind gut gefragt und stetig, beste zu 19—20 s, andere zu 16 s 6 d bis 18 s 6 d. Bituminöse Rhondda ist fest, Nr. 3 zu 16—17 s, Nr. 2 zu 13 s bis 13 s 9 d für beste Stückkohle. Koks liegt sehr still und für prompte Lieferung wird auch unter den Tagespreisen abgegeben; Hochofenkoks notierte zuletzt 18 s 6 d bis 20 s, Gießereikoks 23—26 s, Spezialkoks 27—29 s.

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 11. November 1913.

Kohlenmarkt.

		l l. t			
Beste northumbrische					
Dampfkohle	14 s 9 d bis	— s — d	fob.		
Zweite Sorte	14 „ 6 „ „	— „ — „	„		
Kleine Dampfkohle	7 „ 6 „ „	7 „ 9 „	„		
Beste Durham-Gaskohle	15 „ 3 „ „	15 „ 6 „	„		
Zweite Sorte	14 „ — „ „	— „ — „	„		
Bunkerkohle (ungesiebt)	13 „ — „ „	14 „ — „	„		
Kokskohle (ungesiebt)	13 „ — „ „	14 „ — „	„		
Beste Hausbrandkohle	15 „ 6 „ „	15 „ 9 „	„		
Exportkoks	22 „ 6 „ „	23 „ — „	„		
Gießereikoks	18 „ 9 „ „	22 „ 6 „	„		
Hochofenkoks	17 „ 6 „ „	18 „ 6 „	fob. Tyne Dock		
Gaskoks	17 „ 9 „ „	18 „ — „	„		

Frachtenmarkt.

Tyne-London	3 s 1½ d bis	— s — d
„ -Hamburg	3 „ 6 „ „	— „ — „
„ -Swinemünde	5 „ — „ „	— „ — „
„ -Cronstadt	5 „ 9 „ „	— „ — „
Tyne-Genua	8 „ — „ „	— „ — „
„ -Kiel	5 „ 3 „ „	— „ — „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 11. (5.) November 1913.

Rohteer	28,86—32,94 (28,60—33,20) M 1 l. t;
Ammoniumsulfat London	250,26—252,81 M (dsgl.) l l. t, Beckton prompt;
Benzol 90 % ohne Behälter	1,15—1,19 M (dsgl.). 50 % ohne Behälter 1,02 M (dsgl.), Norden 90 % ohne Behälter 1,02—1,06 (1,06) M, 50 % ohne Behälter 0,94 M (dsgl.) 1 Gall.;
Toluol London ohne Behälter	0,89—0,94 M (dsgl.), Norden ohne Behälter 0,92—0,94 (0,89—0,94) M, rein mit Behälter 1,19 M (dsgl.) 1 Gall.;
Kreosot London ohne Behälter	0,29—0,30 M (dsgl.), Norden ohne Behälter 0,26—0,27 M (dsgl.), 1 Gall.;
Solventnaphtha London	90/100 % ohne Behälter 0,85 bis 0,89 M (dsgl.), 90/180 % ohne Behälter 0,87 bis 0,92 M (dsgl.), 90/180 % ohne Behälter 0,92—0,94 M (dsgl.), Norden 90 % ohne Behälter 0,79—0,83 M (dsgl.) 1 Gall.;

Rohnaphtha 30% ohne Behälter 0,45—0,47 \mathcal{M} (dsgl.),
Norden ohne Behälter 0,43—0,45 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
Raffiniertes Naphthalin 91,93—183,87 (91,93—204,29) \mathcal{M}
1 l. t.

Karbolsäure roh 60% Ostküste 1,11—1,15 (1,06—1,11) \mathcal{M} ,
Westküste 1,11—1,15 (1,06—1,11) \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
Anthrazen 40—45% A 0,13—0,15 \mathcal{M} (dsgl.) Unit;
Pech 42,39—43,41 (42,90—43,92) \mathcal{M} f. a. s.; Ostküste 42,39
bis 42,90 (42,90—43,41) \mathcal{M} , Westküste 41,88—42,39 (42,39
bis 42,90) \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 2½% 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 Leichter Schiff nur am Werk).

Metallmarkt (London). Notierungen vom 11. Nov. 1913
Kupfer 68 £ 10 s, 3 Monate 68 £.
Zinn 179 £, 3 Monate 180 £ 5 s.
Blei, weiches fremdes November-Lfg. (G) 19 £ 10 s, November-Abladung (bez.) 19 £ 7 s 6 d bis 19 £ 6 s 3 d, Dezember 18 £ 17 d 6 s, März (bez.) 18 £ 6 s 3 d, englisches 20 £ 5 s.
Zink, G. O. B. prompt (W.) 20 £ 12 s 6 d, Februar (bez.) 21 £ 5 s, Sondermarken 21 £ 17 s 6 d.
Quecksilber (1 Flasche) 7 £ 5 s.

Patentbericht.

Anmeldungen.

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

Vom 3. November 1913 an.

1 a. M. 49 763. Schleuder zum Zentrifugieren von Erzschlamm o. dgl. mit kreisenden und um die eigne Achse sich drehenden Schleudertrommeln. Wilhelm Mauß, Johannesburg (Transvaal); Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 6. 12. 12.

1 b. E. 19 394. Schutzmagnetreden mit in die auszuwesenden Massen ragenden Polen. Elektrizitäts-Gesellschaft »Colonia« m. b. H., Köln-Zollstock. 18. 7. 13.

5 d. E. 18 628. Einrichtung zur Sonderbewetterung in Bergwerken mit Preßluftdüsen unter Verwendung eines Verteilflügelrades. Hans Erbe, Sodingen b. Herne. 13. 11. 12.

49 g. T. 18 169. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von nahtlosen Kühlformen für Hochöfen, Kupolöfen u. dgl. aus Eisen, Stahl, Kupfer oder andern Metallen oder Metallegierungen. Isidor Tobisch, Wien; Vertr.: Dipl.-Ing. C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner und E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 25. 1. 13.

50 e. M. 48 117. Vorrichtung zum Reinigen von Taschenfiltern mit in den Zwischenräumen zwischen den einzelnen Filtertaschen auf der Einströmungsseite der Gase hin und her bewegten, mit Reinigungswerkzeugen versehenen Rahmen. Maschinenbau-A.G. Balcke, Bochum. 12. 6. 12.

78 e. S. 38 674. Herstellung von Sprengstoffen. Sprengstoff A.G. Carbonit, Hamburg. 1. 4. 13.

81 e. B. 67 815. Einrichtung zum Entriegeln von Hängebahnwagen; Zus. z. Pat. 235 419. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 18. 6. 12.

81 e. L. 30 458. Einrichtung zum Einfüllen, Lagern und Abzapfen feuergefährlicher Flüssigkeiten unter Verwendung einer schwereren, neutralen Flüssigkeit. Hermann Lange, Berlin, Köpenickerstr. 125, und Karl Ruppel, Charlottenburg, Knesebeckstr. 5. 20. 6. 10.

87 b. D. 29 441. Befestigung der Werkzeugbüchse an Preßluft-Werkzeugen. Deutsche Preßluft-Werkzeug- und Maschinenfabrik G. m. b. H., Berlin-Oberschöneweide. 25. 8. 13.

Vom 6. November 1913 an.

5 b. W. 41 820. Bohrkopf für Gesteinbohrmaschinen, bei dem auf der Bohrspindel gelagerte Dichtungsschalen von aufeinanderverschiebbaren Nutenringen zusammengehalten werden. Edward Francis Winkelmeyer, Beacon Hill (Mich., V. St. A.); Vertr.: Dipl.-Ing. Arthur Kuhn, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 15. 3. 13.

20 a. T. 18 369. Laufwerk für Seilhängebahnen mit zwei Laufrollen, deren Drehachsen in Gabeln gelagert sind. Gustav Thorkildsen, Kristiania; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner und E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 2. 4. 13.

26 a. K. 53 893. Vorrichtung zum Entleeren senkrechter Retorten; Zus. z. Pat. 264 407. Heinrich Koppers, Essen (Ruhr), Moltkestr. 29. 5. 2. 13.

26 a. K. 54 020. Vorrichtung zum Entleeren senkrechter Retorten; Zus. z. Pat. 264 407. Heinrich Koppers, Essen (Ruhr), Moltkestr. 29. 19. 2. 13.

26 d. A. 23 294. Vorrichtung zum Reinigen von Gasen oder Luft von flüssigen oder festen Beimengungen. John Armstrong, Westminster (London); Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner und E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 4. 1. 13.

27 b. H. 57 268. Teleskoprohr-Kolbenzapfenschmierung für stehende Hochdruckkompressoren. Dipl.-Ing. Hans Hirschlauff, Laeken-Brüssel; Vertr.: Dipl.-Ing. R. Fischer, Pat.-Anw., Berlin SW 47. 21. 3. 12.

27 c. A. 24 222. Vorrichtung zum Erhöhen des Druckes von doppelseitigen Kreisgebläsen oder -pumpen. A.G. Brown, Boveri & Co., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 30. 6. 13.

40 a. W. 40 446. Verfahren zur Vorbehandlung von fein zerteiltem Zinkoxyd durch Erhitzen unter Zusatz einer Flüssigkeit. Dr. Klaus Witte, Griesheim (Main). 29. 8. 12.

50 e. A. 23 198. Zerkleinerungsmaschine, deren Schläger und deren Gehäuse einen in der Richtung der Vermahlung zunehmenden Durchmesser aufweisen. Alpine Maschinenfabrik G. m. b. H. vorm. Holzhäuersche Maschinenfabrik, G. m. b. H., Augsburg, und Albert Kuhr, Augsburg-Göggingen. 11. 12. 12.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 3. Nov. 1913.

1 a. 574 140. Vorrichtung zum Zerkleinern, Sieben und Durchmischen von künstlichem Dünger, Mineralien, Lehm, Chemikalien und andern Massen. George Marsh Tyler, Plymouth (Engl.); Vertr.: H. Neuendorf, Pat.-Anw., Berlin W 57. 8. 10. 13.

5 a. 574 534. Sammelbehälter für Vakuum-Tiefbohr- und Fördereinrichtungen. Max Jungbauer, Augsburg, Argonstr. 16a. 8. 10. 13.

5 c. 574 048. Zentriervorrichtung für das Bohrgestänge von Aufbruchbohrmaschinen. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 3. 10. 13.

5 c. 574 058. Lotvorrichtung für Aufbruchbohrungen. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 4. 10. 13.

5 c. 574 470. Beton-Firstenpfehl. Paul Müller, Kattowitz (O.-S.), Wilhelmplatz 2. 27. 9. 13.

5 d. 573 993. Selbsttätige Vorrichtung zur Verhütung von Verstopfungen in Rohrleitungen für Bergeversatzgut mit Wasserspülung. Johann Kolodziej, Siemianowitz b. Beuthen (O.-S.). 6. 4. 12.

20 a. 573 779. Kettenfänger für Kettenbahnen. Richard Koch, Harbke b. Helmstedt. 2. 9. 13.

20 a. 574 025. Kupplungsvorrichtung. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 20. 9. 13.

20 a. 574 511. Kugellager für die Laufrollen von Hängebahnwagen. J. Pohlig A.G., Köln-Zollstock. 6. 10. 13.

20 e. 574 866. Kuppelglied für Förderwagenkupplungen. W. Kohlus & Co. G. m. b. H., Plettenberg. 13. 10. 13.

21 b. 574 542. Elektrischer Stromerzeuger, im besondern für Lampen und Laternen, wie Grubenlampen, Fahrradlampen, Hauslaternen u. dgl. Heinrich Bever, Gestel b.

Eindhoven (Holl.); Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner, M. Seiler und E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 10. 10. 13.

21 d. 574 046. Anker für magnet-elektrische Zündvorrichtungen. Apparatebauanstalt Fischer G. m. b. H., Frankfurt (Main)-Oberrad. 3. 10. 13.

24 k. 573 881. Feuerbeständiges Formstück. Poetter, G. m. b. H., Düsseldorf. 29. 9. 13.

27 c. 573 748. Luftgebläse. Martin Pfeifer, Dresden, Dinterstr. 1. 4. 10. 13.

42 l. 574 306. Vorrichtung zur Entnahme von Gasproben. Dr.-Ing. Heinrich Lütke, Völklingen (Saar). 7. 10. 13.

43 a. 574 075. Vorrichtung zur Beschleunigung der Ausgabe von Fördermarken. E. Nacks Nachf., Kattowitz (O.-S.). 18. 11. 12.

47 b. 573 824. Greiferscheibe für kalibrierte Ketten mit radial verstellbaren Mitnehmern. A. W. Mackensen Maschinenfabrik und Eisengießerei G. m. b. H., Schlöningen. 3. 10. 13.

50 c. 573 919. Stein- und Rohrmühle. Frederick A. Jordan, Sellwood (Kanada); Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 3. 6. 13.

59 b. 574 474. Rotations-Kapselpumpe für Hoch- und Niederdruck. Marie Bergmann, geb. Jacob, Mannheim, K. 1. 6. 13. 11. 12.

80 a. 574 514. Formgehäuse für Briкетtpressen. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A. G., Zeitz. 6. 10. 13.

81 c. 573 916. Selbstgreifer für Massengüter. Unruh & Liebig, Abteilung der Peniger Maschinenfabrik und Eisengießerei A. G., Leipzig-Plagwitz. 10. 10. 12.

81 e. 573 954. Becher für steilstehende Entwässerungs-Becherwerke mit besonderer Tropfwasser-Ableitungswand. Julius Kratz, Dortmund, Ardeystr. 76. 2. 10. 13.

81 e. 574 330. Anordnung von Laufschielen an Wipperlaufringen für wechselnde Umfangsgeschwindigkeit. Bernh. Walter, Gleiwitz, Augustastr. 6. 17. 9. 13.

81 e. 574 667. Förderkette. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 20. 9. 13.

87 b. 574 867. Luftpumpenhammer. Vitus Oppenrieder, Bad Aibling. 13. 10. 13.

81 e. 574 797. Selbsttätiger Kreiselwipper. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 10. 3. 13.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

35 a. 490 624. Vorrichtung zur Bewegung der Förderwagen usw. Maschinenfabrik Hasenclever A. G., Düsseldorf. 16. 10. 13.

87 b. 474 026. Sicherung für Handgriffe usw. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A. G., Gelsenkirchen. 10. 10. 13.

Deutsche Patente.

5 a (1). 266 116, vom 18. März 1912. Franz Mellar in Übach b. Geilenkirchen. *Antrieb für Tiefbohrvorrichtungen, deren vom Schwengel bewegtes Seil in seiner Spannung durch einstellbare Federn geändert werden kann, mit durch Doppelsexcenter veränderlichem Hub.*

Die gegeneinander einstellbaren Teile des Doppelsexcenters liegen so ineinander, daß sie eine stetig fortschreitende Verstellung ermöglichen.

5 d (2). 265 962, vom 30. August 1912. Benjamin Polap in Poremba, Kr. Zabrze (O.-S.). *Aus einem mit Segeltuch bespannten Gerippe bestehende, zusammenklappbare und tragbare Vorrichtung zum schnellen rauchdichten Abschließen der Stollen bei Grubenbränden.*

Das Segeltuch ragt über die Seitensäulen sowie über das obere Ende des Gerippes hinaus. An den Seitensäulen sowie oben an den senkrechten Säulen des Gerippes sind voneinander unabhängige Federn angebracht, deren

Enden an den äußern Rändern des Segeltuches befestigt sind. Durch die Federn werden die überstehenden Teile des Segeltuches, nachdem die Vorrichtung aufgestellt ist, so dicht gegen die Stollenwände gepreßt, daß, selbst wenn das Stollenprofil sehr unregelmäßig ist, nur noch unbedeutende, leicht zu verstopfende Undichtigkeiten verbleiben.

5 e (1). 265 961, vom 16. Februar 1912. Allgemeine Tiefbohr- und Schachtbau-A. G. in Düsseldorf. *Verfahren zum Abteufen von Schächten bei gleichzeitiger Auskleidung.*

Unterhalb des an dem Vortreibezylinder der Schachtverkleidung *b* angebrachten Bodens *c* befindet sich der Raum *f* des Schachtes. Durch ein durch den Boden hindurchgeführtes, mit dem Bohrer *e* o. dgl. ausgestattetes Rohr *g* wird von Tage her Wasser unter einem Druck in den Raum *f* eingeführt, der größer ist als der der Schachtteufe entsprechende, von außen gegen das Schachtinnere gerichtete Druck. Der oberhalb des Bodens befindliche Schachtteil bleibt dabei von Wasser frei.

5 e (3). 266 022, vom 9. Juni 1911. Allgemeine Tiefbohr- und Schachtbau-A. G. in Düsseldorf. *Verfahren und Einrichtung zum Abteufen von Schächten und zum Vortreiben von Tunneln und Strecken im festen Gebirge.*

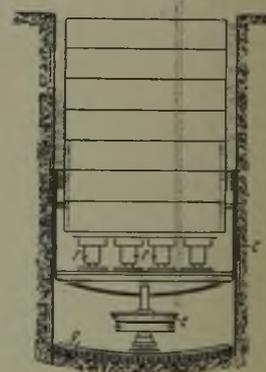
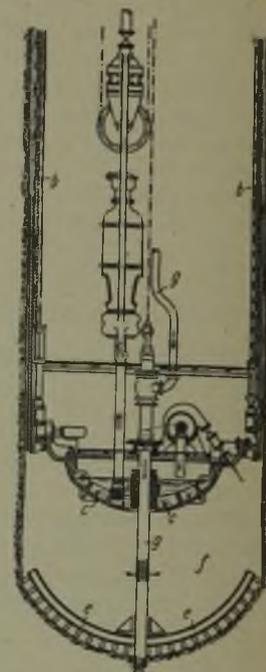
Bei dem Verfahren wird in bekannter Weise ein Schutzboden *c* verwendet, der durch hydraulische Pressen *v* o. dgl. vortrieben wird, und unter dem Gesteinbohrer *g* angeordnet sind, die von einer am Schachtboden angeordneten Turbine *e* angetrieben werden. Nach der Erfindung soll zum Betrieb der Turbine, die im Schutzboden gelagert ist, die lebendige Kraft des Gebirgswassers benutzt werden. Zu diesem Zweck wird das unter hohem Druck stehende Gebirgswasser, das durch den Schutzboden am Aufsteigen gehindert wird, durch die mit einer Regelungsvorrichtung ausgestattete Turbine in den oberhalb des Schutzbodens befindlichen Teil des Schachtes geleitet, von wo es durch eine Pumpe zutage gefördert wird.

5 d (2). 266 180, vom 23. November 1912. Heinrich Pfannkuche in Oberhausen (Rhld.). *Förderkette.* Zus. z. Pat. 264 774. Längste Dauer: 20. April 1927.

Die Glieder der Kette, die bei der im Hauptpatent geschützten Schleuse für Förderwagen verwendet werden soll, sind an ihrer Oberseite geschlossen und an ihren Enden abwechselnd so nach außen und innen gewölbt, daß die Enden benachbarter Glieder ineinander greifen und die gestreckte Kette eine glatte Oberfläche hat.

12 e (2). 265 579, vom 22. Mai 1912. Emil Dähnhardt in Algringen (Lothr.). *Verfahren zur Regelung der Temperatur der mit Trockenfilter zu reinigenden Gichtgase.*

Die aus dem Ofen kommenden Gase werden durch Trockenfilter geleitet, die durch mit Schiebern versehene



Zwischenwände in Kammern geteilt sind, wobei die Endtemperatur der Gase durch Einstellung der Schieber geregelt wird. Um in den Fällen, in denen die dem Kühler zuströmenden Gase bereits auf oder unter den Taupunkt abgekühlt sind, eine Störung der Filtration zu verhindern, werden die Gase, bevor sie in den Kühler geleitet werden, durch einen Erhitzer geführt.

12 e (2). 265 584, vom 29. November 1912. Eugen Liebrecht in Mannheim. *Verfahren zum Entstauben von Luft und Industriegasen.*

Die zu reinigenden Gase werden durch Filter aus kristallinischem, formbeständigem und löslichem Stoff hindurchgeleitet, dem Feuchtigkeit, z. B. in Form von Wasserdampf oder Nebelform, zugeführt wird.

12 e (2). 265 637, vom 7. Juli 1912. Charles Howard Fowler und Edward Arnold Medley in Gread Crosby (Lancashire, Engl.). *Gasreiniger mit auf einer sich drehenden Achse gruppenweise angeordneten, dicht nebeneinander liegenden und mit zentralen Öffnungen versehenen Scheiben, denen die Reinigungsflüssigkeit von der Mitte aus zugeführt wird.*

In den zentralen Öffnungen der Scheibe sind auf der Scheibenachse Flügel angeordnet, an denen entlang die Flüssigkeit herunterrieselt, und durch welche die Flüssigkeit zwischen die Scheiben geschleudert wird.

12 e (2). 265 964, vom 1. September 1912. Erwin Möller in Brackwede (Westf.). *Verfahren und Vorrichtung zur elektrischen Ausscheidung von Schwebekörpern aus elektrisch nichtleitenden Flüssigkeiten oder, im besondern, Gasen.*

Die zu behandelnde Flüssigkeit (Rohgas) wird aus einer Sammelkammer in voneinander getrennten, im Querschnitt kreisförmigen Einzelströmen weitergeleitet, die Hochspannungsentladungen ausgesetzt werden.

12 k (2). 266 118, vom 8. September 1912. Firma Karl Still in Recklinghausen. *Sättigungskasten für die Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak mit einem oberhalb der Sättigungsflüssigkeit befindlichen Sammelraum für das nicht absorbierte Gas.*

Der Gassammelraum der Kasten ist mit einem hohlen Mantel umgeben, der zur Isolierung des Raumes dient und als Flüssigkeitsausscheider für das aus den Kasten abziehende Gas ausgenutzt wird. Zu diesem Zweck sind in den Hohlraum des Mantels zueinander versetzte, rechtwinklig zur Strömungsrichtung des abziehenden Gases stehende Stoßbleche eingebaut.

20 k (1). 266 130, vom 29. Oktober 1912. Martin Bolt in Beuthen (O.-S.). *Schrägaufzug für Hängebahnwagen.*

Parallel zur geradlinig ansteigenden Fahrschiene für die Hängebahnwagen ist eine Förderschnecke angeordnet, deren Windungen solche Lage zur Fahrschiene haben, daß sie mit Teilen der auf die Fahrschiene auffahrenden Wagen in Eingriff kommen und die Wagen auf der Schiene aufwärts oder abwärts befördern. Der Abstand der Windungen von der Schneckenachse kann verschieden groß, und die Steigung der Windungen kann an den Enden der Schnecken kleiner sein als auf deren mittlerem Teil.

24 c (1). 266 133, vom 1. Dezember 1910. William Arthur Bone, James William Wilson in Leeds und Cyril Douglas McCourt in London. *Feuerung für Kessel oder ähnliche Heizvorrichtungen zur Verbrennung explosiver Gase.*

Bei der Feuerung sind in den Heizrohren oder -kanälen des Kessels stückige, feuerfeste Körper in Zwischenräume und Durchtrittöffnungen zwischen sich freilassenden Schichten oder in loser Schüttung untergebracht. Die Heizrohre oder -kanäle sind an dem Ende, an dem die zu verbrennenden explosiven Gase in sie eingeführt werden, mit einer aus feuerfestem Stoff bestehenden Düse versehen.

26 b (17). 266 138, vom 13. Juni 1911. Julius Bertram in Düsseldorf. *Azetylenlampe, im besondern für Gruben-zwecke, mit durch Verschraubungsbolzen zusammengehaltenem*

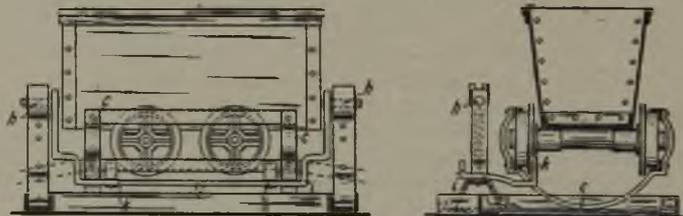
oberem Wasserbehälter und Lampenboden bzw. Karbidbehälter
Zus. z. Pat. 243 466. Längste Dauer: 16. März 1925.

Der Mantel des Wasserbehälters der Lampe wird von einer an der dem Verschlussbolzen als Angriff dienenden Haube angeordneten Hülse und der Boden des Behälters von dem Bund des durch seinen Mantel hindurchgeführten Verschlussbolzens gebildet. Gegen dessen Bund legt sich die obere Stirnfläche des Mantels des Karbidbehälters; zwischen diesem Mantel und dem Bund ist eine Dichtungsscheibe eingelegt.

61 b. 266 097, vom 7. März 1912. Fabrik explosions-sicherer Gefäße, G. m. b. H. in Salzkotten ((Westf.). *Verfahren von Löschern von in Brand geratenem Benzin und ähnlichen, leicht brennbaren Flüssigkeiten.*

Am Boden oder in der Nähe des Bodens der die leicht brennbare Flüssigkeit enthaltenden Gefäße soll eine trockne Mischung von Chemikalien (Aluminiumsulfat oder Oxalsäure und doppelkohlen-saures Natron, Natriumsulfit, Aluminiumsulfat usw.) angeordnet werden, die bei Zuführung von Wasser kohlen-säurehaltigen Schaum an die Oberfläche der Flüssigkeit treten lassen und durch Abschluß der Luft das Feuer ersticken.

81 e (22). 266 283, vom 27. Juli 1912. Hermann Schwarz in Kray. *Förderwagenkippeinrichtung mit einer seitlich außerhalb des freien Durchfahrtsprofils der Förderwagen angeordneten Zapfenkippvorrichtung.*



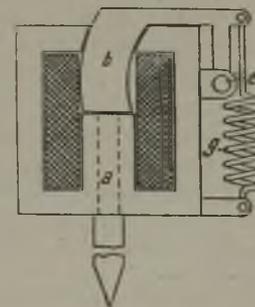
Die Förderwagen werden durch ein die Laufräder der Wagen allseitig umschließendes Wiegen-gestell *c* in den frei pendelnd aufgehängten Bügel *i* der Zapfenkippvorrichtung übergeführt, da sich das Wiegen-gestell gegen Ende seiner Abwälzung in den sich selbsttätig zu ihm einstellenden Bügel legt. Die Zapfen *h* des Bügels sind so gelagert, daß sie in der Schwerpunktachse der Förderwagen liegen, wenn diese mit der Wiegevorrichtung in dem Bügel ruhen. Infolgedessen können die Wagen leicht in die zu ihrer Entleerung erforderliche Lage gebracht werden. Damit der Bügel *i* von dem Wiegen-gestell sicher in die richtige Lage gebracht wird, ist er an seinem Ende mit dem Seitenprofil des Wiegen-gestelles angepaßten Teilen *k* ausgestattet, die unter das Wiegen-gestell greifen.

81 e (23). 266 079, vom 15. November 1912. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther A. G. in Braunschweig. *Ausladevorrichtung für schlechtriessendes oder backendes Schüttgut aus Hallen oder Lagerplätzen mit Hilfe eines auf einer Schiebebühne fahrbaren Kratzers.*

Der Kratzer besteht aus einer mit Vorsprüngen besetzten endlosen Kette, die so geführt ist, daß sie unter der Schiebebühne hinwegläuft und nach beiden Seiten nach außen zu schräg ansteigt.

87 b (3). 266 018, vom 9. September 1911. Ernst Fäßler in Frankfurt (Main). *Elektromagnetisches Schlagwerkzeug.*

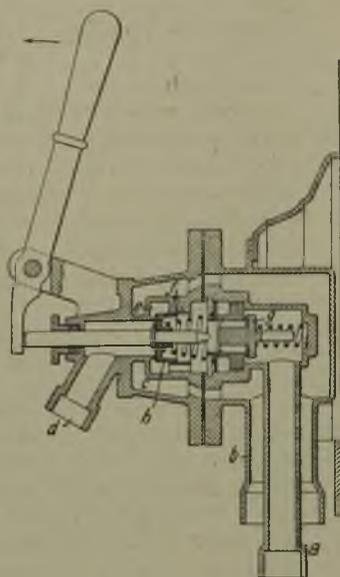
Der Anker *b* des Werkzeuges ist um einen Zapfen *e* drehbar, so daß er sich in einer kreisbogenförmigen Bahn bewegt. Die den Anker zurückziehende Feder *g* greift ferner so an dem den Anker tragenden, drehbar gelagerten Hebel an, daß die in Richtung der Anker-



bewegung wirkende Komponente der Federkraft bei Annäherung des Ankers an den Kern *a* des Magneten abnimmt.

81 e (38). 266 282, vom 18. Juni 1912. Martini & Hüneke Maschinenbau-A. G. in Berlin. Zapfvorrichtung für mit einer Druckgasleitung ummantelte Flüssigkeitsleitungen, im besondern für feuergefährliche Flüssigkeiten.

Zwischen der Zapfleitung *d* und der Flüssigkeitsleitung *a* der Vorrichtung ist eine gegen beide Leitungen durch unter Federdruck stehende Absperrvorrichtungen *h* bzw. *g* abschließbare Zwischenkammer *e* eingeschaltet, die bei der in der Abb. dargestellten Schließlage der Absperrvorrichtungen durch einen Kanal *f* mit dem Druckgasraum *c* der Mantelleitung *b* in Verbindung steht. Der Kanal *f* wird beim Abzapfen durch die Absperrvorrichtung *h* unmittelbar oder mittelbar geschlossen, bevor die Absperrvorrichtung *g* geöffnet wird, und beim Unterbrechen des Abzapfens geöffnet, nachdem die Absperrvorrichtung *g* geschlossen ist.



Das auf S. 1630 aufgeführte Patent von Alfred von Kamen in Essen (Ruhr), betr. *Koksofen mit aus senkrechten Zügen gebildeten Heizwänden, die je zwei Reihen von Brennerdüsen besitzen*, trägt statt der dort angegebenen Nr. 264 768 die Nr. 263 768.

Bücherschau.

Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine nach Form, Inhalt und Entstehung. Von Geh. Bergrat Professor Dr. F. Beyschlag, Direktor der Kgl. Geologischen Landesanstalt, Professor Dr. P. Krusch, Abteilungsdirigenten an der Kgl. Geologischen Landesanstalt und Dozenten an der Kgl. Bergakademie, Berlin und Professor Dr. J. H. L. Vogt, früher an der Universität Kristiania, jetzt an der Technischen Hochschule Trondhjem. 3 Bde. 2. Bd. 2. Hälfte. S. 279–727 mit 109 Abb. Stuttgart 1913, Ferdinand Enke. Preis geh. 14,40 M.

Die vorliegende zweite Hälfte des zweiten Bandes bringt den Schluß der Erzgänge sowie die Beschreibung der Erzlager und der Seifen. Wie in der ersten Hälfte¹, so werden auch hier die metasomatischen Lagerstätten im Zusammenhang mit den Gängen behandelt.

Unter den Eisenerzergängen sind die des Siegerlandes am besten erforscht und volkswirtschaftlich am bedeutendsten, unter den metasomatischen Eisenerzlagerstätten steht der Erzberg von Eisenerz in Steiermark an erster Stelle. Weit aus die größte Erzeugung von Eisen entstammt aber aus den eigentlichen Lagern: hierher gehören die bedeutendsten europäischen Vorkommen, der lothringisch-französisch-luxemburgische Minettebezirk, der englische Clevelandbezirk und die unvergleichlich großartigen Lager am Obern See in Minnesota, Wisconsin und Michigan.

¹ vgl. Glückauf 1912, S. 1492.

Auch die ergiebigsten Kupferlagerstätten werden im vorliegenden Bande behandelt. Zuerst sind hier die echten Gänge von Butte in Montana zu nennen, ferner die kaum weniger reichen Gang- und Kontaktlagerstätten von Arizona (Bisbee und Clifton-Morenci) und die eine besondere Gruppe für sich bildenden Mandelstein- und Konglomeratlager mit gediegenem Kupfer am Obern See bei Houghton und Calumet.

Von den deutschen Kupfererzlagerstätten wird der Kupferschiefer nach Gebühr hervorgehoben. Dieses Flöz, der Gegenstand des altherwürdigen Mansfelder Bergbaues und Hüttenbetriebes, ist in besonderem Maße auch zum Arbeitsgebiet der Stratigraphen und Lagerstättenforscher geworden. Die wenig gestörte Gleichmäßigkeit seiner Erzführung auf weite Erstreckungen hat den alten Geologen bisher als Beweis dafür gegolten, daß man es mit einem typischen syngenetischen Erzlager zu tun habe. Gestützt auf zahlreiche Einzeluntersuchungen des Kupferschieferflözes innerhalb und außerhalb der Mansfelder Mulde, mit denen sich besonders Beyschlag und Krusch befaßt haben, sprechen die Verfasser die Erzführung im Gegensatz zu der alten Anschauung als epigenetisch an und führen sie auf eine nachträgliche Imprägnation des bituminösen Mergelschiefers durch metallsalzhaltige Lösungen zurück, die auf den zahlreichen, das Flöz verwerfenden »Rücken« umflossen.

Auch die Entstehung des Rammelsberger Erzlagers ist stark umstritten. Nachdem neuerdings Goniatiten in ihm gefunden worden sind, neigen Beyschlag und Krusch zu der schon früher von Klockmann und Bergeat vertretenen Meinung, daß es sich um ein sedimentäres Erzlager handelt.

Unter den Erzlagern ist schließlich die Gruppe der Goldlager in den Konglomeraten des Witwatersrandes von besonderem volkswirtschaftlichem und geologischem Interesse. Hinsichtlich ihrer Bildung folgen die Verfasser der Ansicht von Hatch, wonach es sich um nachträglichen Niederschlag von Gold aus heißen Wassern handelt, die bei der Erstarrung von Diabas-Intrusivmassen abgegeben wurden.

Die dem Werk beigegebenen zahlreichen Abbildungen erleichtern das Verständnis wesentlich. Verkleinerungen von Lageplänen bis zu einem Maße, unter dem die Deutlichkeit leidet, sind vermieden worden. In dieser Beziehung stellt der Band einen Fortschritt gegenüber den vorhergegangenen dar.

Den Bergmann werden besonders die immer wiederkehrenden Hinweise auf die wirtschaftliche Bedeutung der beschriebenen Lagerstätten, auf die daraus erzielte Förderung und deren Geldwert lebhaft interessieren. Mz.

Die Legierungen in ihrer Anwendung für gewerbliche Zwecke. Ein Hand- und Hilfsbüchlein für sämtliche Metallgewerbe. Von A. Ledebur, Geh. Bergrat und Professor an der Kgl. Bergakademie zu Freiberg (Sachsen). 4., neu bearb. und erw. Aufl., bearb. und hrsg. von Prof. Dipl.-Ing. O. Bauer, Privatdozenten an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg und ständigem Mitarbeiter am Kgl. Materialprüfungsamt zu Berlin-Lichterfelde. 214 S. mit 45 Abb. Berlin 1913, M. Krayn. Preis geb. 4 M.

Über Legierungen bestehen zahllose Bücher. Die einen behandeln die Legierungen nur rein empirisch unter Angabe von Zusammensetzung und Verwendung; auf der andern Seite stehen diejenigen Werke, welche die Legierungen nur vom metallographischen Standpunkt aus betrachten; in die Mitte würden diejenigen Bücher zu stellen sein, die sowohl die rein praktischen Verhältnisse der Herstellung und Zusammensetzung als auch die Ergebnisse der wissen-

schaftlichen Forschung in Betracht ziehen, soweit sie für die Fälle der Legierungspraxis in Frage kommen. Zu den Werken der letztgenannten Art, die verhältnismäßig selten sind, zählt das vorliegende, nach dem Tode Ledeburs von O. Bauer herausgegebene Buch. Auf dem beschränkten Raum kann es natürlich nicht das ganze Gebiet erschöpfend behandeln, es bringt aber in geradezu vorbildlicher Beschränkung und in allgemeinverständlicher Form alles, was der Praktiker oder wer sich sonst über den Gegenstand unterrichten will, wissen muß; dabei ist auch die Metallographie weitgehend berücksichtigt worden, aber immer so, daß der eigentliche Zweck des Buches, »Ein Hand- und Hilfsbüchlein für sämtliche Metallgewerbe« zu sein, nicht verloren geht. Der neue Bearbeiter hat sich in dieser Hinsicht den Absichten Ledeburs sehr glücklich angepaßt, und so ist das Buch auch in der 4. Auflage ein Buch im Geiste Ledeburs geblieben.

Es sind zunächst im allgemeinen die Legierungsvorgänge (Erstarrung und Gefügeaufbau), behandelt, dann folgt eine sehr gut gelungene Besprechung und Erläuterung der Eigenschaften der Legierungen; daran schließt sich ein Kapitel über die Darstellung der Legierungen und schließlich ein umfangreicher Abschnitt über die einzelnen gewerblich wichtigsten Legierungen. Ein Buch des Altmeisters Ledebur braucht an und für sich keine Empfehlung mehr. Die vorliegende Neuaufgabe, vervollständigt durch neuzeitliche Forschungsergebnisse, wird zu den alten Freunden noch manche neue hinzuerwerben. B. Neumann.

Ingenieur-Mathematik. Lehrbuch der höhern Mathematik für die technischen Berufe. I. Bd. Niedere Algebra und Analysis — Lineare Gebilde der Ebene und des Raumes in analytischer und vektorieller Behandlung — Kegelschnitte. Von Dr.-Ing., Dr. phil. Heinz Egerer, Dipl.-Ing., vorm. Professor für Ingenieur-Mechanik und Material-Prüfung an der Technischen Hochschule Drontheim. 509 S. mit 320 Abb. Berlin 1913, Julius Springer. Preis geb. 12 M.

Der erste Band eines recht umfangreichen Werkes über Ingenieur-Mathematik — es sind drei Bände geplant — liegt zur Besprechung vor. Er ist den Elementen der Analysis und der analytischen Geometrie gewidmet. Auf den fünfhundert Seiten ist eine Fülle von Einzelmaterial angehäuft, zahlreiche Sonderfälle sind erörtert, eine große Menge Beispiele und Übungsaufgaben durchgerechnet, viele Hinweise auf technische und physikalische Fragen eingeflochten worden. Die Darstellung ist sehr leicht verständlich, für manchen Geschmack vielleicht bisweilen ein wenig zu breit und bequem, für den Anfänger aber zweifelsohne recht geeignet, da allerlei nützliche Ratschläge und Warnungen vor Fehlschlüssen und Rechenfehlern zu finden sind. Nach Ansicht des Referenten hat der Verfasser mit Umsicht und Sachkenntnis gerade das für den Ingenieur wichtige und notwendige Material zusammengestellt.

Schließlich — und das ist nicht das unwichtigste — läßt das Buch auch in rein mathematischer Hinsicht kaum etwas zu wünschen übrig. Daher glaubt der Referent, es zu den empfehlenswertesten Büchern zählen zu dürfen, die auf dem Gebiete der Ingenieur-Mathematik bis jetzt geschrieben worden sind.

Was den Inhalt anlangt, so mag es hier genügen, die Überschriften der vier Abschnitte, in die es eingeteilt ist, wiederzugeben: I. Niedere Algebra und Analysis, II. Lineare Gebilde der Ebene in analytischer und vektorieller Behandlung, III. Kegelschnitte, IV. Lineare

Gebilde des Raumes in analytischer und vektorieller Behandlung. — Im allgemeinen ist zu bemerken, daß das Buch in mathematischer Beziehung weiter geht, als dies sonst in Büchern ähnlicher Richtung der Fall zu sein pflegt: Es bringt z. B. die Lehre von den komplexen Zahlen, die bekanntlich in der Elektrotechnik heutzutage unentbehrlich sind, es unterrichtet über die Auflösung der linearen Gleichungen durch Determinanten, bringt die Hauptsätze über lineare Transformationen (nicht nur Koordinatentransformationen, auf die sich üblicherweise die Lehrbücher sonst beschränken), die Polarentheorie der Kegelschnitte mit den wichtigen Anwendungen auf die Mechanik, schließlich auch die Hauptsätze der Vektorenrechnung, die ja erfreulicherweise mehr und mehr zum Gemeingut der Ingenieure zu werden scheint, mit Anwendungen auf die Geometrie und Mechanik.

Auf eine nähere Kritik namentlich mathematischer Natur einzugehen, ist hier nicht der Ort. Für den Berg- und Hütteningenieur wird das Buch im großen und ganzen etwas zu sehr in die Einzelheiten gehen, zumal der Verfasser wohl auch mehr an den Bau- und Maschineningenieur gedacht hat. Trotzdem dürfte sich das Buch seiner allgemeinen Vorzüge wegen auch für unsere jungen Bergstudenten recht empfehlen als Übungsbuch in der analytischen Geometrie, der Vektorenrechnung — hier umsomehr, je weniger noch davon in manchen Vorlesungen gebracht wird —, vor allem als nützliche Vorstufe zur höhern Analysis und Mechanik.

Die äußere Ausstattung ist ganz vorzüglich.

R. Rothe, Hannover.

Die Bearbeitung der Metalle in Maschinenfabriken durch Gießen, Schmieden, Schweißen, Härten und Tempern. Von Dipl.-Ing. Ernst Preger, Frankfurt (Main). (Bibliothek der gesamten Technik, 218. Bd.) 2. Aufl. 363 S. mit 355 Abb. Leipzig 1913, Dr. Max Jänecke. Preis geb. 6,80 M.

Das vorliegende Lehrbuch ist hauptsächlich für den Konstrukteur bestimmt, da gerade diesem sehr häufig die Fragen der vorbereitenden Bearbeitung (Schmieden, Gießen usw.) nicht geläufig sind. Mehr und mehr hat man im Laufe der Jahre jedoch eingesehen, daß mancher Fehler bei der Fabrikation vermieden und damit viel Geld erspart werden kann, wenn der Konstrukteur auf die Verhältnisse beim Gießen, Schmieden usw. Rücksicht genommen hätte. Diesen Übelständen will das vorliegende Buch abhelfen, in dem sich der Konstrukteur über die praktischen Fragen unterrichten soll. Man kann dem Verfasser wohl das Zeugnis ausstellen, daß er diesen Zweck durch seine anschaulichen, mit vielen Abbildungen erläuterten Darstellungen durchaus erreicht hat.

Was den Inhalt im einzelnen betrifft, so ist hervorzuheben, daß das wichtige Gebiet der Gießerei den breitesten Raum des Lehrbuches einnimmt. Alle Verfahren der Formerei sind unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen gründlich und wirkungsvoll erläutert. Der Technik des Schmelzens ist durch eingehende Beschreibung der verschiedenen Öfen ebenfalls ein breiter Raum gewährt. Es folgen die Erläuterungen des Schmiedens mit Hilfe von Hammer, Presse und Schmiedemaschine. Auch hier ist den neuesten Fortschritten auf diesem Gebiete Rechnung getragen worden. Die Wirkungsweise der großen Schmiedepressen ist eingehend erläutert, die Bauarten sind durch Schnittzeichnungen dargestellt. Verhältnismäßig kurz sind die Kapitel über Schweißen und Härten, doch sind auch hier die hauptsächlichsten Grundsätze klargelegt und

einige der Einrichtungen beschrieben worden. Dies tut dem Wert des Buches keinen Abbruch, da ja gerade über das letztgenannte Gebiet Einzelschriften in mehrfacher Ausführung in der letzten Zeit erschienen sind. Allen Konstrukteuren sei das Werk darum empfohlen.

A. Wallichs.

Mitteilungen aus dem Maschinen-Laboratorium der Kgl. Techn. Hochschule zu Berlin. V. H. Über Kondensation, insbesondere für Dampfturbinen. Versuche über die Wärmeübertragung von Dampf an Kühlwasser. Kesselfeuerungsversuche mit Teeröl. Von Geh. Regierungsrat Professor E. Josse, Vorsteher des Maschinen-Laboratoriums. 93 S. mit 137 Abb. München 1913, R. Oldenbourg. Preis geh. 6 M.

Das vorliegende Buch behandelt Versuche im Maschinen-Laboratorium, Charlottenburg, und zerfällt in 3 Abschnitte. Der erste, »Kondensationen, besonders für Dampfturbinen«, beginnt mit den Aufgaben der Kondensation überhaupt und den wärmetechnischen Vorgängen bei der Kondensation des Dampfes und enthält eine Beschreibung der erforderlichen Luft- und Kondensatpumpen. Dann folgen Berichte über mehrere Versuche der Turbinenkondensationen des Laboratoriums, die sowohl über den Kühlwasserverbrauch als auch über die Größe der Kühlfläche der Kondensatoren bei verschiedenem Vakuum Aufschluß geben. Den Schluß des ersten Abschnitts bilden vergleichende Betrachtungen zwischen altern Kondensationsanlagen und solchen mit Luftabsaugevorrichtungen durch Strahlwirkung, sowie Angaben über die Wirtschaftlichkeit der Kondensationsanlagen für stationären und Schiffsbetrieb.

Im zweiten Abschnitt werden mehrere Versuche über die Wärmeübertragung von Dampf an Kühlwasser beschrieben, um die Abhängigkeit des Temperaturexponenten von Temperatur und Wassergeschwindigkeit festzulegen. Es ergab sich folgendes: Der Temperaturexponent ist nicht konstant, sondern ändert sich mit dem Temperaturunterschied und der Wassergeschwindigkeit. Nebenbei wurde gefunden, daß die Wärmedurchgangszahl von Dampf an Kühlwasser auch bei Vakuum mit der Geschwindigkeit des Wassers steigt.

Der dritte Abschnitt bringt mehrere Verdampfungsversuche an einem Zweiflammrohrkessel mit Teeröl als Brennstoff. Bei verschiedenen Brennerbauarten ergab sich eine Verdampfung von etwa 11,7 kg auf 1 kg Öl von einem untern Heizwert von 8900 WE. Der Wirkungsgrad der Kessel betrug immer über 80%. Sämtliche Feuerungen arbeiteten gut.

Das vorliegende Buch bringt wichtige Aufschlüsse und Ergänzungen in den behandelten Gebieten und ist für den Studierenden wie für den Konstrukteur gleich wertvoll.

K. V.

Einkommensteuergesetz. Textausgabe mit Anmerkungen und Sachregister. Von A. Fernow, Geh. Ober-Finanzrat und vortragendem Rat im Finanzministerium. (Guttentagsche Sammlung Preußischer Gesetze, Nr. 10) 8., verb. und verm. Aufl. 699 S. Berlin 1913, J. Guttentag. Preis geb. 5 M.

Das vorliegende Werk nennt sich bescheiden »Textausgabe mit Anmerkungen«. Damit ist seinem Werte wohl kaum Genüge getan, denn es darf sich in Anbetracht seiner Vollständigkeit ruhig den »Kommentaren« zur Seite stellen. Den bergbaulichen Kreisen seien besonders die lückenlosen

Ausführungen über die Abschreibung wegen Substanzverringerung (S. 108 ff.) und über die Steuerpflicht der Gewerkschaften (S. 48 ff.), über die Berechnung ihres Einkommens (S. 285 u. 287) sowie über die Bedeutung von Ausbeute und Zubuße in steuerlicher Hinsicht (S. 176 u. 134) zur Beachtung empfohlen.

G.

Das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat. Von Kurt Wiedenfeld. (Moderne Wirtschaftsgestaltungen. Veröffentlichungen des Kölner Museums für Handel und Industrie, I. H.) 172 S. mit 5 Taf. in bes. Heft. Bonn 1912, A. Marcus & E. Webers Verlag. Preis geh. 7,50 M.

Die Entwicklung und heutige Gestaltung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats hat nach ihrer tatsächlichen und wirtschaftspolitischen Seite hin bereits an verschiedenen Stellen eine ausgezeichnete Darstellung erfahren, so besonders in dem großen Jubiläumswerk über die Entwicklung des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, in einer Anzahl wertvoller Arbeiten von Dr. Jüngst (z. T. im »Glückauf« erschienen) und in dem Buche von Dr. Goetzke über das Kohlen-Syndikat. Wenn das vorliegende Werk des bekannten Professors der Kölner Handels-Hochschule neben diesen früheren Arbeiten und z. T. über sie hinaus große Bedeutung beanspruchen darf, so liegt dies hauptsächlich daran, daß Wiedenfeld die wichtigsten, um die Wirksamkeit des Syndikates gruppierten Wirtschaftsfragen vornehmlich durch wissenschaftlich-kritische Forschung zu klären sucht und daß er durch seine persönlichen Erfahrungen aus der rheinisch-westfälischen Großindustrie über die ursächlichen Zusammenhänge und die treibenden Kräfte der Syndikatsentwicklung in dieser Industrie besonders gut unterrichtet ist. Es wird deshalb jeder, der sich ein volkswirtschaftliches Urteil über das Kohlen-Syndikat und seine Wirksamkeit bilden will, reichlichen Nutzen aus der Arbeit ziehen können. Daß die Schrift trotz aller Vorsicht in der Darstellungsform zur entschieden syndikatsfreundlichen Literatur gerechnet werden muß, vermag ihren Wert als Beitrag zur Klärung zahlreicher Syndikatsfragen nicht herabzumindern. Der einsichtige Benutzer wird ohnehin bei der Bildung seines Urteils die syndikatsgegerne Literatur in gebührender Weise mitberücksichtigen.

Im einzelnen ist Wiedenfelds Arbeit in sehr folgerichtiger Weise aufgebaut, u. zw. so, daß nach einer knappen volkswirtschaftlichen Charakterisierung des Wettbewerbs gegenüber der Interessenvereinigung zunächst das Entstehen des Ruhrkohlen-Syndikats in seinen ursächlichen Beziehungen erörtert wird und daß dann die innern Gegensätze im Syndikat (die Verschiedenheit der Größe der Unternehmungen, das Verhältnis der reinen Zechen zu den Hüttenzechen usw.) sowie die Wettbewerbsschwierigkeiten des Syndikats gegenüber seinen Außenseitern, gegenüber der englischen Kohle und der Braunkohle untersucht werden. Daran schließt sich als wichtigstes Kapitel des Werkes eine Betrachtung über die wirtschaftlichen und ein kurzes Schlußwort über die sozialen Wirkungen des Syndikats. Die hauptsächlichsten Befürchtungen und Vorwürfe, die man dem Syndikat in den Fragen der Deckung des Kohlenbedarfs, der Preispolitik, des technischen Fortschrittes usw. gemacht hat, werden dabei in geschickter Weise gemildert oder widerlegt.

Äußerst lehrreich ist der dem Buche beigegebene statistische Tabellenanhang, und noch mehr wird die Anschaulichkeit der wichtigsten Tatsachenmaterialien durch vorzügliche Farbtafeln erhöht, in denen die räumliche Ausbreitung des Ruhrkohlenbergbaues seit 1850, die

Zusammensetzung des Syndikats, das Wachstum der Betriebe, die Entwicklung der Preise, der Dividenden, der Löhne, der Beteiligungsziffern der Syndikatswerke usw. verdeutlicht werden. Die Verbindung dieser Veranschaulichungsmittel mit der wissenschaftlichen Untersuchung ist charakteristisch für die ganze Veröffentlichung, die das erste Heft einer Sammlung von wirtschaftswissenschaftlichen Arbeiten bildet, die das von Wiedenfeld geleitete Museum für Handel und Industrie in Köln herausgegeben wird. Man muß im Interesse der wissenschaftlichen Durchforschung unserer Großindustrie und ihrer Fragen wünschen, daß dieser ersten bald weitere Arbeiten über andere Wissensgebiete, in ähnlicher Form der Behandlung folgen.

M.

Einführung in die Volkswirtschaftslehre. Von Professor Dr. Wygodzinski. (Wissenschaft und Bildung, 113. Bd.) 154 S. Leipzig 1912, Quelle & Meyer. Preis geh. 1 *M.*, geb. 1,25 *M.*

Das Streben nach volkstümlicher Verbreitung der Ergebnisse der Wissenschaft bringt es mit sich, daß sich die ganz kurzen Grundrisse immer weiterer Gebiete bemächtigen, u. zw. teilweise sogar ganz großer, vielumfassender Wissenszweige, wie z. B. in dem vorliegenden kleinen Büchlein der Einführung in die Volkswirtschaftslehre. Dem Zweck der Popularisierung dient ferner bei der Schrift in ganz vorzüglicher Weise die sprachlich schöne, meist geradezu feuilletonistisch, in geistreichem Plauderton gehaltene Darstellungsweise, die ganz dazu angetan ist, in weitem Kreisen der Gebildeten Interesse für das Studium volkswirtschaftlicher Fragen zu erwecken. Wie Wygodzinski mit seiner in der gleichen Sammlung erschienenen Abhandlung über die Wandlungen der deutschen Volkswirtschaft im 19. Jahrhundert bereits gezeigt hat, besitzt er für solche gemeinverständliche, volkstümlich-werbekräftige Arbeiten ganz besonderes Geschick.

Ihrem sachlichen Inhalt nach gibt die Schrift begrifflicher Weise keine erschöpfende Darstellung über den gesamten großen Fragenkreis der Volkswirtschaftslehre, sondern greift nur einen Teil aus dem Ganzen heraus, u. zw. wählt der Verfasser dafür die »zentrale Problemreihe der Volkswirtschaftslehre«, die sich um die Gütererzeugung, die Güterverteilung und die Güterverwendung gruppieren. An diesen Teilgebieten zeigt er in seiner Art, was die Volkswirtschaftslehre will, wie sie bei ihrer Forschungstätigkeit vorgeht und in welchen Beziehungen zur Gesamtkultur der Völker sie steht. Als eine erste Einführung für den mit der Volkswirtschaftslehre noch Unbekannten ist das Buch warm zu empfehlen.

M.

Die Entwicklung des deutschen Wirtschaftslebens im letzten Jahrhundert. Fünf Vorträge. Von Professor Dr. Ludwig Pohle. (Aus Natur und Geisteswelt, 57. Bd.) 3. Aufl. 161 S. Leipzig 1913, B. G. Teubner. Preis geh. 1 *M.*, geb. 1,25 *M.*

Wer sich eine kurze erste Einführung in das Studium volkswirtschaftlicher Fragen verschaffen will, wird sich kaum durch etwas anderes besser unterrichten als durch eine Betrachtung des Ganges der neuern deutschen Wirtschaftsentwicklung, deren letzte Abschnitte er ohnehin aus der eigenen Erfahrung und Anschauung heraus z. T. schon kennt. Eine nähere Betrachtung darüber, wie unsere heutigen Wirtschaftsverhältnisse geworden sind, welche großen Wandlungen ihnen vorangegangen sind und welche Ursachen bei diesen Änderungen das treibende Element

waren, ist nicht nur geeignet, besonderes Interesse für die wissenschaftliche Beschäftigung mit volkswirtschaftlichen Fragen zu erwecken, sondern sie erleichtert auch das Eindringen in schwierigere nationalökonomische Aufgaben und gibt lehrreiche Grundlagen — gleichsam ein festes Gerippe —, worauf man beim gründlichen Studium immer mit großem Nutzen wird fußen können. Die nationalökonomische Literatur hat daher auch zahlreiche derartige Darstellungen von größerem oder geringerem Umfang und von verschiedenem Charakter geliefert. Eine der besten ist die nunmehr schon in dritter Auflage vorliegende Arbeit Pohles. In kurzer, deutlicher Darstellung, die in der Hauptsache beschreibend und statistisch vorgeht (ohne Anspruch auf die kritische Erörterung der großen Fragen der deutschen Wirtschaftsentwicklung zu erheben), gibt der Verfasser in fünf aus Vorträgen heraus entstandenen Kapiteln zunächst ein allgemeines Bild der Gesamtentwicklung unserer Volkswirtschaft, indem er die verschiedenen Entwicklungsabschnitte von 1806 bis 1834, von 1834 bis 1871 und von 1871 bis zur Gegenwart kennzeichnet und miteinander vergleicht; dann behandelt er in vier weitem Abschnitten die Entwicklung der einzelnen Hauptzweige der Volkswirtschaft: der Landwirtschaft, des Handwerks, der Industrie, des Handels, Verkehrs, Bankwesens usw. Zum Schluß faßt er die Hauptzüge der Entwicklung nochmals zusammen in die drei Feststellungen, daß wir durch unsere Wirtschaftsentwicklung im letzten Jahrhundert freier, mächtiger und reicher geworden sind. Die klaren Ausführungen Pohles und die genaue Begründung seiner Darlegungen geben seiner Arbeit besondern Wert.

M.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Pancke, Ernst: Legierungs-Metalle. Ihre Bestimmung und kritische Beleuchtung der vorgeschlagenen Analysengänge nebst ihrer Verwendung. 82 S. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 3,80 *M.*, geb. 4,40 *M.*

Scheid, Karl: Die Metalle. (Aus Natur und Geisteswelt, 29. Bd.) 3., neubearb. Aufl. 117 S. mit 11 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 1 *M.*, geb. 1,25 *M.*

Schulz, Eugen: Über einige Leitfossilien der Stringocephalenschichten der Eifel. (Sonderabdruck aus den Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, 70. Jg. 1913) 51 S. mit 2 Abb. und 3 Taf.

Utsch, Richard: Die Entwicklung und volkswirtschaftliche Bedeutung des Eisenerzbergbaues und der Eisenindustrie im Siegerland. Ein Beitrag zur deutschen Wirtschaftsgeschichte. 239 S. Görlitz (Schlesien), Selbstverlag. Preis geh. 5 *M.*

Vogel, J. H.: Die Abwässer aus der Kaliindustrie, ihre Beseitigung sowie ihre Einwirkung in und an den Wasserläufen. Mit den Mitteln der Jubiläums-Stiftung der deutschen Industrie durchgeführte Arbeit. 602 S. Berlin, Gebr. Borntraeger. Preis geh. 28 *M.*

Dissertationen.

Mathesius, Ludwig: Studie über die Reduzierbarkeit von Eisenerzen in strömenden Gasen. (Technische Hochschule Berlin) 16 S. mit 2 Taf.

Tanzen, August: Pyrogene Azetylen-Kondensationen. (Technische Hochschule Braunschweig) 40 S. mit 1 Taf.

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.

Der genetische Zusammenhang der Eisen-Kupfererzlagerstätten von Nordserbien (Maidan-Peker-Erzrevier) und Ostserbien (Departement Timok). Von Lazarevic. (Forts.) Öst. Z. 1. Nov. S. 631/3*. Einteilung der Lagerstätten in metasomatische Kontaktlagerstätten und metasomatische Lagerstätten. (Schluß f)

Neuer Beitrag zur Kenntnis der Mineralwasser im lothringischen und luxemburgischen Buntsandstein. Von van Werveke. Mitteil. Geol. Elsaß. H. 2. S. 229/34. Untersuchung von Quellen. Grenze gegen die Süßwasser.

Stauchungen in der Lettenkohle bei Farschweiler (Lothr.), verbunden mit Abscherungen. Von van Werveke. Mitteil. Geol. Elsaß. H. 2. S. 221/8*. Beschreibung der Aufschlüsse. Hinweis auf die Salzhorste Norddeutschlands.

Die Tiefbohrungen zur Aufschließung der tiefen Grundwasserhorizonte im Stadtgebiet München. Von Feichtmeier. Z. Ver. Bohrtechn. 1. Nov. S. 241/3*. Vortrag, gehalten auf der Wanderversammlung des Vereins der Bohringenieur und Bohrtechniker zu München.

Bergbautechnik.

Das Salinenwesen in Ungarn, Bosnien und Herzegowina. Von Martell. Kali. 1. Nov. S. 533/7. Die ungarischen Salzvorkommen liegen sämtlich am Südrand der Karpathen. Angaben über die dortige Salzgewinnung und die Einrichtung der Salinen. (Schluß f.)

Erdgas und Erdöl im allgemeinen und zu Stawropol im besondern. Von Stopnewitsch. (Forts.) Öst. Ch. T. Ztg. 1. Nov. S. 164/5. Aufzählung der Vorkommen in Asien und den übrigen Erdteilen. (Forts. f.)

The coal fields of British India. Coal Age. 18. Okt. S. 570/3*. Der Kohlenbergbau in Britisch-Indien. Beschaffenheit der Kohle. Größe der Betriebe.

The mines of Mexico. Von Megraw. Eng. Mag. Okt. S. 37/45*. Über die Entwicklung des Bergbaues in Mexiko.

Development of the Wisconsin zinc field. VII. Von Pulsifer. Min. Eng. Wld. 25. Okt. S. 745/8*. Die Anlagen der Wisconsin Zinc Co., der Vinegar Hill Zinc Co. und der Frontier Mining Co.

Elektrizität und Tiefbohrung. Von Georgius. El. Anz. 26. Okt. S. 1221/3*. Beschreibung und Angabe der Wirkungsweise der zur Tiefbohrung, im besondern zur Bestimmung der Lotrechten verwendeten elektrischen Vorrichtungen.

Gestängeverbindung beim Stoß- und Drehbohren. Von Titus. Z. Ver. Bohrtechn. 1. Nov. S. 246. Die Beanspruchung des Gestänges beim Drehbohren und Schlüsse auf die Zweckmäßigkeit der Verschraubung.

Über Bohrer für Gesteinbohrmaschinen. Von Gerke. Z. Oberschl. Ver. Okt. S. 396/411*. Bedeutung der Bohrer für den Bergbau. Herstellungsmaterial und

die daran zu stellenden Anforderungen. Beschreibung der Bohrer. Herstellung der Bohrer. Schärfen von Hand und mit Hilfe von Maschinen. Härten der Bohrer.

Blast-hole drilling in open-pit copper mining. Von Brown. Min. Eng. Wld. 25. Okt. S. 735/7. Die Verwendung von Preßluftbohrhämern beim Kupfer-Tagebau.

Natoma No. 7, a California all-steel dredge. Von Eddy. Eng. Min. J. 11. Okt. S. 673/5*. Beschreibung des größten kalifornischen Goldbaggers.

Die Retardierapparate für elektrisch betriebene Fördermaschinen in ihrer neuern Entwicklung. Von Wintermeyer. (Schluß.) El. Anz. 26. Okt. S. 1223/5*. Verwendung von Retardiervorrichtungen bei Fördermaschinen, die durch Drehstromkollektormotoren angetrieben werden. Die Bauarten der Siemens-Schuckert-Werke und der A.G. Brown, Boveri & Co. Die Retardiervorrichtung, Patent Kruse, der Maschinenfabrik Schmidt, Kranz & Co., Nordhausen.

Doppel-Schachtsignal- und Fernsprechanlage der Gewerkschaft Bartensleben. Von Götz Kali. 1. Nov. S. 523/33*. Beschreibung der elektrischen Signalanlage, die optische und akustische Signale übermittelt, sowie der Fernsprechanlagen.

Mine signaling at the Butte copper mines. Min. Eng. Wld. 25. Okt. S. 749/50. Die Signalgebung bei der Schachtförderung.

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe. Von Liwehr. (Forts.) Z. kompr. Gase. Okt. S. 166/71*. Verwendung bei der Förderung. (Forts. f.)

The electric mining locomotive. Von Kennedy. Coal Age. 18. Okt. S. 577/8. Die Gefahren der elektrischen Lokomotivförderung im Kohlenbergbau.

Einige Schutzvorrichtungen bei der Förderung auf geneigten Bahntrassen. Von Ryba. (Schluß.) Z. Bgb. Betr. L. 1. Nov. S. 677/88*. Besprechung verschiedener Bremsbergsperr- und -fangvorrichtungen.

The Sandvik conveyor. Ir. Coal Tr. R. 31. Okt. S. 691*. Beschreibung einer vor dem Kohlenstoß arbeitenden Förderbandvorrichtung.

Availability of motor trucks for mines. Eng. Min. J. 18. Okt. S. 731/4. Die Wirtschaftlichkeit von Lastautomobilen für Kohlenbergwerksgesellschaften.

Die staatliche Versuchsanstalt für Schlagwetter, Kohlenstaub, Brandgase usw. in Brügge. Von Stauch. (Forts.) Öst. Z. 1. Nov. S. 628/31*. Die Gaserzeugungsanstalt. (Schluß f.)

Versuche mit Kohlenstaub im Versuchstollen des Rossitzer Steinkohlenrevieres. Von Czaplinski und Jicinsky. (Forts.) Öst. Z. 1. Nov. S. 623/8. Ergebnisse der Versuche. (Forts. f.)

The Huskisson emergency self-rescue apparatus. Ir. Coal Tr. R. 31. Okt. S. 692*. Beschreibung eines Atmungsgerätes, das zur Selbstrettung bestimmt ist.

Safety provisions of Victor-American Fuel Co. Von Whiteside. Coal Age. 11. Okt. S. 528/30*. Maßregeln zur Verhütung von Unfällen bei der Schießarbeit und durch Starkstromleitungen.

Rand mining accidents and deaths in 1912. Eng. Min. J. 11. Okt. S. 697/9. Unfallstatistik im Bergbau des Randgebietes. Unfallverhütungsmaßnahmen.

Auckland Park colliery explosion. Ir. Coal Tr. R. 24. Okt. S. 643/5*. Bericht über eine Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosion.

Electro-magnetic ore concentration by the Ullrich separators. Min. J. 25. Okt. S. 1022/6*. Beschreibung des von der Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg, gebauten elektromagnetischen Erzscheiders. Ausgeführte Anlagen.

Handling fine dust at a coal washery. Von Drummond Paton. Coal Age. 18. Okt. S. 573/5*. Über Entstehung, Verhütung der Entstehung, Behandlung und Nutzbarmachung von Feinkohle und Kohlenschlamm.

La fabrication du coke en Belgique. Von Coppée. (Forts. u. Schluß.) Rev. Noire. 19. Okt. S. 625/8*. 26. Okt. S. 640/4*. Feuerfeste Steine. Wärmetechnische Betrachtungen. Der Coppée- und der Semet-Solvay-Ofen. Gewinnung der Nebenprodukte. Gasreinigung. Gasfernversorgung. Statistische Angaben.

Über Probenehmen und Vorbereiten von Proben und die Beziehungen zum Betrieb, besonders für Kohlen. Von Binder. Z. Dampfk. Betr. 24. Okt. S. 524/7. Wichtigkeit der Probenahme für die Ergebnisse von Kohlenanalysen. Vorschläge.

Maßnahmen zur Abwendung und Einschränkung der Schwimmsandeinbrüche im nordwestböhmischen Braunkohlenrevier. Von Padour. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 1. Nov. S. 671/7*. Besprechung verschiedener Maßnahmen und Berechnung der Stärke von Dammtüren. (Schluß f.)

Einwirkung des Bergbaues auf Gebäude, öffentliche und besonders Straßenbahnanlagen sowie Maßnahmen zur Minderung der Schäden. — Von Nolden. (Schluß.) El. Bahnen. 24. Okt. S. 613/5*. Wirkung der Zerrungen auf die Stoßverbindungen der Schienenstränge. Vorbeugungsmaßregeln und Hilfsmittel zur Verminderung der Bergschäden. Zerlegung langer Bauwerke in Abschnitte, Verbindung durch nachgiebige Dehnungsstücke. Straßenbefestigung.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Neuere Konstruktionen der Firma L. & C. Steinmüller in Gummersbach (Rhld.). Von Münzinger. Z. d. Ing. 1. Nov. S. 1730/9*. Besprechung folgender neuen Bauarten der Firma: Universalkessel, Steilrohrkessel, Temperaturregler und Feuerbrücke für Kettenroste. Mitteilung von Versuchen, die an einem Steinmüller-Steilrohrkessel ausgeführt worden sind, und die neben der Bestimmung des Wirkungsgrades und des Wärmedurchgangskoeffizienten des schmiedeeisernen Rauchgasvorwärmers hauptsächlich die Ermittlung des Wassergehaltes des erzeugten Dampfes zum Gegenstand gehabt haben.

Station centrale électrique des mines de Bruay. Von Nébinger. Rev. Noire. 2. Nov. S. 656/62*. Beschreibung der elektrischen Kraftzentrale der Co. des mines de Bruay. Die Kesselanlage, Kesselspeisung und Wasserreinigung. (Forts. f.)

Large prime movers and boilers for power houses. Von Scott. Ir. Coal Tr. R. 31. Okt. S. 684/7*. Kurze Besprechung über Dieselmotoren, Dampfturbinen und Dampfkessel für Kohle- und für Gasbeschickung.

Der Energiebedarf von Injektoranlagen. Von Pfotenhauer. (Forts.) Z. Bayer. Rev. V. 15. Okt. S. 192/4. Kraftbedarf der Strahlvorrichtungen. Theoretische Entwicklung der Formeln. (Schluß f.)

Pumpen für Bauzwecke. Von Schacht. Dingl. J. 1. Nov. S. 690/4*. Kreiselpumpen für Schmutzwasser;

Preßluftpumpen und Mammutbagger; Diaphragmapumpen; Wasserstrahlpumpen und Pulsometer.

Die Abdampfanlage Oskarschacht der Witkowitz Steinkohlengruben. Von Hillefeld. El. Bahnen. 14. Okt. S. 601/5*. Ermittlung der Abdampfmengen. Beschreibung des Glockenspeichers der Bauart Harlé-Balcke und einer Zweidruckturbine. Betriebskostenberechnung.

Die Erzeugung der Druckluft und ihre Verwendung in Fabrikbetrieben. Von Wallichs. (Forts.) Fördertechn. Okt. S. 227/31*. Die Bauarten und Antriebe der Kompressoren. (Forts. f.)

Air compressors and compressed-air machinery. II. Von Streeter. Eng. Mag. Okt. S. 19/36*. Bauart und Wirkungsweise von mit Gas, Dampf und Elektrizität angetriebenen kleinen Luftkompressoren.

Elektrotechnik.

Das Kraftwerk Wyhlen der Kraftübertragungswerke Rheinfelden A.G. Von Frey und Albrecht. (Forts.) E. T. Z. 30. Okt. S. 1251/4*. Die Baukosten der Kraftwerkanlage belaufen sich auf 9 164 600 M. Leitungsnetzanlagen. (Schluß f.)

Das Kraftwerk Stettin. Von Mayer. El. Bahnen. 24. Okt. S. 615/20*. Entstehung des Kraftwerks. Eingehende Beschreibung.

The Tata hydro-electric power plant for Bombay. Von Dickinson. (Schluß.) Engg. 31. Okt. S. 578/83*. Beschreibung der Einrichtungen der Kraftzentrale.

The »1912 Extension« to Fisk street station. El. World. 18. Okt. S. 787/92*. Beschreibung einer Turbine für 25 000 KW, die von der Parsonsgesellschaft in England für die Fisk street-Zentrale in Chicago geliefert worden ist. Ausrüstung des Kesselhauses, der Kohle- und Ascheförder-einrichtung, der Kondensatpumpen sowie des Generators.

Motor drives at zinc mines and mills. Von Aikens. Min. Eng. Wld. 25. Okt. S. 731/3*. Elektrischer Antrieb auf den Gruben und Hüttenwerken des Joplin-Bezirks.

Les secours à donner aux électrocoutés. Ind. él. 25. Okt. S. 479/81*. Beschreibung und Anwendung einer Vorrichtung für künstliche Atmung zur Hilfeleistung bei vom elektrischen Strom getroffenen Personen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Das Stahlwerk Julienhütte und das Elektrostahlwerk Baildonhütte. (Schluß.) St. u. E. 6. Nov. S. 1849/55*. Monographie des Elektrostahlwerks Baildonhütte.

Über Hochofendurchbrüche. Von Donath und Lißner. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. Nov. S. 1033/9*. Mittel zur Verhütung von Hochofendurchbrüchen. (Forts. f.)

Die Anwendung der Oberflächenverbrennung im Gießerei- und Hüttenbetriebe. Von Schnabel. Gieß. Ztg. 1. Nov. S. 653/7*. Die verschiedenen Ansichten über das Wesen der flammlosen Oberflächenverbrennung. Ihre Bedeutung für den Gießerei- und Hüttenbetrieb.

Die Verwendung des Steinkohlenteeröls im Gießereibetriebe. Von Hausenfelder. (Schluß.) Gieß. Ztg. 1. Nov. S. 666/9*. Mitteilung von Betriebsergebnissen mit Öl befeuerter Schmelzöfen.

Die Fortschritte in der Verwendung von Brikett-eisen zu Qualitätsguß. Von Schott. (Schluß.) Gieß.

Ztg. 1. Nov. S. 661/5*. Bericht über Schmelzversuche mit Brikettzusatz. Die Verwendung von Briketts in den Gießereien hat eine erhebliche Qualitätsverbesserung der Gußwaren herbeigeführt, ein Fortschritt, dessen sich besonders der Maschinenbau bemächtigt hat.

Selbstkostenermittlung bei elektrischen Kraftanlagen auf Hüttenwerken. Von Schoenfeld. St. u. E. 6. Nov. S. 1845/9. Teilung der reinen Betriebskosten in »feste« und »zusätzliche« Betriebskosten. Durchrechnung eines Beispiels. Gleichzeitigkeitsfaktor. Verluste.

Use of the microscope in the study of metals. Von Cone. Ir. Age. 16. Okt. S. 840/2*. Die Verwendung des Mikroskops zur Ermittlung fehlerhafter Stellen im Stahlguß.

Über Silikaquarzite. Von Endell. (Schluß.) St. u. E. 6. Nov. S. 1855/60*. Einfluß der Temperaturhöhe auf das Wachsen der Silikaquarzite. Identifizierung der Endprodukte. Die Schmelztemperaturen der Silikaquarzite und Silikagesteine. Das Zustandsdiagramm und Volumen-temperaturdiagramm des Kieselsäure-Anhydrids.

Gasversorgung unter Anwendung von erhöhtem Druck. Von Sautter. (Forts.) J. Gasbel. 1. Nov. S. 1078/81*. Gebläseanlage und Druckleitung unter dem Gesichtspunkt der Betriebssicherheit. (Forts. f.)

Die autogene Schweißung im Großbetriebe. Von Knappich. Z. d. Ing. 1. Nov. S. 1748/51*. Zweckmäßige und sichere Einrichtung autogener Schweißbetriebe.

Southwestern portland cement works. Von Smith. Eng. Min. J. 18. Okt. S. 719/22*. Kalksteingewinnung und Zementherstellung in Texas. Beschreibung einer großen Anlage.

Über die Wertbestimmung der Kohlen. Von Börnstein. E. T. Z. 6. Nov. S. 1286/9. Verhältnis von Nichtkohle (Wasser und Asche) zur Reinkohle. Die Probe-nahme. Heizwertbestimmungen. Heizversuch.

Determination of water in coal. Coal Age. 18. Okt. S. 576/7*. Verfahren von Teed zur Ermittlung des Feuchtigkeitsgehaltes der Kohle unter Verwendung von Ätzkalk.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das Erfinderrecht nach dem Entwurf des Patentgesetzes. Von Meinhardt. Z. angew. Ch. 7. Nov. S. 668/71. Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Breslau.

Über Bergwerksbahnen nach österreichischem Recht. Von Herbatschek. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. Nov. S. 1029/32. Bewertung des Einflusses verschiedener in Betracht kommender Faktoren. (Forts. f.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Vorkommen und Verwendung der Steinkohle in Schlesien mit besonderer Berücksichtigung Oberschlesiens. Von Knochenhauer. Z. angew. Ch. 7. Nov. S. 665/8. Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Breslau.

Planning for commerce via Panama canal. Von Pepper. Ir. Age. 16. Okt. S. 834/7*. Voraussichtliche Verkehrsentwicklung auf dem Panama-Kanal.

Premium, piece work, and the expense burden. Von Church. Eng. Mag. Okt. S. 7/18*. Verschiedene Prämiensysteme bei Lohnzahlungen. Abwägung der damit erzielten Erfolge.

Die Wohnungsfürsorge und Bergarbeiterwohnungen. Von Günthersberger. (Schluß.) Z. Bgb. Betr. L. 1. Nov. S. 688/92. Wohnungsfürsorge in England.

Importance of sanitation in mine location. Von Moulton. Min. Eng. Wld. 25. Okt. S. 743/4. Bedeutung der Gesundheitspflege.

Verkehrs- und Verladewesen.

Mechanische Kohlenförderung im Eisenbahndienst und die Frage der Erhöhung der Ausnutzung der Bahnhofsanlagen. Von Schwarze. Ann. Glaser. 1. Nov. S. 160/6*. Die Verwendung von Schwebbahnen auf dem Bahnhofsgelände zur Beförderung der Kohle vom Lagerplatz zur Bekohlungsstelle der Lokomotiven. Beschreibung ausgeführter Anlagen. Seilbahnen; Trage-seil, und Zugseil, Mitnehmvorrichtung, Schmiervorrichtungen, Fördergefäße, Schutzvorrichtungen. (Forts. f.)

Les électros de levage. Ind. él. 25. Okt. S. 467/70*. Beschreibung und Wirkungsweise von Hubmagneten.

Verschiedenes.

Das umschnürte Gußeisen, ein neues Baumaterial. Von von Emperger. St. u. E. 30. Okt. S. 1803/8. Vortrag, gehalten in der 20. Versammlung deutscher Gießereifachleute in Eisenach. (Schluß f.)

Historical note on zinc smelting. Eng. Min. J. 18. Okt. S. 741/2. Die ältesten geschichtlichen Nachrichten über die Gewinnung von metallischem Zink.

Personalien.

Dem Direktor der Bergakademie zu Clausthal, Geh. Bergrat Fischer, ist der Rang der Räte dritter Klasse verliehen worden.

Der Diplom-Bergingenieur Blau ist als Betriebsleiter bei den Stockheimer Kohlenwerken in Stockheim (Bez. Leipzig) angestellt worden.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Der Dipl.-Ing. Kraska ist am 7. November aus dem Vereinsdienst ausgeschieden.

Gestorben :

am 1. November in Bühlau bei Dresden der Bergdirektor a. D. Albrecht Brauns im Alter von 39 Jahren,
am 6. November in Breslau der Geh. Bergrat, Oberbergrat a. D. Julius Hiltrop im Alter von 73 Jahren.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 64 und 65 des Anzeigenteils.