

Bezugspreis
 vierteljährlich
 bei Abholung in der Druckerei
 5 Mk; bei Bezug durch die Post
 und den Buchhandel 6 Mk;
 unter Streifband für Deutsch-
 land, Österreich-Ungarn und
 Luxemburg 8 Mk,
 unter Streifband im Weltpost-
 verein 9 Mk

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

Nr. 25

24. Juni 1911

47. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Der Bergbau und seine Aussichten in Britisch-Kolumbien. Reisebericht von Bergassessor Rose, Berlin. (Schluß)	973	und -außenhandel der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1909. Versand des Stahlwerks-Verbandes im Mai 1911. Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im Mai 1911. Kohlenausfuhr Großbritanniens im Mai 1911	1002
Die 40. Delegierten- und Ingenieur-Versammlung des Internationalen Verbandes der Dampfkessel-Überwachungs-Vereine. Mitteilung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen	982	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigsten deutschen Bergbaubezirke. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Im Mai 1911. Amtliche Tarifveränderungen	1004
Abzug des Krankengeldes vom Gehalt bei Werksbeamten. Von Gerichtsassessor a. D. Dr. Butz, Essen	987	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Vom belgischen Kohlenmarkt. Vom belgischen Eisenmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London)	1005
Die Entwicklung der niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenzechen in den ersten 4 Monaten des Jahres 1911	990	Patentbericht	1010
Technik: Schlagwetterexplosionen und seismische Erscheinungen	1000	Bücherschau	1013
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 12. bis 19. Juni 1911.	1001	Zeitschriftenschau	1014
Volkswirtschaft und Statistik: Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat. Eisenerzgewinnung		Personalien	1016

Der Bergbau und seine Aussichten in Britisch-Kolumbien.

Reisebericht von Bergassessor Rose, Berlin.

(Schluß.)

Kupfererzvorkommen und -bergbau im südlichen Grenzbezirk. Auf die Kupfererzvorkommen, die im südlichen Grenzbezirk, u. zw. in dem westlichen Teile des hügeligen Berglandes zwischen dem Felsen- und dem Kaskadengebirge auftreten, entfällt der Hauptanteil an dem schnellen Aufschwung der Kupfererzförderung Britisch-Kolumbiens im letzten Jahrzehnt. Zu ihnen gehört in erster Linie das zu einiger Berühmtheit gelangte Granby nebst einigen benachbarten gleichartigen Lagerstätten im Yalco-(Boundary-) Bezirk¹.

Als Mittelpunkt dieser Vorkommen kann Greenwood bezeichnet werden, das unter einer Länge von 119° nur wenige englische Meilen nördlich von der Grenze gegen die Vereinigten Staaten liegt und Station einer

Zweiglinie der Canadian Pacific-Eisenbahn ist (s. Übersichtskarte, Abb. 1). Die den Untergrund des Hügellandes bildenden paläozoischen Sedimente, nämlich Quarzite, feinkristalline Tonschiefer und Kalke, sind von tertiären Gängen und Stöcken syenitischen Charakters durchbrochen und von zugehörigen Tuffen überlagert, während daneben die lakkolithartige Masse eines granitischen Gesteins, das alle Übergänge vom echten Granit über Diorit bis zum Gabbro zeigt und offenbar als ein Ausläufer des großen jurassischen Durchbruchs anzusehen ist, der das Kaskadengebirge schuf, eine große Verbreitung besitzt, so daß die paläozoischen Sedimente in seinem Bereiche nur inselartig erhalten zu sein scheinen.

Die Kupfererzvorkommen des Boundary-Bezirks treten als echte Kontaktlagerstätten namentlich in den

¹ s. a. Glückauf 1909, S. 961/9.

paläozoischen Kalken auf, u. zw. einerseits südöstlich von Greenwood auf der Hochfläche eines Bergmassivs bei Phönix in etwa 4800 Fuß Seehöhe, anderseits $3\frac{1}{2}$ Meilen nordwestlich von Greenwood im Hügellande hinter Dendwood. Sie zeichnen sich sämtlich durch einen sehr niedrigen Kupfergehalt von nur 1–1½% aus und sind nur durch einen gleichzeitigen Goldgehalt von etwa 1 \$ und ihre günstige Zusammensetzung aus bald eisenreichem, bald kalkigem, bald kieseligem Erz, dank der sie ein selbstgehendes Schmelzgut im Hochofen liefern, abbauwürdig. Die Kupfer-Golderze bestehen vornehmlich aus Kupferkies, daneben aus Magnet- und Schwefelkies; die günstige Gangart wird, abgesehen von dem reichlich beibehaltenen Magnetkies und Eisenglanz, von den Kontaktmineralien Granat, Epidot, Hornblende, Quarz und Kalkspat geliefert. Die Kontaktwirkung ist sehr wahrscheinlich dem Granitlakkolithen zuzuschreiben.

Das bedeutendste Erzvorkommen ist das der Ironside-Grube der Granby-Gesellschaft. Die erzführende kalkige Zone ist hier muldenförmig abgelagert, mit Quarziten bzw. dünnbankigen Jaspoiden im Liegenden und Tuffen im Hangenden. Man unterscheidet hier zwei linsenförmige große Erzkörper am Liegenden des Muttergesteins, die mit diesem am Ausbiß mit 60° einfallen und sich gegen das Muldentiefste hin allmählich verflachen. Sie sind in der Regel durch erzleeres oder erzarmes Gestein (horse, bis 25 Fuß mächtig) getrennt, bilden jedoch an vielen Stellen ein einheitliches Ganzes. Gegen die Quarzunterlage am Liegenden schneidet die Erzführung scharf ab, während sie nach dem Hangenden zu allmählich in erzleeren Epidot und Granatfels bzw. in normalen oder marmorisierten Kalk übergeht. Die Erzführung ist am Ausbiß am weitesten verfolgt worden (der liegende Erzkörper 2000 Fuß im Streichen bei 80 Fuß durchschnittlicher Mächtigkeit), die tauben Mittelschieben aber nach der Teufe, dem Muldentiefsten zu, von bei den Seiten her ein, so daß der liegende Erzkörper auf der vierten Bausohle nur noch um wenige Hundert, der hangende nur auf 900 Fuß überfahren ist. In größerer Teufe keilen sie anscheinend gänzlich aus. Ein weiterer Übelstand besteht darin, daß das Erz nach dem Hangenden und der Teufe zu kieselsäurereicher wird, so daß es die günstige Eigenschaft als selbstgehendes Hüttenerz verliert. Der liegende Erzkörper hat etwa 36, der hangende bis zu 44% SiO₂; im Jahre 1909 betrug der Durchschnittsgehalt 38–39%. Die Vererzung durch Kupferkies ist ziemlich gleichmäßig innerhalb der abbauwürdigen Mittel (sie gehen selten über 2% Cu hinaus), während der Eisenglanz sich mehr in einzelnen Nestern zusammenzuballen scheint. Im allgemeinen finden sich Kupferkies- und Eisenglanzplättchen mit Vorliebe auf schmalen Klüftflächen des Epidot- und Granatfelses angeordnet, in deren Nachbarschaft das Gestein dann mit Magnetkies und den ärmern Kiesen feiner imprägniert ist. Dieses vorzugsweise Einbrechen des Kupferkieses und Eisenglanzes auf Zerrüttungszonen macht es wahrscheinlich, daß bei der Bildung dieser Mineralien sekundäre Prozesse mitgespielt haben, obwohl die kanadischen Geologen wegen der regelmäßigen Abwesenheit von Karbonaten und reichern Sulfiden

eine solche Mitwirkung bei diesen Lagerstätten nicht annehmen.

Der Durchschnittsgehalt der Förderung während der Jahre 1908 und 1909 aus dieser Grube betrug 1,17% Cu, 0,5503 oz Au und 0,2965 oz Ag in 1 t Erz; andere Kontaktlagerstätten der Umgegend zeigen einen ganz ähnlichen Charakter.

Der Bergbau befindet sich hauptsächlich in den Händen zweier Gesellschaften, der Granby Mining Smelting & Power Co. und der British Columbia Copper Co. Die erstere bestreitet fast ihre ganze Förderung aus der genannten Ironside-Grube bei Phönix, daneben aus der kleinen Gold Drop-Grube. Die letztere besitzt als Hauptbergwerk die Mother Lode-Grube bei Dendwood, daneben die Oro Denoro-Grube, während sie die Rawhide Grube bei Phönix in Pacht hat; die Snowshoe-Grube wird von der Consolidated Mining and Smelting Co. of Canada zu Trail B. C. in Pacht ausgebeutet.

Die Art der Gewinnung und Verhüttung auf diesen Bergwerken verdient wegen der wirtschaftlichen Bedeutung des Bezirks (in dem letzten Jahrzehnt entfielen auf ihn 89% der gesamten Kupfererzeugung Britisch-Kolumbiens) wohl eine etwas nähere Beleuchtung. Eine wirtschaftliche Verwertung des armen Erzes wird durch folgende Umstände ermöglicht: 1. vereinfachten Abbau ohne Holz und Versatz, 2. Förderung in großen Fördergefäßen, 3. lediglich Grobzerkleinerung der Erze durch Steinbrecher, 4. Verhüttung ohne jeden Zuschlag.

In der Ironside-Grube hat man seit 1898 im ganzen drei Stollensohlen und vier Tiefbausohlen von 100 Fuß Abstand gefaßt. Das Ausgehende wurde im Tagebau gewonnen, der nach der Teufe zu dann in jenen einfachen schachbrettartigen Abbau übergeht, bei dem die einzige Stütze des Hangenden Pfeiler von etwa 25 Fuß Durchmesser sind, die ohne Regelmäßigkeit nach Bedarf, jedoch möglichst selten und an Stellen geringer Vererzung stehen bleiben. Die Hereingewinnung erfolgt mit großen Bohrmaschinen der Canada Rand Co., die unter günstigen Umständen bis zu 25 Fuß tiefe Löcher bohren. Der Dynamitverbrauch beträgt täglich bei einer Förderung von 4000 t Erz etwa 2 t. Zur Förderung benutzt man auf den Stollensohlen 10-t-, auf den Tiefbausohlen 5-t-Wagen; die großen elektrischen Lokomotiven von 35 PS Leistung bei 10 t Eigengewicht können leicht eine Nutzlast von 100 t ziehen. Auf jeder der Stollensohlen werden die Erze am Berghange unter dem Schutze von Schneedächern rechts und links vom Gleis in große Behälter gekippt, aus denen sie einem zwischen ihnen liegenden Steinbrecher, der stündlich 150 t Erz auf 6 Zoll Korngröße brechen kann, von selbst zurutschen, um alsdann mit Förderbändern den Verladetaschen zugebracht zu werden. Eine gleiche Anlage besteht an der Hängebank des tonnlägigen Schachtes, der die auf der 400 Fuß-Sohle gesammelten Erze des Tiefbaues, durch ein 5-t-skib und eine Westinghouse-Fördermaschine von 2000 V Stromspannung und 280 PS Leistung zu Tage bringt. Zwei elektrisch angetriebene Zwillingverbundkompressoren (jeder von 700 PS Leistung) liefern die Preßluft zum Betriebe der 40 Bohrmaschinen, einiger Lufthaspel und einer Pumpe unter Tage. Der elektrische

Strom wird mit 60 000 V Spannung von den Kraftwerken an den Bonnington-Fällen des Kootenay-Flusses bei Nelson bezogen und auf 2000 V heruntertransformiert; das Transformatorengebäude ist das einzige steinerne Gebäude im ganzen Orte Phönix. Zu Untersuchungsarbeiten verwendet man mit Erfolg eine Sullivan-Diamantbohrmaschine bis zu Bohrloch-tiefen von 500 Fuß.

Im Jahre 1909 versandte die Grube etwa 1 068 000 t Erz, wobei die Betriebskosten bis zur Verladung in die Eisenbahnwagen nicht ganz 1 \$/t im Jahresdurchschnitt betragen. Von der etwa 500 Mann betragenden Belegschaft wohnten etwa 200 in Schlafhäusern der Gesellschaft, wo sie (bei einem durchschnittlichen Hauer-Verdienst von 3,50 \$) täglich 1 \$ für Verpflegung und monatlich 2,50 \$ für ein Zimmer zu zahlen haben, das sie mit einem oder zwei andern teilen.

Die Hütte der Granby-Gesellschaft befindet sich einige englische Meilen entfernt von Phönix im Tale bei Grand Forks. Beide Orte sind außer durch die Canadian Pacific- über Greenwood noch unmittelbar durch die Great Northern-Bahn verbunden. Die Hütte zeigt in ihrer Anlage und Ausstattung das übliche amerikanische Schema; sie umfaßt acht Hochöfen und vier Konverterstände und ist nach der neuerlichen Erweiterung der Hochöfen in der Lage, täglich 5000 t Erz durchzusetzen. Bisher wurde fast nur eigenes Erz aus den Gruben von Phönix verhüttet, das neben dem bereits angegebenen Kupfer- und Edelmetallgehalt zuletzt folgende Zusammensetzung zeigte: 36–40% SiO_2 , 14–18% Fe, 17–21% CaO und 2–3,5% S. Dieses Erz wird ohne Zuschläge mit Crows Nest Pass-Koks von 17–20% Aschengehalt verhüttet, u. zw. mit einer sich auf 12% des Erzgewichtes belaufenden Koksmenge. Die Beschickung erfolgt mechanisch, indem gleichzeitig drei Förderwagen, die das Erz Behältern unterhalb der hochgelegten Eisenbahngleise entnehmen, von einer elektrischen Lokomotive über die Gicht geschoben und dadurch entleert werden, daß eine vorspringende Kante des verlängerten Ofenschachtes unter den obern Rand des Wagenkastens faßt und durch eine Hebelübertragung die Seitenklappen des Wagens öffnet. Der Koks wird neuerdings besonders zugegeben, da die Mischung von Koks und Erz auf diese Weise gleichmäßiger erfolgt. Die Wassermantelhochöfen messen in der Formebene 22 Fuß $2\frac{1}{2}$ Zoll : 44 Zoll und halten bei einer Gesamthöhe von 18 Fuß vom Boden bis zur Gicht eine 14 Fuß hohe Erzsäule. 4 Fuß über dem Boden befinden sich 2×15 Formen von $4\frac{1}{2}$ Zoll Rüsselweite, die an Stelle von 2×30 Formen mit 3 Zoll Rüsselweite getreten sind; die Öfen arbeiten mit einem Winddruck von 32 uz. Über der Gicht sind sie etwa 3 m hoch übermauert und mit dem eisernen, auf einem Gerüst ruhenden Flugstaubkanal durch die üblichen Knieröhre verbunden. Vor jedem Ofen befinden sich ein kleiner und ein großer Vorherd, beide mit Kokslein überdeckt; die in Schlackentöpfe von 5 t Inhalt überfließende Schlacke mit etwa 5 lbs. Cu in 1 t wird abgesetzt. Der Stein wird zeitweilig in Pfannen abgestochen und vermittels eines Brückenkranes mit Laufkatze den rückwärtig liegenden Konvertern zugebracht. Das eingestampfte Konverterfutter

besteht aus geringhaltigen Goldquarzen der Umgegend. Der Winddruck beträgt 8–10 lbs.; die Handhabung der Konverter erfolgt auf elektrischem Wege. Die Konverter sind gleichzeitig an den Flugstaubkanal der Hochöfen angeschlossen. Dieser mündet an beiden Enden in je eine Esse und ist derart durch eine Wand geteilt, daß 5 Hochöfen von der einen und drei Hochöfen nebst den vier Konvertern von der andern Esse bedient werden. Bei vollem Betriebe fallen täglich etwa 20 t Flugstaub, die in üblicher Weise brikettiert und im Hochofen zugeschlagen werden. Die Konverter haben eine Leistungsfähigkeit von 40 Mill. lbs. Schwarzkupfer im Jahre. Z. Z. meiner Anwesenheit im Juni 1910 waren nur 6 Hochöfen und 3 Konverter in schwachem Betriebe, so daß nur 2 Mill. lbs. Schwarzkupfer monatlich nach New York zur Raffinierung gesandt wurden. Der Kraftbedarf der Hütte beträgt etwa 150 PS, die Belegschaft 350 Mann.

Die gesamten Gesteungskosten der Granby-Gesellschaft werden für 1909 mit 3,20 \$/t Erz angegeben, das sind nach Abzug des Gold- und Silberwertes etwa 10 c auf 1 lb. Raffinadkupfer. Durchschnittlich betrug das Ausbringen auf 1 t Erz im Jahre 1909 21,81 lbs. Cu, 0,2724 uz Ag und 0,0434 uz Au.

Die British Columbia Copper Co. betreibt eine Hütte, bestehend aus 3 700 t-Hochöfen und 2 Konverterständen zu Greenwood. 1909 wurden 350 000 t Erz verhüttet, von denen über 90% aus der ebenso wie die Ironside-Grube betriebenen Mother Lode-Grube stammten, die 240 Mann beschäftigte. Die gesamten Gesteungskosten dieser Gesellschaft für 1909 werden bei nicht voller Beschäftigung auf 2,6322 \$ auf 1 t Erz, entsprechend 9,96 c auf 1 lb. Cu (nach Abzug des Edelmetallwertes) angegeben. Bei regelmäßiger voller Beschäftigung gingen die Kosten in neuerer Zeit auf 8,8 c für 1 lb. Cu zurück. Eine Besonderheit dieser Hütte sind die großen Schlackentopfwagen von 25 t Inhalt und 35 t Leergewicht, deren Töpfe durch einen eigenen Motor, der vermittels einer Kupplung an die elektrische Zuglokomotive und deren Leitungsdraht angeschlossen ist, gekippt werden.

Kontaktvorkommen ähnlicher Art, jedoch von geringerer Ausdehnung wie bei Greenwood, finden sich bei Fairview weiter nördlich im Yale-Bezirk, ohne bisher größere praktische Bedeutung erlangt zu haben. Diese Lagerstätten zeichnen sich ab r dadurch aus, daß der Kupferkies ganz oder teilweise durch Arsenkies ersetzt wird, dessen Goldgehalt ihnen den wirtschaftlichen Wert verleiht; daneben findet sich auch Freigold.

Kleinere Betriebe auf Goldquarzgängen, die mit den Kontaktlagerstätten offenbar in genetischem Zusammenhang stehen und als Nachwirkung der jurassischen Eruptionsperiode anzusehen sind, finden sich hier und da in der weitem Umgebung und bilden ein willkommenes Konverterfutter.

Es ist ein offenes Geheimnis, daß die bisher ausgebeuteten Lagerstätten bei Greenwood, namentlich das Hauptvorkommen der Granby-Gesellschaft in der

Ironside-Grube ihrer baldigen Erschöpfung entgegengehen. Man sucht daher eifrig nach Ersatz, bisher aber ohne wirklich befriedigenden Erfolg.

Nächst dem Yale-Distrikt mit der Granby-Gruppe ist der Bezirk von Rossland¹ der bedeutendste Kupfer-Goldproduzent des Landes. Er lieferte 1909 7,7% der gesamten Kupfererzeugung. Der Bezirk liegt östlich von dem vorbeschriebenen, oberhalb von Trail am Kolumbiafluß (s. Abb. 1) und umfaßt nur wenige Quadratmeilen in der unmittelbaren Umgebung Rosslands, das etwa 3700 Fuß über dem Meere liegt.

Die Vorkommen wurden 1895 als sehr goldreiche Ausbisse entdeckt, und Rossland stand bald darauf im Zeichen des »boom«, so daß es vorübergehend eine Einwohnerschaft von 30 000 Seelen aufwies, die allmählich wieder auf 10 000 gesunken ist. Der Bezirk ist durch Zweiglinien an die Canadian Pacific- und die Great Northern-Bahn angeschlossen und lieferte in den 15 Jahren seines Bestehens Gold, Silber und Kupfer im Werte von 40 Mill. \$.

Die paläozoischen (karbonischen) Sedimente sind bei Rossland von Monzonit- und Augitporphyritstöcken durchbrochen. Die ziemlich goldreichen Erze, vorwiegend Magnetkies mit wenig Kupfer- und Schwefelkies, der jedoch nach der Teufe zunimmt, brechen gangförmig im Monzonit ein, in der Nähe des Augitporphyritkontaktes. Die Vorkommen werden daher vielfach in der Literatur zu den Kontaktlagerstätten gerechnet. Sie sind jedoch zweifellos als Gänge aufzufassen, allerdings nicht als echte, einfache Spaltengänge, sondern als zusammengesetzte Gänge mit Verdrängungsbildungen und Imprägnationszonen im Nebengestein, die innerhalb einer Zerrüttungszone nahe dem Kontakt der beiden Eruptivgesteine aufsetzen und deren Entstehung mit der jener in enger Verbindung steht. Die Erzführung der einzelnen Schnüre ist oft derb, bisweilen mit Quarz durchwachsen; die abbauwürdige Mächtigkeit beträgt meist nur wenige Fuß, schwillt aber mitunter an, so an einer Stelle in der War Eagle-Grube auf 40 Fuß. Das typische Erz besteht aus verändertem Nebengestein mit sekundärem Biotit, Quarz, gegebenenfalls auch Kalkspat, das Ganze durchzogen von Schnüren geschwefelter Erze. Man unterscheidet im wesentlichen einen Hauptgangzug, auf dem die Gruben Le Roy, Centre Star (s. Abb. 14) und Idaho bauen, und der auf annähernd 4500 Fuß Länge zu verfolgen ist, sowie zwei Nebengangzüge (Le Roy II und War Eagle), die südlich von der Le Roy-Grube auftreten und sich im Felde Centre Star mit dem Hauptzuge scharen. Das Streichen verläuft im allgemeinen von O nach W bzw. NW bei steilem nördlichem Einfallen.

Der Gehalt der Erze, die am Ausgehenden sekundär in Brauneisen, Freigold und reiche Kupfererze mit hohem Goldgehalt (40 \$ und mehr in 1 t) umgewandelt waren, ist in der Teufe ziemlich gleichmäßig niedrig, auf dem Hauptgange $\frac{1}{2}$ bis 1% Cu und 10–12 \$ Au, auf dem War Eagle-Gänge 0,2% Cu und 15–17 \$ Au. Das Erz ist also in erster Linie ein Golderz. Die Vererzung läßt indes in größerer Teufe entschieden weiter

nach, wenn auch langsamer als in den oberen Teufen. Während auf der War Eagle-Grube (s. Abb. 15) in 1600 Fuß Teufe noch gute Anbrüche gefunden zu sein scheinen, ist die Erzführung in der gleichen Teufe auf dem Hauptgange in der Le Roy-Grube schon schwach, während in der größten Grube, der Centre Star, auf der tiefsten (2200 Fuß-) Sohle nur sehr mäßige Aufschlüsse gemacht worden sind. Da Rossland etwa 3700, Trail 1500 Fuß hoch liegen, so entspricht diese Sohle ungefähr der Meereshöhe von Trail, d. h. der des Kolumbiaflußspiegels, der vermutlich auch die Höhe des

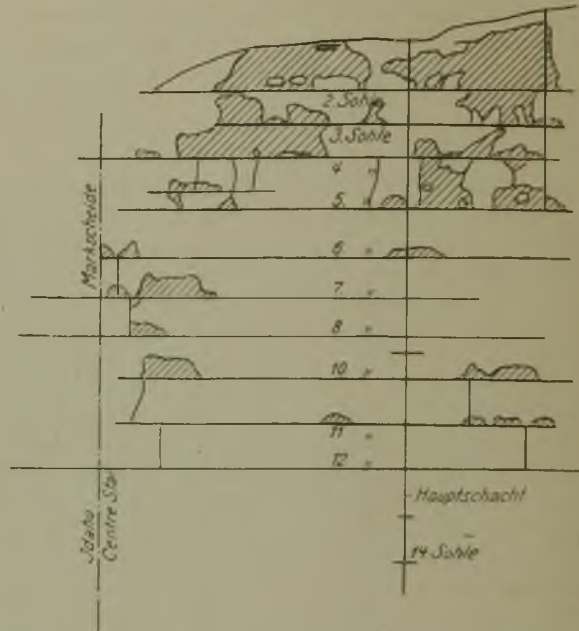


Abb. 14. Seigerschnitt durch die Centre Star-Grube (Mitte des Jahres 1907).

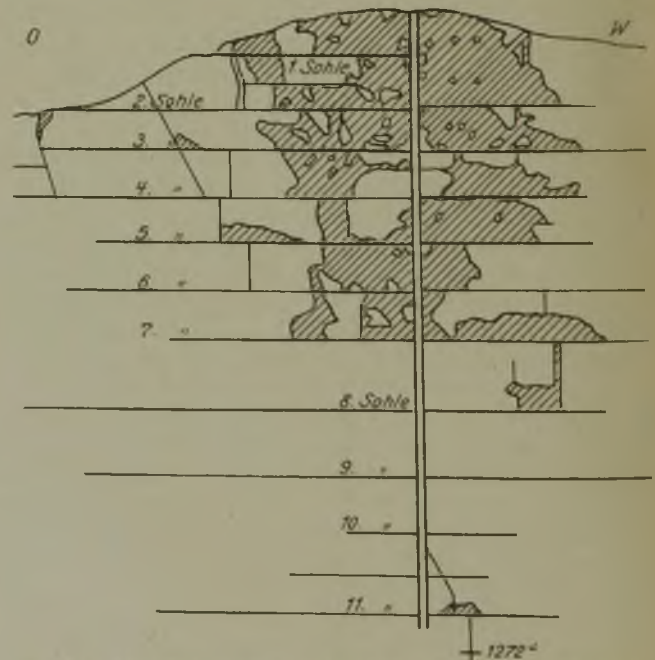


Abb. 15. Seigerschnitt durch die War Eagle-Grube (Mitte des Jahres 1907).

¹ s. u. Glückauf 1939, S. 960/1.

heutigen Grundwasserspiegels bestimmt, da nennenswerte Wassermengen in den Gruben noch nicht erschroten worden sind. Die sekundäre Anreicherung scheint daher hier bei der Bildung des Gold- und Kupfergehaltes der Erze bis zum heutigen Grundwasserspiegel hinab eine hilfreiche, wenn auch bescheidene Rolle gespielt zu haben, zumal man an den Scharungskreuzen und in der Nähe der zahlreichen jüngern basischen Eruptivgänge, welche die Erzzone schneiden, also an Stellen, an denen Lösungen offenbar am leichtesten niedersickern konnten, in den meisten Fällen Anreicherungen des Erzes festgestellt hat.

Die Vorkommen gehen jedenfalls ihrer baldigen Erschöpfung entgegen.

Die beiden größten Gruben des Bezirks, Centre Star und War Eagle, die z. Z. meiner Anwesenheit im Juni 1910 fast allein in Förderung standen, gehören der Consolidated Mining Smelting and Power Co. of Canada Ltd. Die gleiche Gesellschaft, an der die Canadian Pacific-Bahn stark beteiligt ist, besitzt auch die Kupfer-, Blei-, Silber- und Goldhütte zu Trail, die 1895 auf die Vorkommen in Rossland hin gegründet wurde. Diese Hütte weicht wesentlich von dem üblichen Schema des amerikanischen Westens ab und zeigt manche Besonderheiten. Sie verschmilzt auch jetzt in erster Linie in ihren 5 Kupferhochöfen unaufbereitete Rosslanderze, ist jedoch auch auf andere Erze, selbstgehende Erze (vom Granby-Typus) aus ihrer eigenen Grube Snowshoe bei Phönix, Erze der Grube Snowstorm in Idaho und andere Fremderze angewiesen. Die Bleierze, für deren Verarbeitung zwei weitere Hochöfen zur Verfügung stehen, stammen zum größten Teil aus der eigenen St. Eugène-Grube bei Moyie, zum kleinen Teil aus andern Bleierzgruben Ost- und Westkootenays. Nachdem die Nelson-Hütte und die Sullivan-Hütte bei Kimberley den Betrieb eingestellt haben, ist sie die einzige Bleihütte in Britisch-Kolumbien.

Die Kupfer-Gold-Erze von Rossland haben bei $\frac{1}{2}$ bis 1% Cu- und 10 bis 12% Au-Gehalt etwa nachstehende Zusammensetzung: 14–16% Fe, 14,2–14,5% SiO₂, 14–15% Al₂O₃, 6–8% CaO, 2% MgO, 7–8% S. Sie besitzen also einen Überschuß an Kieselsäure und verlangen zur Schlackenbildung Kalkzuschlag; ferner zeigen sie im Verhältnis zum Kupfer einen hohen Schwefelgehalt, der ein zweimaliges Schmelzen auf Stein erforderlich macht. Alle Erze laufen erst durch eine Probeanstalt und gelangen dann in Förderwagen zum Hochofen, wo sie von Hand gekippt werden. Von den 5 Hochöfen sind in der Regel 3 zum Erz- und 1 zum Steinschmelzen in Betrieb. Die Höhe der Erzsäule beträgt in allen Öfen nur 9 Fuß. Man erzielt beim ersten Schmelzen einen Stein von 10% (bis 15%) Cu und eine Schlacke von nachstehender prozentualer Zusammensetzung: 44–48 SiO₂, 14–18 Al₂O₃, 20–22 CaO, 2 MgO, 12–15 FeO. Die Schlacke fließt durch zwei Vorherde ab, wird in Wasser granuliert und auf die Halde gespült; sie enthält noch 0,1% Cu. Der Stein wird ebenfalls granuliert und in Förderwagen zu 2 Ohio-Öfen gebracht, von denen damals nur der größere von 16 × 120 Fuß Herdfläche und 50 bis 55 t Leistungsfähigkeit in 24 st in

Betrieb war. Der Ofen hat zwei Etagen und ist mit einer Manganstahlkette ausgerüstet, die schon seit 5 Jahren gut arbeitet. Der von 24 auf 10% S abgeröstete Stein gelangt in einen Behälter aus Ziegelsteinen, wo er mit Wasser genäßt und so vorbereitet in 9 Huntington-Heberlein-Konvertern von je 8 bis 10 t Fassung weiter auf 3% S in 6 st heruntergeröstet und agglomeriert wird. Sodann wird der Stein unter Zuschlag von selbstgehendem Snowshoeerz (bzw. von kieseligem Snowshoeerz und Kalk) zum zweiten Male durchgestochen und auf 40% Cu angereichert. Hierbei bildet er nur etwa 12–15% der Beschickung, der Rest ist Erz. Sowohl beim Erz- als auch beim Steinschmelzen im Hochofen beträgt der Koksverbrauch 11%. Die täglich fallenden 30 t Flugstaub werden mit ungefähr 3% Kalk brikettiert und wieder zugeschlagen. Die Durchsatzmenge an Roherzen in den drei Hochöfen beträgt täglich 13–1400 t. Der reiche Stein mit beträchtlichem Goldgehalt geht nach Tacoma zur Konvertierung.

Die Bleierze werden zunächst, bereits gemischt mit den nötigen Mengen Kalk- und Kieselsäure für den Schmelzprozeß, in 7 Godfrey-Öfen (26 Fuß Durchmesser, 30–35 t Durchsatz in 24 st) von 16 auf 9% S und alsdann in 15 Huntington-Heberlein-Konvertern von 8–10 t Fassungsvermögen in 6 st weiter auf 3% S abgeröstet und agglomeriert. Das Agglomerat wird auf 5 Zoll Korngröße gebrochen und dann in einem der beiden Bleihochöfen durchgestochen. Die Charge wies eine sehr wechselnde, zwischen 30 und 50% Pb schwankende Zusammensetzung auf. Der größere der beiden Bleihochöfen, der im Juni 1910 allein in Betrieb war, hatte bei 17½ Fuß Höhe einen Querschnitt von 45 × 160 Zoll und 10 Formen für 32 uz Winddruck. Bei einem Gehalt der Beschickung von 50% Blei und einem Koksverbrauch von 12–13% erzielte man aus 200 bis 260 t Erz 100 bis 130 t Werkblei und 3% Kupferstein, der beim Steinschmelzen im Kupferhochofen zugeschlagen wird. Nur die Formebene des Ofens hat Wasserkühlung. Die aus dem Hochofen durch Vorherd und Tiegel abfließende Bleischlacke wird ebenso wie die Kupferschlacke granuliert und auf die Halde gespült. Sie hat folgende Zusammensetzung: 24–26% FeO, 32% SiO₂, 10% Al₂O₃, 18–20% CaO, 6–15% ZnO. Das Blei fließt ständig aus dem Bleibrunnen in einen Kessel ab, aus dem es in Anodenformen gepumpt wird.

Die Anoden mit 98% Pb, 75–200 uz Ag und $\frac{1}{2}$ –2 uz Au werden dem Bettsprozeß unterworfen, d. h. in asphaltierten Kästen von 7 Fuß × 30 Zoll Querschnitt werden 20 Anoden und 21 Kathoden in einem Elektrolyten von 5–7% Pb und 11–13% SiFe₃ in wässriger Lösung einem Strom von 0,3 V Spannung und 13–16 Amp (auf 1 Quadratfuß) Stromdichte ausgesetzt, wobei die Kästen (240) hintereinander, die Elektroden aber parallel geschaltet sind. Die Anoden haben ein Gewicht von 370–380 lbs.; der Prozeß dauert 7–9 Tage je nach der Stromdichte, während als Rest (scrap) noch 12–15% Anodenmaterial zurückbleiben. Der Elektrolyt wird durch Pumpen in langsamem Umlauf gehalten. Die Kathoden werden aus reinem Blei in dünnen Blättchen auf eisernen Platten gegossen. Der Energieverbrauch

beträgt 140 KW. Das bekrustete Kathodenblei wird sodann im Kessel umgeschmolzen und in Barren gegossen. Der Goldsilberschlamm, u. zw. 10–20 t Schlamm mit etwas Soda, wird im Wassermantelofen mit Magnesiaziegelboden in 3–4 Tagen auf ein Rohsilber von 975 Tausendteilen Feinheit eingeschmolzen. Dieses wird darauf der Schwefelsäurescheidung unterworfen, das Silber aus der Silbersulfatlösung mit Kupferbarren gefällt, ausgewaschen, getrocknet, im Flammofen eingeschmolzen und in Barren gegossen; das Gold wird nach gehöriger Auswaschung in Graphittiegeln verschmolzen und gleichfalls in Barren gegossen. Kupfervitriol wird in Schwefelsäure von 45° Be aufgelöst und auskristallisiert, die Mutterlauge zweimal auf 55 und 66° Be verdampft und wieder als Scheidelauge benutzt.

Die Erzeugnisse der Hütte sind monatlich:

40prozentiger Stein, enthaltend 300 t Cu und 12 000 uz Au,

Raffinablei, 2 000 t von 99,995% Pb,

Gold, 250 000 uz von 99,5% Au,

Silber, 2000–2500 uz von 99,9% Ag;

ferner Kupfervitriol und Antimon.

Der Kraftverbrauch beträgt etwa 1500 KW; der Strom wird mit 60 000 V Spannung von den Kraftwerken an den Bonnington-Fällen bei Nelson hergeleitet. Die Belegschaft beläuft sich auf etwa 500 Mann.

Die Gesteungskosten in Trail sind sehr hoch. Schon die Grubenkosten betragen etwa 4 \$ auf 1 t Erz, wovon 1,50–2 \$ allein auf Aufschlußarbeiten entfallen. Die Kosten der Kupferrohverhüttung belaufen sich auf etwa 2–2,25 \$ auf 1 t Erz. In der Bleiabteilung betragen die Kosten für Rohverhüttung 6 \$ für 1 t Erz, die Kosten für Raffinierung 8 \$ für 1 t Werkblei. Die Letztern ließen sich auf etwa 5 \$ ermäßigen, wenn statt 60 t täglich 150 t Werkblei raffiniert würden; die Zahl der Elektrolytkasten soll daher um 180 vergrößert werden.

Weitere Kupfererzlagerstätten, die bisher jedoch keine praktische Bedeutung erlangt haben, finden sich noch vielerorts im Südwesten des Landes. Zu erwähnen sind namentlich solche bei Princeton, jenem Ort, der auch durch das Vorkommen tertiärer Braunkohle ausgezeichnet ist. Der »Kupferberg« nahe der Stadt besteht aus paläozoischen Sedimenten, die durch einen großen Monzonitstock durchbrochen werden. Man unterscheidet Kontaktlagerstätten im Kalk und in Gangzonen sowohl in den Eruptivgesteinen als auch in den Sedimenten. Die Erstern führen Kupfer, Schwefel und Magnetkies mit Buntkupfererz, die Letztern Schwefel- und Kupferkies mit Arsenkies und Magnetkies in kalkspätiger Gangart. Die Erze sind sämtlich ziemlich goldhaltig. Der Bergbau ist aber über Aufschlußarbeiten noch nicht hinausgekommen. Echte Gänge sind über den ganzen Süden mehr oder weniger verbreitet. Sie führen oft nur untergeordnet Kupfererze, sind vielmehr ihrer vorherrschenden Zusammensetzung nach im allgemeinen entweder als Goldquarzgänge oder Bleiglanz-Zinkblendegänge anzusprechen, zeigen im einzelnen jedoch Übergänge ineinander. Für die Kupfererz-

gewinnung haben sie daher keine nennenswerte Bedeutung, schon weil der Kupfererzbergbau wegen des niedrigen Gehaltes der verbreitetsten Kupfererze stets mehr oder weniger auf Massenförderung angewiesen ist, zumal bei den teuren Arbeitskräften in Nordamerika.

Blei-Silber-Zinkerzorkommen im Süden¹. Die Erwähnung der zahlreichen Gänge des Südens führt zur Betrachtung der Blei-Silber-Zinkerzorkommen. So wenig die Gänge für die Kupfererzgewinnung von Bedeutung sind, so wichtig sind sie für diejenige von Blei, Silber und Zink, oder werden es in Zukunft noch werden. Wenigstens gilt dies von den Gängen in Ost- und West-Kootenay, den beiden östlichsten Landschaften des Südens. Hier herrschen auf den Gängen der Gebirgszüge, die das Felsengebirge in seiner westlichen Flanke begleiten, Blei- und Zinkerze mit oft hohem Silbergehalt bedeutend vor, während weiter westlich auf den Gängen in der Nachbarschaft des Kaskadengebirges Kupfererze (und Gold) die erste Rolle spielen. Schon diese allgemeine Anordnung zeigt die enge Verknüpfung der Kupfererz- (und Gold-) Vorkommen mit Tiefengesteinen, im besondern mit dem jurassischen Hauptdurchbruch des Kaskadengebirges, während die Blei-Silber-Zinkerzorkommen die Außenzone jener Hauptbruchlinie bevorzugen, in der die Eruptivgesteine zurücktreten und Faltungsvorgänge dem Gelände das geologische Gepräge aufgedrückt haben; sie erscheinen so, ganz allgemein gesprochen, als die äußersten Vorposten oder als die letzten Ausklänge jener Haupteruptionsperiode. Wie weit es im einzelnen gerechtfertigt ist, eine derartige Beziehung zwischen Kupfer- und Blei-Zinkerzorkommen anzunehmen, die übrigens auch den Erscheinungen anderer Gegenden entspricht, kann erst die genaue geologische Erforschung des Landes lehren. Jedenfalls wäre es eine interessante Aufgabe, diesen wahrscheinlichen Beziehungen weiter nachzugehen.

Die Bergbauversuche auf Blei- und Zinkerzgängen in Ost- und West-Kootenay sind sehr zahlreich, haben aber nur an wenigen Stellen zu einem dauernden Bergbau geführt. Denn wenn auch der Blei- und Zinkerzbergbau wegen des verhältnismäßig hohen Metallgehaltes der beiden Haupterze, des Bleiglanzes und der Zinkblende, nicht so auf Massenbetrieb angewiesen ist wie der Kupfererzbergbau, so liegt die untere Grenze der Bauwürdigkeit eines Ganges infolge der dreimal so hohen Arbeitslöhne naturgemäß in Amerika viel höher als in Europa. Dazu kommen in Britisch-Kolumbien noch mangelhafte Transportverhältnisse; denn auch im Süden ist das Netz der Eisenbahnen bzw. Dampfschiffslinien (auf den Binnenseen) doch immerhin noch sehr weitmaschig. Viele Gruben würden wohl bauwürdig sein, wenn sie an einem der schon bestehenden Verkehrswege lägen, lohnen aber nicht den Bau einer längern Eisenbahn. Der Gangbergbau auf Blei- und Zinkerze hat also in Britisch-Kolumbien vorläufig mit besondern Schwierigkeiten zu rechnen. Im besondern leidet er darunter, daß die Zinkerze als solche bei der außerordentlich großen Entfernung von den nächsten Zinkhütten (Kolorado) noch nicht verwertet werden können,

¹ s. a. Glückauf 1909, S. 1002/4.

vielmehr nur eine Verunreinigung der Bleierze darstellen, die, wenn sie eine gewisse Grenze überschreitet, von den Blei- und Kupferhütten mit Abzügen »bestraft« wird.

Die erfolgreichsten Bleierzgruben drängen sich namentlich in zwei engern Bezirken zusammen, in der Umgegend von Cranbrook (Station der Crows Nest Pass-Bahn in Ost-Kootenay) und in dem Höhenzuge zwischen Kootenay- und Arrow-See in der Landschaft West-Kootenay.

Westlich von Cranbrook bei der Station Moyie an dem gleichnamigen kleinen See liegt die St. Eugène-Grube der Consolidated Mining and Smelting Co. of Canada. Diese Grube lieferte im Jahre 1909 mit 147 300 t Erz, enthaltend durchschnittlich 8,8% Pb und 3,6 uz Ag in 1 t, allein 60% der gesamten Bleierzeugung Britisch-Kolumbiens. Der Bleiglanz bricht in dieser Grube auf zwei ostwestlich streichenden und mit 45–90° nach Süden fallenden Gängen, die durch ein 100–300 Fuß langes Quertrum verbunden sind, in stark verkieselten paläozoischen Schiefen, die stellenweise vollständig in Quarzit übergehen. Die Gänge gehören dem Typus der zusammengesetzten Gänge an, führen als Gangart hauptsächlich zertrümmertes Nebengestein und sind mit durchschnittlich 6–7 Fuß Mächtigkeit auf etwa 1 Meile überfahren worden. Die Vererzung ist sehr unregelmäßig und am reichsten in dem noch mehr als die Hauptgänge in einzelnen Schnüren zerschlagenen Zwischentrum, dessen Entstehung auf Zerrungsvorgänge zurückgeführt wird. Dieses kurze Zwischentrum hat bisher etwas mehr als die Hälfte der ganzen Erzausbeute geliefert. Namentlich an den Scharungspunkten des Zwischentrums mit den Hauptgängen finden sich Erzester bis zu einer bauwürdigen Mächtigkeit von 60 Fuß, darunter bis zu 8 Fuß derben Bleiglanzes; nach der Teufe ließen sich einzelne Nester auf 50–150 Fuß verfolgen, im Streichen derber Bleiglanz in einem Falle auf 1000 Fuß. Im allgemeinen pflegt der Bleiglanz nur derbe Schnüre von geringer Mächtigkeit zu bilden, Gangarten treten sehr zurück, mitunter finden sich Quarz, Granat, Hornblende und Glimmer; von andern Erzen treten Kupferkies, Schwefelkies und Magnetkies selten auf; die Zinkblende macht etwa 3% der Förderung aus.

Die beiden Hauptgänge beißen am östlichen Talhang, der steil zum Moyie-See abfällt, aus, allerdings verdeckt vom Gehängeschutt. Durch zahlreiche Stollen (s. Abb. 17.) sind von hier aus Sohlen in Abständen von etwa 100 Fuß auf einer Ganghöhe von über 1800 Fuß gebildet; weitere 6 Sohlen sind bereits unterhalb der Talsohle durch einen Schacht gefaßt worden. sämtliches Erz, das oberhalb der 400 Fuß-Sohle gewonnen wird, geht mit einer Luftseilbahn zur Aufbereitung, unterhalb dieser Sohle wird es durch ein System von Neben- und Hauptrollen zu der etwas über dem Seespiegel liegenden 1800 Fuß-Sohle hinabgestürzt, hier mit elektrischen Lokomotiven

zu Tage und nach Vereinigung mit der Schachtförderung zur Aufbereitung gebracht. Im Jahre 1909 war die 2100 Fuß-Sohle die Hauptfördersohle. Die Gesteungskosten sind infolge der Anwendung der amerikanischen Gerüstzimmerung (square set system) beim Firstenbau recht hoch; sie betragen etwa 4 \$/t, wobei das Grubenholz noch in eigenen Ländereien geschlagen und in eigenen Sägemühlen geschnitten wird. (Es kostet so 9 \$ auf 1000 Boardfuß¹ gegen 15 \$ bei Bezug aus fremden Sägemühlen.)

Die tägliche Förderung von 5–600 t Erz wird nach Ausklaubung der Stufferze von mehr als 45% Pb vollständig aufbereitet. Man benutzt nach Zerkleinerung

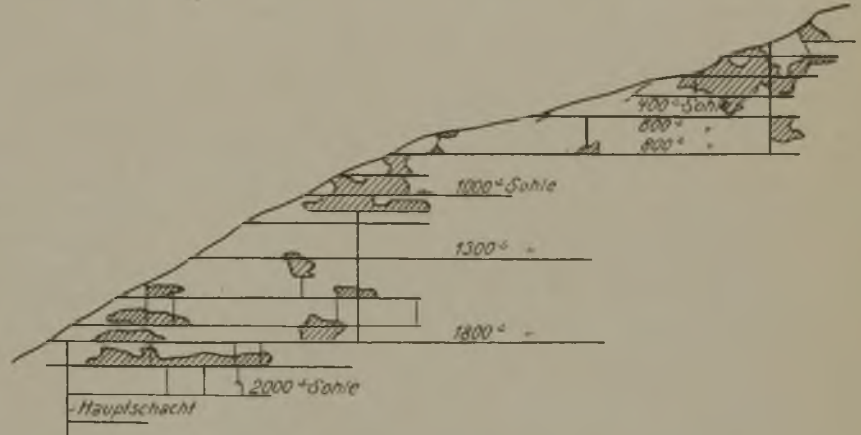


Abb. 17. Seigerschnitt durch den Nordgang der St. Eugène-Grube (1907).

durch Steinbrecher und Walzen Trommel- und Callowsiebe sowie Spitzkasten zur Sortierung und Klassierung; zur Anreicherung des Gutes dienen 16 Setzmaschinen, 11 Wilfley-Herde und 16 Schüttelplanherde (Frue Vanner). Bei dem jetzigen Anreicherungsgrade von 1:7 erzielt man ein Ausbringen von 82%; die reichsten Sande führen 83% Pb, das zum Versand kommende Durchschnittsprodukt enthält etwa 64% Pb. Zum Antrieb der Wäsche dienen Peltonräder, die im wasserarmen Winter durch eine 250pferdige Corliß-Dampfmaschine ersetzt werden. Von der Gesamtbelegschaft von 350 bis 450 Mann entfallen etwa 25 auf die Wäsche².

Die Grube, die erst 1895 angehauen wurde, geht anscheinend schon ihrer Erschöpfung entgegen; der Durchschnittsgehalt der Förderung, der früher längere Zeit 16% Pb und 6 uz Ag betrug, ist inzwischen auf 8,8% Pb und 3 uz Ag gesunken.

Die Aurora-Grube, die am gegenüberliegenden westlichen Ufer des Moyie-Sees offenbar auf der Gangfortsetzung der St. Eugène-Grube baut, war 1909 noch mit Aufschlußarbeiten beschäftigt, ebenso die Society Girl-Gesellschaft, die ein ähnliches Vorkommen einige Meilen südöstlich von Moyie ausbeuten will.

Bei Kimberley, dem Endpunkt einer von Cranbrook ausgehenden Zweigbahn, finden sich verwandte Vorkommen. In der Sullivan-Grube wurden hier vor einigen Jahren Nester mit 30–40 Fuß derbem Erz ausgebeutet. Das Erz hatte jedoch die unangenehme

¹ 1000 Boardfuß = Lage von 1000 Quadratfuß bei 1 Fuß Stärke.
² Näheres s. Eng. and Min. Journal 1910.

Eigenschaft, daß es nicht aufbereitet werden konnte, weil der Bleiglanz mit Zinkblende und Schwefelkies sehr innig verwachsen war. Man baute daher 1904 eine eigene Hütte in der Nähe. Wegen der Schwierigkeit der Verhüttung des Erzes (es enthielt etwa 7 uz Ag, 16,5% Pb, 14% Zn, 20% Fe und 10% SiO₂) und des Preissturzes von Blei und Silber wurden jedoch Grube und Hütte im Jahre 1908 eingestellt. 1907 waren noch 30 000 t Erz gefördert worden¹.

In der North Star-Grube bei Kimberley wird schon seit 1895 eine ungewöhnlich reiche Linse derben Bleiglanzes mit etwas Weißbleierz ausgebeutet. Sie lag, nur von Gerölle verdeckt, unmittelbar am Tage, flach eingebettet in einem feldspätigen veränderten Sandstein, und maß im ganzen bei 50 Fuß größter Teufe 400 × 700 Fuß. Der Kontakt zwischen Bleiglanz und Nebengestein war gewöhnlich scharf ausgebildet². Näheres über die Natur dieser Lagerstätte, die bis auf einzelne Reste erschöpft ist, war nicht zu erfahren. 1909 wurden noch etwa 4000 t, enthaltend 22% Pb und 15 uz Ag, gefördert.

Die zweite Gruppe von Bleierzlagerstätten in West-Kootenay zwischen dem Kootenay- und dem Arrow-See besteht ebenfalls fast ausschließlich aus echten Gängen, die Quarz, Kalkspat und Spateisensteine als Gangart führen. Neben silberhaltigem Bleiglanz tritt hier jedoch sehr reichlich Zinkblende auf, die oft überwiegt; daneben finden sich auch silberhaltiges Fahlerz, Kupfer-, Schwefel- und Arsenkies, Silberglanz, gediegen Silber und Gold. Die Gänge setzen in der Regel in paläozoischen Kalkschiefern auf, seltener am Kontakt mit Granit. Reichere Mittel sind meist an einzelne Erzfälle gebunden und finden sich vorzugsweise an Scharungskreuzen mehrerer Gänge oder dort, wo Einschlüsse kohlenstoffhaltigen Nebengesteins reduzierend auf die metallischen Lösungen wirkten. Die Gänge sind in der Regel nur wenige Fuß mächtig, erreichen in der Slocan Star-Grube bei Sandon jedoch bis zu 40 Fuß. Keine der zahlreichen Gruben dieser Gesellschaft wies in den letzten Jahren eine nennenswerte Förderung auf.

Endlich finden sich am Ostufer des Kootenay-Sees Ainsworth gegenüber Verdrängungsbildungen von silberhaltigem Bleiglanz mit Zinkblende, Magnetkies und Schwefelkies in paläozoischen kristallinen Kalken, entlang einer 800 Fuß mächtigen Störungszone. Hier liegt die einzige Grube, die 1909 neben St. Eugène noch eine nennenswerte Förderung aufwies, die Bluebell-Grube unmittelbar am Kootenay-See. Das Erz, bestehend aus Bleiglanz, Zinkblende und Magnetkies, wird aufbereitet. Nachdem der Bleiglanz auf Harzer Setzmaschinen und Wilfley-Herden ausgeschieden ist, wird die Zinkblende von dem Magnetkies auf magnetischem Wege getrennt. 1909 wurden mit 63 Mann Belegschaft 59 000 t Erz gewonnen und aufbereitet. Für den Zinkschleib besteht vorderhand keine Verwendung.¹

Die Zukunft der zinkblendereichen Bleierzlagerstätten am Kootenay- und Arrow-See hängt wesentlich von der Verwertung der Zinkerze ab. Die Fracht nach den

Zinkhütten in Kolorado und Missouri beträgt z. Z. 10½ \$/t, ebensoviel etwa die nach Antwerpen, ist also viel zu hoch, um noch einen Nutzen beim Zinkerzbergbau zu lassen. Man hat daher in den letzten Jahren Versuche in Nelson, dem Mittelpunkt des südlichen Britisch-Kolumbiens am Kootenay-See und an einer Zweigbahn der Canadian Pacific gelegen, gemacht, Zinkerze auf elektrischem Wege nach dem Verfahren von Snyder zu verhütten. Diese Versuche waren z. Z. meiner Anwesenheit eingestellt, angeblich nicht wegen eines Mißerfolges in der Sache, sondern wegen Geldmangels der Beteiligten. Es heißt, daß die Regierung 50 000 \$ bereitgestellt habe, um nun ihrerseits die Versuche in Nelson fortzusetzen.

Das Innere Britisch-Kolumbiens.

Im Innern Britisch-Kolumbiens, worunter hier jener bei weitem größte Teil des Landes zusammengefaßt ist, der sich nördlich von der Canadian Pacific-Bahn bis zum Yukon-Gebiet zwischen Alberta und dem Kaskadengebirge ausdehnt, hat sich bei dem völligen Mangel an Verkehrsmitteln ein eigentlicher Bergbau noch nicht entwickeln können. Nur Goldseifen werden hier in verschiedenen Flußtälern ausgebeutet und bilden die Mittelpunkte vorübergehender Siedelungen in dem sonst unbewohnten Gebiet. In dem jetzt bedeutendsten Seifenbezirk von Atlin nahe der Grenze des Yukon-Territoriums (s. Abb. 1) hielten sich 1909 im Sommer im ganzen überhaupt nur 600–700, im Winter 350–400 Leute auf, von denen 300–350 bzw. 75–100 allein mit Goldwaschen und Schürfen beschäftigt waren. Die Goldgewinnung auf diesen Seifen, die ebenso wie die in Alaska größtenteils glazialer Herkunft sind, erfolgt wie dort in zunehmendem Maße in Großbetrieben, sei es durch hydraulischen Abbau, sei es durch Baggerei. Die Goldausbeute des Bezirks geht bereits zurück, sie betrug 1909 rd. 12 300 uz im Werte von 192 000 \$, wovon etwa zwei Drittel auf Großbetriebe entfielen.

Abgesehen von den größern Flußtälern kann das ganze Innere vom geologisch-bergmännischen Standpunkte aus noch als völlig unbekannt gelten. Der Teil südlich vom 55. Breitengrad geht mit der bevorstehenden Eröffnung der Grand Trunk Pacific- und der Canadian Northern-Bahn seiner baldigen Erschließung entgegen. Über Ausbisse von Erzlagerstätten aller Art, namentlich von Kupfererzen, ist verschiedentlich aus den Flußtälern berichtet worden. Die Steinkohlen- und Anthrazitvorkommen, die sich im Felsengebirge auf dem östlichen zu Alberta gehörigen Abfall bis zum Peace River hinauf nach Norden erstrecken, und auf der andern Seite die Steinkohlenvorkommen von den Königin-Charlotte-Inseln nebst einigen noch nicht näher erforschten am Skeenafluß bilden für die Entwicklung dieses Streifens im Verein mit den Wasserkraften im Innern eine gute Vorbedingung. Auch die nördlich vom 55. Breitengrade liegenden innern Landesteile werden mit der Zeit dem Bergbau zugänglich werden, wenn auch hier der lange und rauhe Winter wohl eine dauernde Besiedelung ausschließen wird. Kohle ist hier an verschiedenen Orten, so am Peace River, am Stikine-Fluß und bei Atlin, gefunden worden, und wenn

¹ Report of the Minister of Mines 1909.

² Young a. a. O.

es sich hierbei auch nur um Braunkohle handelt, so liefert sie doch immerhin billigen Haus- und Kesselbrand und wird in vielen Fällen die bergmännische Inangriffnahme von Erzlagerstätten ermöglichen, sobald bessere Beförderungsmöglichkeiten vorhanden sein werden. Da Kreideschichten, wie eingangs erwähnt wurde, im Norden weite Flächen des Innern bedecken, ist es wahrscheinlich, daß Braunkohlen hier allgemein verbreitet sind.

Schlußbetrachtungen.

Bei einer kurzen Zusammenfassung des wesentlichsten Inhalts dieser Abhandlung gelangt man zu dem Gesamtergebnis, daß Britisch-Kolumbien gerade in bergbaulicher Hinsicht ein vielversprechendes Land ist, und daß die Hauptgewähr für die Entwicklung seines Bergbaues in dem Steinkohlenreichtum des Landes liegt, der nicht nur an den Grenzen im Osten und Westen eine Anhäufung erfahren hat, sondern auch über das Innere derartig zerstreut ist, daß an allen Punkten des Landes eine billige Versorgung mit gutem Brennmaterial möglich sein wird. Läßt sich so in erster Linie dem Kohlenbergbau selbst eine kräftige Entwicklung voraussagen, namentlich in dem ergiebigen und mit guter Kohle versehenen Bezirken des Felsengebirges, so bieten sich auf dieser Grundlage auch dem Erzbergbau und dem Metallhüttenwesen günstige Aussichten, zumal außerdem billige Wasserkräfte und Holzvorräte im Lande reichlich vorhanden sind.

Es ist allerdings nicht zu leugnen, daß der Erzbergbau Britisch-Kolumbiens bisher stark enttäuscht hat. Das Land ist ebenso wie Alaska reich an solchen Bergwerken, die nur vorübergehend zu Zeiten einer günstigen allgemeinen Wirtschaftslage betrieben, bei sinkenden Metallpreisen aber eingestellt werden. Ferner ist nicht zu leugnen, daß diese Erscheinung namentlich bei den für das Land besonders wichtigen, weil überaus zahlreichen Kupfererzlagerstätten zum großen Teil auf eine geringe Ausdehnung des abbauwürdigen Erzvorkommens zurückzuführen ist, und es wurden auch in der Natur des feuchten Klimas und in der frühern allgemeinen Vereisung des Landes Gründe gefunden, um diese Tatsache zu erklären. Es wäre aber falsch, darin ein bleibendes Hindernis für die wirtschaftliche Ausnutzung dieser zahlreichen Kupfererzlagerstätten zu sehen; die Mißstände wurzeln größtenteils nur in den gegenwärtigen Zuständen. Diese für amerikanische Verhältnisse kleinen Vorkommen erlauben in den meisten Fällen keinen ausgedehnten Massenbetrieb wie die gewaltigen Lagerstätten der Wüstengebiete im Westen der Vereinigten Staaten oder die einzigartigen Vorkommen am Obern See; sie arbeiten daher bei dem ausschlaggebenden Einfluß der Löhne in Nordamerika auch unter sonst günstigen Umständen mit höhern Selbstkosten als jene. Da sich kapitalkräftige Gesellschaften schon aus diesem Grunde den britisch-kolumbischen Vorkommen nicht zuwenden, fallen diese daher meist in die Hände kleiner, wenig kapitalkräftiger Gesellschaften oder von Einzelpersonen, die eine bergmännisch-wirtschaftliche Aufschließung der Vorkommen nicht abwarten können und durch einen oberflächlichen Raubbau eine schnelle

Verzinsung des hineingesteckten Kapitals anstreben. Diese Art des Betriebes ist der zweite Grund des Mißerfolges im britisch-kolumbischen Erzbergbau. Ferner ist die Beschaffung von Arbeitskräften in diesen entlegenen Gegenden oft mit besondern Schwierigkeiten verknüpft. Der letzte, hauptsächlichste Grund beruht aber auf dem Fehlen eines einheimischen Marktes und auf dem Mangel an ausreichenden Transportmitteln, um die Erzeugnisse fremden Märkten billig zuzuführen.

Dieses Haupthindernis für eine wirtschaftliche Blüte des Erzbergbaues wird aber mit der Zeit in zunehmendem Maße beseitigt werden. Denn es ist zu bedenken, daß sich Britisch-Kolumbien noch in den ersten Stadien der Entwicklung befindet, und daß die Aufschließung durch den gebirgigen Charakter und die dichte Bewaldung sehr erschwert wird. Gerade jetzt, wo neben kleinern Bahnen die Grand Trunk Pacific- und die Canadian Northern-Bahn gebaut werden und in einigen Jahren der Vollendung entgegensehen, steht Britisch-Kolumbien unmittelbar vor einem bedeutenden Aufschwung, wie ein vergleichender Rückblick auf die 80er Jahre des 19. Jahrhunderts zeigt, wo nach der Eröffnung der Canadian Pacific-Bahn das ganze wirtschaftliche Leben plötzlich emporschnellte. Auch der Erzbergbau wird an diesem Aufschwung teilnehmen; ein großer Teil der reichern Kupfererzlagerstätten wird dann mit einem Schlage bauwürdig werden, aber auch den ärmern wird sich bei der im allgemeinen günstigen Frachtlage Britisch-Kolumbiens, namentlich für den überseeischen Markt, mit der Zeit das leistungsfähige Kapital in zunehmendem Maße zuwenden, je mehr die massigen Lagerstätten des amerikanischen Westens ihrer Erschöpfung entgegengehen.

Auch dem deutschen Kapital, das durch Massengewinne weniger verwöhnt ist als das amerikanische, bieten sich hier Ausblicke, die es nicht ohne Prüfung von der Hand weisen sollte. Gerade jetzt, vor Vollendung der großen Eisenbahnen, ist der richtige Zeitpunkt zur Beteiligung gekommen. Kapitalkräftige deutsche Gesellschaften sollten daher zuverlässige Fachleute nach Britisch-Kolumbien entsenden, um nach sachverständiger Prüfung der Verhältnisse an Ort und Stelle an den dort winkenden Gewinnen teilnehmen zu können. Es ist ein Fehler des deutschen Kapitals, daß es in neuen, aussichtsreichen Ländern nicht ständig vertreten und beraten wird, daher nicht rechtzeitig zugreifen kann. Der Engländer kommt nicht durch größere Sachkenntnis oder durch größern Weitblick, sondern wesentlich nur durch seine Allgegenwart dem Deutschen stets bei solchen Gelegenheiten zuvor, selbst vielfach in den deutschen Kolonien.

Die Möglichkeiten, die durch neue Aufschlüsse in dem größtenteils noch unbewohnten und unerforschten Lande geschaffen werden können und noch im Verborgenen ruhen, sind vollends unermeßlich. Bei der geologischen Natur des Landes und der bisher nachgewiesenen Verbreitung der nutzbaren Lagerstätten eröffnen sich hier Zukunftsaussichten, die zwar vorläufig noch unberechenbar sind, aber zu großen Hoffnungen berechtigen.

Die 40. Delegierten- und Ingenieur-Versammlung des Internationalen Verbandes der Dampfkessel-Überwachungs-Vereine.

Mitteilung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen.

Über die Versammlung selbst, die vom 15. bis 17. September 1910 in Brüssel stattfand, und den Gang der Verhandlungen ist bereits berichtet worden¹. Nachdem nunmehr auch die Verhandlungsniederschrift vorliegt, sei aus den gehaltenen Vorträgen folgendes in Kürze wiedergegeben:

I. Welche Erfahrungen sind mit den verschiedenen gebräuchlichen Hähnen, Ventilen und sonstigen Verschlüssen zum Ablassen von Wasser und Schlamm aus Dampfkesseln gemacht worden? Referat von Oberingenieur Sachse, Kaiserslautern.

Die Ansichten über den Wert der alten einfachen Ablaßhähne gehen auch heute noch auseinander, aber schon aus den zahlreichen verschiedenen Bauarten (die im Bilde und Modell vorgeführt wurden) ergibt sich, daß ein Bedürfnis für andere Ablaßvorrichtungen vorliegen muß. Das erklärt sich auch leicht daraus, daß infolge der sich immer mehr einbürgernden Verwendung von chemischen Speisewasserreinigungen oder Vapor- und ähnlichen Apparaten die Schlammabildung im Dampfkessel vermehrt wird. Das Ablassen dieses Schlammes während des Betriebes mit dem einfachen Hahn ist und bleibt nicht ungefährlich, da er sich sehr leicht infolge Erwärmung des Hahnkegels durch das abfließende heiße Kesselwasser festklemmt und sich dann nicht mehr schließen läßt. Bei den Bemühungen des Heizerpersonals, den feststehenden Hahn zu schließen, kommen dann Unglücksfälle wie der folgende vor.

Ein Ablaßhahn der gewöhnlichen Bauart hatte sich beim Abschlämmen festgesetzt und wurde mit Hilfe einer verlängerten Schlüssels mit aller Kraft zu drehen versucht; der gußeiserne Stutzen brach ab, und der Heizer wurde durch seine Unvorsichtigkeit derart verbrüht, daß er das Leben einbüßte. Offenbar sind derartige Fälle häufiger vorgekommen, so daß sie zu einer Anzahl von Bauarten Anlaß gaben, die das Festsetzen des Hahns verhindern sollen. Der gewöhnliche Hahn wird zwar noch vielfach als die einfachste Bauart bezeichnet, und es läßt sich nicht leugnen, daß er — richtig gehandhabt — auch brauchbar ist, zumal die Stopfbüchsenhähne mit einer Druckschraube zum Lösen des Hahnkegels versehen sind, aber stets besteht die Möglichkeit des Festklemmens, wenn der Kegel vorher nicht sorgfältig gelöst wird. Daher wird vielfach empfohlen, außer dem Hahn noch ein Ventil anzubringen, mit dem man im Notfall die Ablaßleitung schließen kann.

Sodann wird in dem Bericht eine große Anzahl von Ablaßvorrichtungen, Ventilen und Hähnen in Bauart und Wirkungsweise eingehend beschrieben.

Aus den Antworten der verschiedenen Verbandsvereine auf eine entsprechende Umfrage ist zu schließen, daß in ihren Überwachungsgebieten kein besonderes Bedürfnis vorliegt, andere Ablaßvorrichtungen an Stelle

der allgemein gebräuchlichen Hähne einzuführen, wenn diese nur gut in Ordnung gehalten werden. Von anderer Seite wurde darauf hingewiesen, daß auch die neuern Vorrichtungen nur dann brauchbar sind, wenn sie stets gut instand gehalten werden, daß sie hierbei aber eine größere Sorgfalt erfordern als die gewöhnlichen Hähne, während wieder andere Mitglieder erklärten, mit einigen Bauarten recht gute Erfahrungen gemacht zu haben.

Das Ergebnis der Beobachtungen und Erfahrungen läßt sich dahin zusammenfassen, daß man überall da, wo man ziemlich reines, wenig Schlamm enthaltendes Kesselspeisewasser verwendet, mit den bisherigen einfachen Hähnen oder Ventilen gut auskommt. Wo aber das Speisewasser kesselsteinhaltig ist oder wo man zur Vermeidung von Kesselstein irgendein Reinigungsverfahren, sei es durch Zusatz von Chemikalien oder durch Einbau von Vapor- und ähnlichen Apparaten, anwendet, das ein häufiges Abschlämmen erfordert, dort sollte man zweckmäßig zu einer der angeführten Ablaßvorrichtungen übergehen.

II. Welche Erfahrungen sind mit dem Permutitverfahren gemacht worden? Referat von Oberingenieur Hilliger, Berlin.

Über die chemische Zusammensetzung, Natur und Eigenschaften der Permutite ist in letzter Zeit so viel geschrieben worden, daß an dieser Stelle davon abgesehen werden könnte, darauf näher einzugehen; jedoch scheint es mit Rücksicht auf ihre merkwürdigen Eigenschaften und zu deren besserem Verständnis zweckmäßig zu sein, wenigstens die chemische Seite der Permutite, soweit es erforderlich ist, zu streifen.

Die Permutitverfahren unterscheiden sich in einem Punkte wesentlich von den bisher üblichen Wasserreinigungsverfahren, nämlich dadurch, daß sie mit einem großen Überschuß an unlöslichen Fällungsmitteln arbeiten, während die übrigen Verfahren nur gleiche Mengen ohne Überschuß an löslichen Fällungsmitteln verwenden.

Bekanntlich beruhen die altern Verfahren zur Enthärtung des Speisewassers für Dampfkessel darauf, daß dem Wasser je nach dem Gehalt an Härtegraden entsprechende Mengen wasserlöslicher Zusätze an Ätzkalk und Soda oder Ätznatron und Soda zugeführt werden. Ein Wasser von 20 Härtegraden enthält 200 mg CaO in 1 l. Angenommen, es sei nur Kalkhärte vorhanden, und diese bestehe zur Hälfte aus Karbonat- und zur andern Hälfte aus Sulfathärte, so erhält dieses Wasser beispielsweise einen Zusatz von 100 mg CaO und 190 mg Soda in 1 l, d. h. die berechneten gleichwertigen Mengen, um die Bikarbonate und Sulfate des Kalkes in das unlösliche Kalziumkarbonat zu verwandeln.

Der ursprüngliche Gehalt des Wassers an Kalk beträgt für 20 Härtegrade 0,02%, und auf diese sehr verdünnte Lösung wirkt nun nach dem Vermischen des

¹ Glückauf 1910, S. 1706.

Wassers mit den Zusätzen eine gleichwertige Lösung von Ätzkalk und Soda ein, die auf Kalk umgerechnet, ebenfalls 0,02% beträgt

Nach dem Massenwirkungsgesetz ist die Wirkung eines Stoffes seiner Konzentration proportional. Die Konzentration ist im vorliegenden Falle nur äußerst gering, weshalb auch die Reaktionsgeschwindigkeit des chemischen Vorganges sehr gering ist.

Nach Wehrenpfennig ist für diesen chemischen Prozeß eine Zeit von 2—3 st erforderlich, um die größte Wirkung, d. h. die bestenfalls mögliche Ausfällung der Härtebildner, im vorliegenden Falle in Form von Kalziumkarbonat, zu erzielen. Filtriert man das Wasser früher, so sind Nachfällungen von Kalziumkarbonat im Kessel die unausbleibliche Folge.

Es ist ferner zu beachten, daß die ausgefällten Kalzium- und Magnesiumsalze im Wasser nicht vollständig unlöslich sind, so daß nach dem alten Verfahren niemals eine vollständige Enthärtung des zu reinigenden Wassers erreicht werden kann.

Wenn auch durch einen erheblichen Überschuß an Fällungsmitteln die Dauer der Reaktion etwas abgekürzt werden könnte, so läßt sich doch dadurch die durch die gewisse Löslichkeit der gefällten Salze bedingte verbleibende Härte nicht beeinflussen. Ein erhöhter Zusatz an löslichen Fällungsmitteln ist aus rein praktischen Gründen nicht möglich. Man kann aber durch vorheriges Erwärmen des zu reinigenden Wassers die Reaktionsgeschwindigkeit erheblich erhöhen und wendet daher diese Maßnahme meistens bei dem Kalk-Soda-Verfahren an.

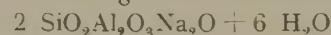
Das Permutitverfahren ist dagegen von der Temperatur des Wassers weniger abhängig. Zur Enthärtung des Wassers wird in der Regel das Natriumpermutit verwendet, das im Wasser vollständig unlöslich ist. Trotzdem man es in starkem Überschuß zusetzt, gelangt es wegen seiner Unlöslichkeit nicht wie bei Anwendung löslicher Fällungsmittel (Kalk und Soda bzw. Ätznatron) in das gereinigte Wasser; hierdurch wird eine hohe Alkalität des gereinigten Wassers vermieden.

Das Natriumpermutit stellt im feuchten Zustande ein körniges bzw. blättriges perlmutterartiges Material dar. Infolge seiner hohen Porosität saugt es im trocknen Zustande bis 50% Wasser auf; daher ist es empfehlenswert, das Material in feuchtem Zustande aufzubewahren.

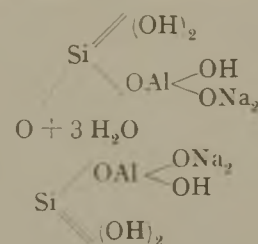
Von der Darstellung des Natriumpermutits sei nur folgendes erwähnt. Das durch Zusammenschmelzen von Feldspat, Kaolin, Ton und Soda in bestimmten Verhältnissen gewonnene Material wird zur Hydratisierung und Entfernung löslicher Silikate mit heißem Wasser ausgelaugt, wobei das Permutit in seiner charakteristischen Form zurückbleibt. Durch Waschen und Schleudern wird das körnige Material von den alkalischen Endlaugen möglichst befreit. Infolge seiner Porosität und amorphen Beschaffenheit dringt beim Lagern noch etwas im Korn vorhandene Alkalität nach der Oberfläche; setzt man daher Phenolphthalein und Wasser zu, so rötet sich dieses beim Anschütteln. Diese Erscheinung verschwindet aber schon nach den ersten Regenerationen, so daß man alsdann ein gegen Phenolphthalein vollkommen neutrales Wasser erhält.

Das Permutit wird zweckmäßig in frostfreien Räumlichkeiten aufbewahrt.

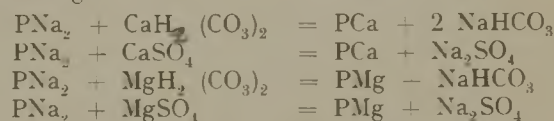
Das aus diesem Prozeß gewonnene Permutit ist ein Natriumzeolith von folgender Bruttoformel:



Die konstitutionelle Formel lautet wie folgt:



Wird der Kürze halber das Permutit mit P bezeichnet so findet die Enthärtung des Wassers nach folgenden Gleichungen statt:



Aus diesen Gleichungen ersieht man, daß der Vorgang sich rein stöchiometrisch abspielt und streng in den dadurch festgelegten Grenzen verbleibt. Die durch den Kalzium- bzw. Magnesiumbikarbonatgehalt des Wassers bedingte temporäre Härte des Wassers wird in Natriumbikarbonat die bleibende, d. h. die Gipshärte, in Natriumsulfat verwandelt. Durch Kochen geht bekanntlich das Bikarbonat in Natriumkarbonat (Soda) über. Da es für den Dampfkesselbetrieb von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist, den Sodagehalt des Kesselwassers zu kennen, sei diese Frage an einem Beispiel näher erläutert.

Das zu reinigende Wasser besitzt, wie in dem bereits angeführten Beispiel, 20 deutsche temporäre Härtegrade, d. h. 200 mg Kalziumoxyd in 1 l. Da nun, wie aus obigen Gleichungen ersichtlich ist, 1 Molekül Kalziumbikarbonat ($\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$) vom Molekulargewicht 162 2 Moleküle Natriumbikarbonat, d. h. $84 \cdot 2 = 168$ Teile liefert und die Molekulargewichte 162 und 168 annähernd gleich sind, so folgt daraus, daß ebensoviel Natriumbikarbonat entsteht, wie ursprünglich Kalziumbikarbonat im Wasser vorhanden war.

1 Molekül Kalziumoxyd (Molekulargewicht 56) entspricht aber 1 Molekül Kalziumbikarbonat (Molekulargewicht 162); da letzteres ein annähernd dreimal so großes Molekulargewicht besitzt wie ersteres, so folgt daraus, daß man die nach einem beliebigen Verfahren ermittelte temporäre Härte des Wassers nur mit 3 zu multiplizieren braucht, um den Natriumbikarbonatgehalt des permutierten Wassers zu ermitteln.

In dem oben erwähnten Beispiel würden somit 200 mg CaO 600 mg Natriumbikarbonat entsprechen.

Aus der Gleichung

$$\frac{\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106}{2 \text{ Na H CO}_3 = 168} = 0,63$$

folgt, daß man den gefundenen Wert des Natriumbikarbonats mit 0,63 zu multiplizieren hat, um den durch

Kochen des Wassers aus dem Bikarbonat entstehenden Sodagehalt zu ermitteln.

Die oben erwähnten 600 mg Natriumbikarbonat würden also $600 \cdot 0,63 = 378$ mg Soda liefern. Aus der Multiplikation der Zahl für die temporäre Härte mit 3 und 0,63 ergibt sich dann der Sodagehalt des permutierten Wassers. In Prozenten ausgedrückt, würde ein Rohwasser von 20 deutschen temporären Härtegraden nach der Permutation 0,0378 % Soda enthalten. Hieraus geht hervor, daß der bei der Permutation des Wassers entstehende Sodagehalt eine konstante Größe ist, die nur von der temporären Härte des Wassers abhängt.

Da das Permutit, im besondern nach mehrmaliger Regeneration, keine löslichen Bestandteile wie Alkalisilikate und Aluminate enthält und sich an dem ganzen Austausch nur vermittelt seiner Basenradikale beteiligt, so müßte auf eine unbegrenzte Haltbarkeit und Austauschfähigkeit des Permutits geschlossen werden können.

Nach den vorliegenden Erfahrungen ist eine solche Schlußfolgerung durchaus zulässig, wenn man hierbei den durch Rückspülung des Permutits entstehenden Verschleiß berücksichtigt.

In einer Berliner Kesselanlage, in der ein offenes ungeschütztes Filter mit 700 kg Permutit von rd. 29% Feuchtigkeit gefüllt zur Filtration des Speisewassers von 10 deutschen Härtegraden benutzt wurde, fanden während eines Jahres Feststellungen des Verschleißes unter ungünstigen Verhältnissen statt, die ergaben, daß infolge der Rückspülung in dieser Frist 35 kg Permutit verloren gegangen waren; trotzdem lieferte das Filter am Schluß des Jahres dieselbe Menge Wasser wie am Anfang. Nach 8 vorgenommenen Regenerationen konnten jedesmal 150 bis 160 cbm Wasser von 0 deutschen Härtegraden dem Filter entnommen werden. Da das Filter offen und fast bis zum Rande mit Permutit gefüllt war, also keine zweckentsprechende Einrichtung aufwies, so konnte nicht verhindert werden, daß beim Rückspülen Verluste an Permutit eintraten, die genau 5% der anfänglichen Menge betragen. Durch Anbringen von Schutzdecken und vorsichtige Rückspülung lassen sich diese Verluste wesentlich verringern.

Läßt man durch eine Permutitschicht von 60 bis 100 cm Stärke hartes Wasser mit einer stündlichen Geschwindigkeit von 3 bis 5 m fließen, so nimmt der Zeolith den Kalk und die Magnesia aus dem Wasser auf und gibt dafür Natron an das Wasser ab. Aus dem Kalzium-Magnesium-Karbonat des Rohwassers entsteht Natriumbikarbonat und aus dem Kalzium- und Magnesiumsulfat Natriumsulfat, wie bereits aus vorstehenden Gleichungen zu ersehen war.

Es hat sich jedoch gezeigt, daß, je langsamer die Filtriergeschwindigkeit und je feiner die Korngröße des Permutits ist, desto größere Mengen Wasser durch das Permutit enthärtet werden.

In Wasser von 10 deutschen Härtegraden kann man bis zu 8 m stündlicher Geschwindigkeit, bei 20 Härtegraden bis 5 m Geschwindigkeit und bei 30 Härtegraden bis 3 m Geschwindigkeit gehen, um die vorteilhafteste Ausnutzung des Permutits zu erreichen.

Die Filtrationsgeschwindigkeiten lassen sich durch Verstärkung der Permutitschichten erhöhen, jedoch nur innerhalb gewisser Grenzen, denn das Wasser muß zum Zwecke des Austausches in die Struktur des Permutits eindringen. Je schneller es durchfließt, desto weniger tief dringt es in das Korn ein, und desto geringer ist die Nutzwirkung.

Wie alle Kolloide besitzen auch die Permutite eine wabenförmige Struktur. Nach dem technischen Verhalten der Permutite kann man sich die Wabenzelle so vorstellen, daß die Kieselsäure das Skelett der Wandungen bildet, daß dieses Kieselsäureskelett gleichmäßig von der Tonerde überzogen und das Innere der Zelle mit den austauschfähigen Basen gefüllt ist. Man muß bei dieser Vorstellung jedoch berücksichtigen, daß die Basen nicht räumlich physikalisch, sondern rein chemisch in dem Permutit gebunden sind.

Hat nun eine gewisse Menge harten Rohwassers das Filter durchflossen, so wird in dem Permutit allmählich das Natriumpermutit zum größten Teil in Kalziumpermutit und Magnesiumpermutit umgewandelt, so daß die Enthärtung des zu filtrierenden Wassers nicht mehr vollständig erfolgen kann. Aus diesem Grunde hat nunmehr die Regenerierung des Permutits stattzufinden.

Es wäre noch zu untersuchen, wieviel gehärtetes Wasser das Filter geliefert hat, bevor die Regenerierung erforderlich wurde.

Das Filter enthalte 1000 kg zentrifugenfeuchten Permutits, die den Raum von rd. 1 cbm einnehmen. Es stellt also eine verhältnismäßig feste, aber trotzdem leicht reaktionsfähige Lösung von 20 kg austauschfähigen Natrons dar; die Lösung ist somit eine zwei-prozentige Natronlösung. Diese wirkt nun nach dem w. o. angeführten Beispiel auf eine 0,02prozentige Kalklösung, die durch das 20 Härtegrade führende Wasser dargestellt wird. Nach Austausch der gesamten 20 kg Natron des Permutits sind etwa 18 kg Kalk in das Permutit übergegangen bzw. dem enthärteten Wasser entzogen worden.

Somit konnten 90 cbm Wasser von 20 deutschen Härtegraden in 10 st das Filter durchfließen, ehe eine Regeneration erforderlich wurde.

Diese spielt sich folgendermaßen ab. Infolge der Austauschfähigkeit des Permutits lassen sich Kalzium- und Magnesiumbestandteile daraus wieder entfernen und durch Natron ersetzen. Zu diesem Zweck wird das Permutit mit einer zehnprozentigen Kochsalzlösung behandelt, u. zw. gebraucht man dazu eine drei- bis viermal so große Menge Kochsalz, als nach den theoretischen Berechnungen erforderlich wäre. Ein solcher Überschuß an Kochsalz ist notwendig, weil das rohe Steinsalz selbst nicht frei von Härtebildnern ist; weil ferner die chemische Verwandtschaft des Permutits zum Kalzium und Magnesium größer ist als zum Natrium, so kann diese stärkere Verwandtschaft nur durch Anwendung größerer Mengen Natron überwunden werden.

Die wenn möglich auf 40 bis 50° vorgewärmte zehnprozentige Kochsalzlösung wird auf das Filter gebracht, aus dem vorher das Wasser bis zur Permutitschicht abgelassen worden ist, und langsam in einem Zeitraum von 4 bis 5 st durch das Filter geschickt. Sobald die Sole

bis zur Oberfläche der Permutitschicht emporgestiegen ist, bleibt sie 4 bis 5 st im Filter stehen; dann läßt man sie langsam durch Wasser aus dem Filter verdrängen, worauf das Filter schnell mit großen Wassermengen ausgewaschen wird. Dies wird so lange fortgesetzt, bis im ablaufenden Wasser mit Ammoniumoxalat oder Seifenlösung keine Härte mehr nachgewiesen werden kann.

Zur Spülung kann man durchschnittlich auf je 100 kg verwendeten Kochsalzes 2 cbm Wasser rechnen. Der Billigkeit halber verwendet man zur Regeneration ein mit Holzkohle oder Petroleum denaturiertes Kochsalz.

An das Salz, das zum Regenerieren verwendet werden soll, sind etwa folgende Anforderungen zu stellen. Eine fünfprozentige wässrige Kochsalzlösung soll gegen Lackmuspapier neutral reagieren; die durch Seifenlösung nach Boutron und Boudet zu ermittelnde Gesamthärte dieser Lösung soll in entsprechender Verdünnung 25 bis 30 französische Härtegrade nicht überschreiten. 50 ccm dieser fünfprozentigen Lösung (entsprechend 2,5 g Salz) mit Ammoniak und etwas Chlorammonium versetzt und mit Ammonoxalat in der Wärme gefällt, sollen ein Filtrat liefern, das auf Zusatz von Natriumphosphor keine oder nur eine geringe, von Magnesia herrührende Trübung zeigen darf. 3 ccm der Lösung sollen zur Fällung des Chlors 24 bis 25 ccm $\frac{1}{10}$ Normal-Silberlösung verbrauchen, bei Gegenwart von Kaliumchromat als Indikator.

Nach der Regenerierung mittels der Kochsalzlösung und nach ausreichender Spülung mit weichem Wasser kann das Permutitfilter wieder zur Enthärtung des Rohwassers verwendet werden.

Soweit die Kenntnis des Vortragenden reichte, sollen etwa 50 Permutitfilteranlagen zur Enthärtung von Kessel Speisewasser in Benutzung stehen. Gelegentlich der innern Untersuchungen ist in Dampfkesseln, die mit permutiertem Wasser gespeist wurden, keine Spur von Kesselstein oder Schlamm gefunden worden. Die Wandungen der Kessel werden von dem permutierten Wasser nicht angegriffen; Undichtigkeiten in den Nietnähten sind nicht beobachtet worden; auch die Armaturen des Kessels werden; durch das enthärtete Wasser nicht ungünstig beeinflusst. Bei solchen Anlagen erübrigt sich die innere Reinigung der Dampfkessel vollständig. Die Kessel sind nur zur Vornahme der amtlichen innern Untersuchungen zu öffnen, was besonders bei ausziehbaren Feuerbuchskesseln, bei denen die erheblichen Kosten für das erforderliche neue Dichtungsmaterial eine Rolle spielen, von wesentlichem Vorteil sein dürfte. Ein nachteiliger Einfluß der Soda auf Kesselkörper, Armaturen und Verpackungen konnte nicht festgestellt werden; zu bemerken ist jedoch, daß man den Sodagehalt des Kesselwassers nach den bisherigen Erfahrungen nicht über $2\frac{1}{2}$ bis 3% steigen lassen soll. Das Permutitverfahren zeigt bei seiner Verwendung im Dampfkesselbetriebe so erhebliche Vorteile, daß es als ein wesentlicher Fortschritt in der Technik der Wasserreinigung bezeichnet werden muß.

Aus der sich anschließenden Aussprache ist zu entnehmen, daß auch an anderen Stellen gleich gute Erfahrungen mit diesem Wasserreinigungsverfahren gemacht

worden sind, und daß sich die Kosten je nach den örtlichen Verhältnissen auf $2\frac{1}{2}$ bis 3 Pf. für 1 cbm Wasser belaufen, also im allgemeinen allerdings nicht wesentlich geringer sind als die des alten Verfahrens mit Kalk und Soda.

III. Höhe des Probedruckes bei Dampfkesseln.

Referat von Oberingenieur Krauß, Wien.

Einen Dampfkessel vor seiner Benutzung einer hydrostatischen Druckprobe zu unterziehen, ist seit Beginn der Verwendung von Dampfkesseln als eine der wichtigsten Maßregeln zur Sicherung des Betriebes betrachtet worden. Diese Erkenntnis findet ihren Ausdruck in den in dieser Beziehung übereinstimmenden Vorschriften aller Staaten, die im Interesse der öffentlichen Sicherheit dem Dampfkesselwesen eine besondere Überwachung zuteil werden lassen.

Aus der Entwicklungsgeschichte der Probedruckbestimmungen kann man ersehen, daß hier ein wesentlicher Wandel in den herrschenden Anschauungen stattgefunden hat.

Im deutschen Reiche betrug z. B. bis zum Jahre 1909 die Probespannung für Kessel bis 5 at Betriebsdruck das Doppelte der Betriebsspannung, um alsdann auf das $1\frac{1}{2}$ fache des Betriebsdruckes herabgesetzt zu werden.

Ähnliche Erscheinungen zeigen sich in andern Ländern, wie z. B. in Frankreich, wo im Jahre 1865 der dreifache Betriebsdruck als Probedruck auf den doppelten Betriebsdruck herabgesetzt wurde. Im allgemeinen läßt sich die Neigung feststellen, den Probedruck nach und nach der Betriebsspannung zu nähern.

Der Grund dieser Änderung in den Anschauungen ist nicht schwer zu erkennen. Solange die Materialprüfungstechnik noch nicht entwickelt war und das Hüttenwesen noch bei weitem nicht die heutige Höhe erreicht hatte, war es zur Erhöhung der Betriebssicherheit unerlässlich, weit stärkere Kessel zu verlangen, als der gewöhnliche Betrieb erforderte. Zur Feststellung der verlangten Stärke diente mangels zutreffender Rechnungsverfahren die hydrostatische Probe mit dem doppelten und dreifachen Betriebsdruck.

Den Fortschritten der Materialprüfung einerseits und der Hüttentechnik andererseits verdankt man nicht nur geeigneteres und zuverlässigeres Material als früher, sondern auch eine erweiterte Kenntnis seiner Eigenschaften und der Arten ihrer Feststellung, welche die Grundlage für eine sichere Berechnung der wahrscheinlichen Widerstandsfähigkeit bilden. Daher konnte nunmehr der bisherige Standpunkt verlassen werden und an die Stelle der übermäßigen Probedrücke der angemessene Probedruck treten.

Mit dieser Wandlung der Verhältnisse hat sich auch eine vollständige Änderung im Charakter der Wasserdruckprobe vollzogen. Früher mußte sie die fehlende Rechnung ersetzen, heute ist sie eine Probe auf die Richtigkeit einiger, je nach der Höhe des angewendeten Probedruckes verschiedener der Rechnung zugrunde liegender Voraussetzungen über die Material- und Konstruktionsbeschaffenheit. Man unterscheidet sogar in manchen Fachkreisen, je nach der Höhe des angewendeten Probedruckes, Wasserdruckproben als

Dichtigkeits- und als Festigkeitsproben. Da aber mit der verschiedenen Benennung nicht auch ein verschiedenes Verfahren verbunden ist, sind die Namen gegenstandslos, und jede Wasserdruckprobe ist, gleichgültig, bis zu welcher Druckhöhe sie gesteigert wird, sowohl eine Dichtigkeits als auch eine Festigkeitsprobe. Daß es den Fachleuten, die für ihre Länder die Höhe des Probedruckes als Dichtigkeitsprobedruck festgesetzt haben wollten, doch nicht so ganz ernst mit ihrer Auffassung ist, beweist die für die Feststellung der Dichtigkeit ganz unnötige Höhe des Probedruckes. Auch haben sich solche Proben weit häufiger als segensreiche Festigkeitsproben denn als notwendige Dichtigkeitsproben erwiesen.

So unangenehme Folgen auch die Undichtigkeit eines Dampfkessels im Betriebe nach sich ziehen kann, so wird man zugeben müssen, daß für die Sicherheit des Betriebes die Festigkeit weit wichtiger als die Dichtigkeit ist. Die periodisch zu wiederholende Wasserdruckprobe hätte ja keinen Sinn, wenn es sich dabei nur um die Feststellung der Dichtigkeit eines Kessels handelte, wozu das weit einfachere Verfahren der Revision ausreichen würde.

Die Forderung einer Vornahme der einfachen oder wiederholten Wasserdruckprobe zur Feststellung der Dichtigkeit eines Dampfkessels hat somit fast gar keine Berechtigung, und sie würde aus den Vorschriften längst verschwunden sein, wenn nicht die Überzeugung bestände, daß die Wasserdruckprobe ein kaum zu übertreffendes und unentbehrliches Prüfmittel für die Widerstandsfähigkeit eines Dampfkessels ist.

Als solches ist sie von allen Voraussetzungen der Konstruktionsberechnung und der Beschaffenheit des Materials unabhängig und erstreckt ihre Wirksamkeit auf alle Teile eines Dampfkessels, von denen viele der Untersuchung unzugänglich bleiben. Die an einem Dampfkessel vollzogene Wasserdruckprobe, die weder eine Formveränderung noch erhebliche Undichtigkeiten zur Folge hatte, kann allerdings nicht mehr als die beobachtete Tatsache beweisen, daß die Wandungen und Verbindungen des erprobten Dampfkessels Elastizität genug besaßen, um der angewandten Probespannung auf die Dauer der Probe zu widerstehen. Immerhin kann daraus mit großer Wahrscheinlichkeit geschlossen werden, daß der auf diese Weise erprobte Dampfkessel auch nach der Probe geeignet ist, Spannungen zu widerstehen, die keine höhern Beanspruchungen des Materials zur Folge haben, als die Beanspruchung unter der Probespannung gewesen ist. Die Wasserdruckprobe in der Dampfkesselpraxis ist somit kein Prüfmittel in dem Sinne, Zahlen zu finden, welche die Grenzen zulässiger Beanspruchungen feststellen, sondern nur zu dem Nachweis geeignet, daß diese Grenzen bei gegebenen Belastungen nicht überschritten werden. Wie alle Nachweise dieser Art beweist sie mit ihrem Gelingen zugleich, daß sie in dem einzelnen Fall unnötig gewesen ist. Diese Folgerung im Verein mit der Erkenntnis, daß die Wasserdruckprobe, wie jede Belastung des Kessels überhaupt, geeignet ist, vorhandene Schwächen zu vergrößern, hat sie in manchen Fachkreisen stark in Mißkredit gebracht und

hat zur allmählichen Herabsetzung der Probespannung beigetragen.

In Italien beispielsweise ist die Höhe der Überspannung bei der wiederholten Wasserdruckprobe mit nur 2,5 at bei allen Kesseln von mehr als 10 at Betriebsspannung schon so gering geworden, daß die Frage naheliegt, ob die Wasserdruckprobe unter solchen Umständen überhaupt noch von Wert ist.

Hinsichtlich der Erfahrungen in der Anwendung der Wasserdruckprobe dürften die Ansichten der Fachleute wohl in folgende Sätze zusammengefaßt werden können:

1. Das Bestehen der Wasserdruckprobe bietet an sich noch keine Gewähr für die erforderliche Widerstandsfähigkeit eines Dampfkessels.
2. Das Versagen der Wasserdruckprobe hingegen ist ein Zeichen bestehender Mängel, welche die Verwendbarkeit des Kessels ausschließen.

Wie wichtig die Sorgfalt bei der Beurteilung der während der Wasserdruckprobe beobachteten Erscheinungen ist, geht aus einem von Professor Bach berichteten Vorfall¹ hervor.

Ein für 10 at bestimmter Zweiflammrohrkessel war im Jahre 1904 der fälligen Wasserdruckprobe unterzogen worden und bestand diese mit dem Ergebnis, daß die eine Längsnaht des vordern Schusses nicht ganz dicht war, weshalb der Revisionsbeamte in die Bescheinigung die Bemerkung eintrug, daß der Kessel nach Beseitigung der Undichtigkeit durch Verstemmen betrieben werden könne. Nachdem das Verstemmen stattgefunden hatte, entstand bei der erneuten Wasserdruckprobe unter 13 at plötzlich ein langer Riß durch eine Nietlochreihe. Würde die Druckprobe nicht wiederholt worden sein, was zulässig gewesen wäre, so hätte die Inbetriebsetzung des Kessels voraussichtlich zu einer Explosion geführt. Dabei hätte man sich der Tatsache gegenüber befunden, daß der Kessel kurz vorher die Druckprobe mit 15 at bestanden hatte.

Dieser Vorfall zeigt zugleich die Unzulänglichkeit und die Notwendigkeit der Wasserdruckprobe. Tatsache war jedenfalls, daß der Kessel schon bei der zuerst erwähnten Wasserdruckprobe Zeichen seiner Schwäche gegeben hatte, jedoch war die Beurteilung dieser Anzeichen nicht zutreffend gewesen. Es mag in der Tat sehr schwer sein und viel Erfahrung erfordern, unbedenkliche Undichtigkeiten von bedenklichen zu unterscheiden. Zur Entscheidung in zweifelhaften Fällen dürfte demnach die Wasserdruckprobe auf höhern als den Betriebsdruck das einzige praktisch anwendbare zweckmäßige Verfahren bilden. Aber auch diese Entscheidung wird nur möglich sein, wenn der Probedruck von genügender Höhe ist.

Der Einwand, daß die Beschädigung eines Kessels erst durch die Wasserdruckprobe entstanden sei, kann selbstverständlich bei jeder Höhe des Probedruckes ins Feld geführt werden. Hat man also einmal hiermit zu rechnen, erkennt aber andererseits die Notwendigkeit ihrer Vornahme an, dann muß man sich doch wohl dafür entscheiden, die Probespannung so hoch zu wählen,

¹ s. Z. d. Ver. d. Ing. 1906, S. 2.

daß ihr Ergebnis mehr als nur eine unnütze Belästigung des Kesselerbauers und des Kesselbesitzers und gegebenenfalls eine Beschädigung des Kessels selbst bedeutet.

IV. Praktische Bewährung der Garbe-Stirling- und ähnlicher engröhriger Wasserrohrkessel für Landanlagen. Referat von Obergeringieur Pietzsch, Mannheim.

Der Berichtersteller erhielt das Material von 25 Versuchen an 22 Kesseln; über 18 weitere Kessel, über die Versuche nicht vorlagen, sind ihm Mitteilungen zugegangen, so daß sich das Referat auf die Erfahrungen, die mit 40 derartigen Kesseln gemacht worden sind, stützt. Eine Einschränkung erfährt der Bericht dadurch, daß er allein die Garbekessel behandelt, da über andere engröhrige Wasserrohrkessel keine Mitteilungen vorlagen.

Bekanntlich ist der Garbekessel ein engröhriger Wasserrohrkessel mit geraden Rohren. Ihre Anwendung wird durch die sog. Garbeplatte ermöglicht, die in bestimmten Abständen stufenförmig herausgepreßte Wellen zeigt; jede Stufe dient zur Aufnahme von 2 Rohren. Die Vertiefungen zwischen den Stufenwellen gestatten jederzeit ein leichtes Auswechseln der Rohre, ohne daß davor- oder danebenliegende Rohre mit ausgewechselt werden müßten.

Es gibt drei Typen des Garbekessels, u. zw. den Garbe-Langkessel, den einfachen und den doppelten Garbekessel.

Während der erste Typ sich besonders für den Einbau in Gaskanälen, also zur Wärmeausnutzung heißer Abgase anderer Fabrikationszweige, eignet, daneben aber auch unmittelbar geheizt werden kann, sind die beiden letztgenannten Kesseltypen in der Hauptsache für unmittelbare Feuerung bestimmt; auf ihrer praktischen Durchbildung beruht die Zukunft des Garbekessels.

Die mitgeteilten Versuchsergebnisse sind als Anlage in zwei Zahlentafeln zusammengestellt, u. zw. enthält die eine 12 Versuche an einfachen Garbekesseln und die andere 12 Versuche an Doppel-Garbekesseln sowie einen Versuch an einem Garbe-Langkessel.

Während bei den Versuchen an einfachen Garbekesseln teils mit Braunkohle, teils mit Steinkohle geheizt worden ist, wurde bei den Versuchen an Doppel-Garbekesseln aussch. Steinkohle gebrannt.

Die Versuche lehren, daß dem einfachen Garbekessel folgende Leistungen zugemutet werden können:

Brennmaterial	Verdampfung auf 1 qm Heizfläche und Stunde		Wirkungsgrad von Kessel und Überhitzer bei normaler Beanspruchung
	normal	maximal	
	kg	kg	%
Braunkohle (2500 WE).....	16—20	bis 25	bis 73
Steinkohle (6500—7500 WE)...	25—30	bis 35	bis 73

Bei Hinzufügung eines Economisers können den Heizgasen weitere 9% der Brennstoffwärme entzogen werden.

Als Fehler des Systems werden das Überreißen von Wasser sowie ein ungenügender Wasserumlauf erwähnt. Zur Vermeidung dieser Übelstände hat man größere Oberkessel angewendet und Beruhigungsbleche in diese eingebaut; auch versucht man neuerdings, durch außerhalb der Feuerzüge angeordnete Überlaufrohre vom Ober- zum Unterkessel den Wasserumlauf günstiger zu gestalten. Inwieweit diese Mittel ihren Zweck erfüllen werden, müssen weitere Versuche lehren. Klagen über Betriebsstörungen infolge unliebsamer Reparaturen sind gegen diesen Kesseltyp nicht laut geworden.

Die Versuche an Doppel-Garbekesseln zeigen, daß dieses System heute vollkommener durchgebildet ist; die Wirkungsgrade von Kessel und Überhitzer bewegen sich zwischen 75 und 80%, während sie bei vorhandenem Economiser sogar bis auf 86% steigen; dabei werden durchschnittlich Verdampfungen von 30 bis 35 kg auf 1 qm Heizfläche und Stunde erzielt.

Der Doppel-Garbekessel in seiner jetzigen Gestalt kann guten Wasserrohrkesseln hinsichtlich Leistung und Wirkungsgrad gleichgestellt werden; er besitzt wie alle Garbekessel den großen Vorzug, daß sämtliche Rohrverschlüsse fortgefallen sind, und ist, sofern er sachgemäß behandelt wird, ebenso betriebssicher wie jedes andere engröhrige Kesselsystem.

Zu einer sachgemäßen Behandlung eines solchen Kessels wie jedes Wasserrohrkessels gehört aber in erster Linie die Speisung mit natürlich reinem oder gereinigtem Wasser.

Der Garbe-Langkessel wird gegenüber dem einfachen und dem Doppel-Garbekessel, wie schon oben angedeutet wurde, eine verhältnismäßig untergeordnete Stellung einnehmen; er ist der Kleinkessel des Systems, dessen Anwendung stets beschränkt bleiben wird. Aus dem vorliegenden, nicht gerade sehr günstigen Versuchsergebnis lassen sich keine allgemeinen Schlüsse hinsichtlich seiner Wirtschaftlichkeit ziehen, sie kommen vielleicht auch da, wo es sich um Abgasverwertung handelt, weniger in Betracht.

Abzug des Krankengeldes vom Gehalt bei Werksbeamten.

Von Gerichtsassessor a. D. Dr. Butz, Essen.

Nach § 171 Abs. 2 der Knappschaftsnovelle des ABG. vom 19. Juni 1906 (in Kraft seit 1. Januar 1908) sind kraft Gesetzes Mitglieder der Krankenkasse eines Knappschaftsvereins die im Betriebe von Bergwerken, Aufbereitungsanstalten, Salinen und zugehörigen Betriebsanstalten sowie von den dem Knappschaftsverein an-

gehörenden Hüttenwerken und sonstigen Gewerbsanlagen beschäftigten Werksbeamten, sofern ihr Gehalt, zuzüglich der Tantiemen und Naturalbezüge, den Betrag von 2000 M im Jahre nicht übersteigt. Nach Abs. 3 des § 171 sind zum Beitritt zu dieser Versicherung berechtigt auch die übrigen Werksbeamten, die ein den

Betrag von 2000 *M* übersteigendes Gehalt jährlich beziehen. Der Beitrittszwang bzw. die Beitrittsberechtigung erstreckt sich, abgesehen von einer sogleich zu erwähnenden Ausnahme, sowohl auf die technischen als auch auf die kaufmännischen Beamten, soweit sie im Betriebe und in der Verwaltung eines zum Knappschaftsverein gehörenden Vereinswerkes tätig sind. Ausgenommen von der Versicherungspflicht sind gemäß einer in Sachen der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft gegen den Allgemeinen Knappschaftsverein zu Bochum unter dem 14. Dezember 1910 ergangenen Entscheidung des Reichsgerichts¹ lediglich diejenigen Beamten, die bei der Hauptverwaltung eines (überwiegend) großgewerblichen Bergwerksunternehmens, von der das Vermögen mehrerer Bergwerksbetriebe oder noch anderer Unternehmungen verwaltet wird, kaufmännische Arbeiten erledigen. Das Reichsgericht, das diese Auffassung im Gegensatz zu den beiden Vorinstanzen (Landgericht Essen und Oberlandesgericht Hamm) vertreten hat, begründet seine Ansicht u. a. damit, daß die Hauptverwaltung sich weder als eine dem Bergwerk zugehörige Betriebsanstalt noch als Gewerbsanlage im Sinne des § 171 ABG. darstelle, und daß die Tätigkeit der Beamten der Hauptverwaltung nichts mit den Gefahren gemein habe, denen durch seinen Beruf der Bergmann und schon wegen des nie ganz zu vermeidenden Verkehrs auf der Betriebsstätte mehr oder minder auch der in der Verwaltung tätige Werksbeamte ausgesetzt sei.

Für die Knappschaftspflicht genüge nicht »die Beschäftigung im Dienste des Werksbesitzers«, sondern es bedürfe »der Beschäftigung im Betriebe eines Vereinswerkes«. Erfordernis für die Knappschaftspflicht sei demnach die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Vereinswerk. Seien mehrere Vereinswerke in der Knappschaft korporativ zusammengeschlossen, so müsse wenigstens eins von ihnen zu den Beamten die Stellung des Arbeitgebers einnehmen, und ein solches Vereinswerk sei die Hauptverwaltung für sich jedenfalls nicht. Sie sei vielmehr die gemeinsame und oberste Stelle für die gesamte Vermögensverwaltung der sämtlichen Vereinswerke, deren Geschäfte bald in den Kreis des einen, bald des andern Bergwerks fielen. Die zur Erledigung dieser Geschäfte berufenen Beamten seien dabei nicht tätig als Beamte von Einzelwerken, sondern als Beamte, die bei der obersten und allgemeinen Vermögensverwaltung beschäftigt im Dienste der Gesellschaft ständen. Komme der Gesellschaftsbeamte in die Lage, einmal oder auch häufiger Arbeiten zu erledigen, die sich auf die gesamten Bergwerke oder auch auf ein einzelnes Bergwerk bezögen, so trete er dadurch noch nicht zu den Bergwerken der Gesellschaft oder einem von ihnen in ein Beschäftigungsverhältnis; er werde deshalb auch nicht Werksbeamter eines solchen Vereinswerkes. Jedoch genüge es für den Ausschluß der Knappschaftspflicht nicht, daß der Werksbesitzer die Verwaltung von mehr als einem Werke an einer Stelle und durch dieselben Beamten führen lasse. Es sei nicht ausgeschlossen, daß ein Beamter zu gleicher Zeit auch zu mehreren, aber bestimmten Zechen in einem durch den Arbeitsvertrag begründeten Beschäftigungs-

verhältnis stehe. Dies werde aber dann nicht zutreffen, wenn die gemeinschaftliche Einrichtung weniger dem Interesse der verschiedenen Werke als dem Interesse des Werksbesitzers und seiner allgemeinen Vermögensverwaltung zu dienen bestimmt sei.

Für diese Beamten kommt demnach eine Versicherung bei der Knappschaft überhaupt nicht in Frage; der Abzug des etwaigen Krankengeldes vom Gehalt bestimmt sich daher für sie lediglich nach den Vorschriften des HGB., wo im § 63 bestimmt ist, daß der Handlungsgehilfe, der durch unverschuldetes Unglück an der Leistung seiner Dienste verhindert wird, seinen Anspruch auf Gehalt und Unterhalt bis zur Dauer von 6 Wochen behält und sich den Betrag nicht anrechnen zu lassen braucht, der ihm für die Zeit seiner Verhinderung aus einer Kranken- oder Unfallversicherung zukommt. Während nun durch besondere Vereinbarung nicht ausbedungen werden darf, daß der letztere Betrag angerechnet wird, kann andererseits wegen der dispositiven Natur des § 63 Abs. 1 vertraglich vereinbart werden, daß der Anspruch auf Gehalt bis zu 6 Wochen fortfällt. In solchen Fällen wird von verschiedenen Gesellschaften vielfach eine Vereinbarung dahin getroffen, daß für den Beamten in Krankheitsfällen der Anspruch auf Gehalt fortfällt, daß aber die Gesellschaft sich verpflichtet, zu dem Krankengelde so viel hinzuzuzahlen, daß Krankengeld einschließlich Zulage der Höhe des Gehalts gleichkommt.

Für die der Versicherung durch den Knappschaftsverein unterliegenden Beamten bestimmt nun der diese Materie behandelnde § 90a ABG. (eingeführt durch die Novelle vom 28. Juni 1909) folgendes:

»Wird einer der in § 88 bezeichneten Angestellten durch unverschuldetes Unglück an der Leistung der Dienste verhindert, so behält er seinen Anspruch auf Gehalt und Unterhalt, jedoch nicht über die Dauer von 6 Wochen hinaus. Dies gilt auch dann, wenn das Dienstverhältnis auf Grund des § 89 aufgehoben wird, weil der Angestellte durch unverschuldetes Unglück längere Zeit an der Verrichtung seiner Dienste verhindert wird.

Eine Vereinbarung, durch welche von diesen Vorschriften zum Nachteile des Angestellten abgewichen wird, ist nichtig.

Der Angestellte muß sich den Betrag anrechnen lassen, der ihm für die Zeit, für welche er den Anspruch auf Gehalt und Unterhalt behält, auf Grund der gesetzlichen Krankenversicherung zu gewähren ist.

Hiernach behält also, zunächst ganz allgemein gesagt, der diesen Vorschriften unterstehende Werksbeamte in Krankheitsfällen seinen Anspruch auf Gehalt für die Dauer von 6 Wochen, muß sich jedoch für die gleiche Zeit das erhaltene Krankengeld abziehen lassen. Infolge des Hinweises des § 90a auf den § 88, der wieder auf die § 73 und 74 ABG. verweist, fallen unter die Vorschrift des § 90a nur »die vom Bergwerksbesitzer gegen feste Bezüge zur Leitung und Beaufsichtigung des Betriebes angenommenen oder dauernd mit höhern technischen Dienstleistungen betrauten Personen«. Zu solchen Personen gehören, wie aus der in den §§ 74 und 88 erfolgten Aufzählung hervorgeht, beispielsweise Betriebsführer, Steiger, tech-

¹ s. Glückauf 1911, S. 597/9.

nische Aufseher, Maschinen- und Bautechniker, Chemiker, Zeichner u. dgl. Soweit also derartige Personen ein den Betrag von 2000 *M* jährlich nicht übersteigendes Gehalt beziehen, unterliegt die Berechtigung der Werksverwaltungen, ihnen das Krankengeld vom Gehalt zu kürzen, bisher unbestritten keinem Bedenken, da die Krankenversicherung, auf Grund deren diese Beamten das Krankengeld beziehen, auf gesetzlicher Verpflichtung, nämlich den §§ 171 Abs. 2 und 2b KVG., beruht, demnach ohne jeden Zweifel eine gesetzliche Versicherung im Sinne des § 90a ABG. ist.

Zweifelhaft dagegen kann die Beantwortung der Frage sein, ob diese Bestimmung auch Anwendung findet auf die ein 2000 *M* jährlich übersteigendes Gehalt beziehenden Beamten, die nach § 171 Abs. 3 ABG. zur Versicherung berechtigt sind. § 90a spricht von gesetzlicher Krankenversicherung im Gegensatz zu den §§ 616 BGB. und 133c Abs. 2 GO., wo beide Male von einer auf Grund gesetzlicher Verpflichtung bestehenden Krankenversicherung die Rede ist. Darunter hat man die gesetzliche Zwangsversicherung auf Grund des § 2b KVG. zu verstehen, welcher die ein 2000 *M* jährlich nicht übersteigendes Gehalt beziehenden Beamten, wie Betriebsbeamte, Werkmeister, Techniker usw., unterliegen, zu der also eine gesetzliche Verpflichtung im Sinne der §§ 616 BGB. und 133c Abs. 2 GO. besteht. Als eine »gesetzliche Krankenversicherung«, von der im § 90a ABG. die Rede ist, ist aber im Gegensatz zu einer auf gesetzlicher Verpflichtung beruhenden Versicherung jede Versicherung anzusehen, die auf dem Gesetz beruht, die ihre Unterlage und Stütze in einer gesetzlichen Bestimmung findet, mag sie sich auf eine Verpflichtung oder eine Berechtigung gründen. Auf dem Gesetz, nämlich auf der Vorschrift des § 171 Abs. 3 ABG., beruht aber die Krankenversicherung der Werksbeamten mit einem jährlichen Gehalt über 2000 *M*, sie entbehrt mithin nicht der gesetzlichen Unterlage, ist also eine »gesetzliche Krankenversicherung« im Sinne des § 90a ABG.

Neben dieser rein grammatischen Interpretation des Begriffes der »gesetzlichen Krankenversicherung« in § 90a Abs. 3 ergibt sich die Richtigkeit dieser Auslegung auch aus der Einsicht in die Entstehungsgeschichte des § 90a. In der Regierungsvorlage wies der Abs. 3 folgende Fassung auf:

»Der Angestellte muß sich den Betrag anrechnen lassen, der ihm für die Zeit, für welche er den Anspruch auf Gehalt und Unterhalt behält, von Trägern der reichsgesetzlichen Kranken- oder Unfallversicherung oder von Knappschaftsvereinen zu gewähren ist.«

Die Begründung sagt dazu folgendes:

»Der hier gemachte Vorschlag entspricht dem zu § 133d a gemachten Vorschlage des mehrerwähnten Gesetzentwurfs, betreffend die Abänderung der Gewerbeordnung. Er weicht nur insofern von diesem Vorschlage ab, als er in seinem Schlußabsatz auf die besondern, durch die knappschaftlichen Verhältnisse geschaffenen Verhältnisse der Bergbeamten Rücksicht nimmt. Abgesehen hiervon liegen keine weitem besondern, auf der Eigenart des Bergbaues beruhenden Umstände vor, die ein Abweichen von der beab-

sichtigten reichsgesetzlichen Regelung notwendig machen«.

Diese Besonderheiten der dem Berggesetz unterstehenden Beamten liegen nun gerade darin, daß für sie auch bei einem 2000 *M* jährlich übersteigenden Gehalt eine auf gesetzlicher Grundlage beruhende freiwillige Versicherung besteht, während es für die gewerblichen Beamten mit einem Gehalt über 2000 *M* jährlich nach Lage der Vorschriften des KVG. (§ 2b) eine auf gesetzlicher Grundlage beruhende, auch nur freiwillige Krankenversicherung überhaupt nicht gibt, da für sie entsprechende gesetzliche Bestimmungen, wie sie § 171 Abs. 3 ABG. für Bergbeamte vorsieht, fehlen. Unter diesen Umständen paßte die im § 133d a des Entwurfs der Gewerbeordnungsnovelle gewählte Fassung, »aus einer auf Grund gesetzlicher Verpflichtung bestehenden Kranken- oder Unfallversicherung zukommt«, wohl auf die gewerblichen Beamten, da es bei ihnen die gesetzliche Zwangsversicherung bis zu 2000 *M* Gehalt gibt; für Bergbeamte traf die Fassung jedoch nicht zu, und es mußte die in der Regierungsvorlage erwähnte, jedes Hinweises auf die Zwangsversicherung entbehrende Fassung gewählt werden. Sie ist demnach gerade deshalb erfolgt, um die auf Abs. 3 des § 171 ABG. beruhende freiwillige Versicherung der ein 2000 *M* jährlich übersteigendes Gehalt beziehenden Werksbeamten mitzuumfassen. Aus Gründen, die mit der hier behandelten Frage der freiwilligen Versicherung in keinem Zusammenhang stehen, hat dann die Regierungsvorlage im Laufe der Kommissionsberatungen¹ die jetzige Form erhalten.

Die hier erfolgte Auslegung ergibt sich aber endlich noch aus Erwägungen der Billigkeit und ausgleichenden Gerechtigkeit. Wäre das Gegenteil des Ausgeführten der Fall, so gelangte man zu dem jedem Billigkeitsgefühl widersprechenden Ergebnis, daß der Werksbeamte mit einem Gehalt unter 2000 *M* jährlich sich den Abzug des Krankengeldes gefallen lassen müßte, während der an sich wirtschaftlich besser gestellte Werksbeamte mit einem 2000 *M* übersteigenden Gehalt dieser Notwendigkeit überhoben wäre. Eine solche Ungerechtigkeit kann der Gesetzgeber nicht beabsichtigt haben.

Man gelangt demnach zu dem Ergebnis, daß die Werksverwaltungen bei allen ihren der knappschaftlichen Krankenversicherung unterliegenden Werksbeamten, soweit sie als Beamte im Sinne des § 90a ABG. anzusehen sind, mögen sie ein Gehalt über oder unter 2000 *M* jährlich beziehen, zu der Kürzung des Krankengeldes vom Gehalt grundsätzlich berechtigt sind².

Fraglich kann es sein, ob die Werksverwaltungen in allen Fällen zu dem vollen Abzuge des Krankengeldes berechtigt sind. Bejahen möchte ich die Frage zunächst für den Fall, daß die Werksverwaltungen die Beiträge in der gleichen Höhe leisten wie die Beamten selbst, da sich dann die entsprechende Anwendung der Vorschriften der kraft Gesetzes versicherten Mitglieder rechtfertigen dürfte, derzufolge die Werksverwaltungen einerseits zur Leistung der Beiträge in der gleichen Höhe wie die Mitglieder verpflichtet (§ 174 Abs. 1 ABG.), andererseits in diesen Fällen aber

¹ vgl. Drucksachen des Abgeordnetenhauses 1908/09, S. 139/40.

² Ebenso Bennhold, ABG. 4. Nachtrag: Verantwortlichkeit der Betriebsleiter und Bestellung von Sicherheitsmännern auf Bergwerken im Königr. Preußen. 2. verb. Aufl. Essen 1909, Anm. zu § 90a, S. 30.

auch zur Einhaltung des ganzen Krankengeldes berechtigt sind. Erst recht besteht natürlich die Berechtigung zum vollen Abzuge, wenn die Werksverwaltungen mehr als die Hälfte bzw. die ganzen Beiträge zahlen. Diesen Standpunkt scheint auch das (in der amtlichen Sammlung der Entscheidungen noch nicht veröffentlichte) Urteil des Oberlandesgerichts Hamm vom 17. Februar 1911 einzunehmen. Es erklärt die Einbehaltung des Krankengeldes zunächst ganz richtig aus dem Grunde für unzulässig, weil bei einem Gehalt von über 2000 *M* nach der Vorschrift des in diesem Prozeß noch zur Anwendung gelangenden § 616 BGB. das Krankengeld nicht »aus einer auf Grund gesetzlicher Verpflichtung bestehenden Krankenversicherung« gezahlt war, da als eine solche, wie bereits oben ausgeführt wurde, die bei einem 2000 *M* übersteigenden Gehalt eingegangene Verpflichtung nicht angesehen werden kann. Eine gesetzliche Krankenversicherung im Sinne des § 90a gab es aber z. Z. des Prozeßbeginnes noch nicht, da der § 90a damals noch nicht in Kraft war. Die Einbehaltung wird dann aber deshalb für berechtigt angesehen, weil die Werksverwaltung die Beiträge allein gezahlt hatte und »eine in dieser Weise erfolgte Zuwendung der Kläger sich anrechnen lassen müsse, weil er nur einen Anspruch auf die vertragsmäßige Vergütung habe und es den Grundsätzen von Treu und Glauben widersprechen würde, wenn der Kläger aus der Tatsache, daß die Beklagte zu einer auf keiner gesetzlichen Verpflichtung beruhenden Versicherung freiwillig Beiträge gezahlt habe, Vorteile ziehen wolle«. Ist sonach die Werksverwaltung in diesen Fällen zum vollen Abzuge berechtigt, so möchte ich entsprechend für den umgekehrten Fall, wenn nämlich die Beiträge ganz oder zum größeren Teil von den Beamten geleistet werden, die

Berechtigung zum Abzuge verneinen bzw. nur eine entsprechend verminderte Abzugsberechtigung für zulässig halten.

Für diejenigen Werksbeamten, die nicht zur Leitung und Beaufsichtigung des Betriebes usw. im Sinne des § 90a ABG. angestellt sind, kommt die letztgenannte Vorschrift nicht in Betracht; für diese Beamtengruppe gilt, wie bisher schon, der § 616 BGB. (nicht § 133c GO., da dieser gemäß § 154a ABG. auf Bergwerke keine Anwendung findet). Da im § 616 BGB. nur von »einer auf Grund gesetzlicher Verpflichtung bestehenden Kranken- oder Unfallversicherung« die Rede ist, können hier nur die Werksbeamten mit einem Gehalt unter 2000 *M* in Frage kommen; bei ihnen ist demnach der Abzug des Kranken- oder Unfallgeldes berechtigt. Überschreitet ihr Gehalt die Grenze von 2000 *M*, so fällt damit die Berechtigung des Abzuges für die Werksverwaltung fort. Dies bedeutet zwar eine Härte für die Zwangsversicherten, da sie gegenüber den höher Besoldeten im Nachteil sind; die Härte verliert jedoch dadurch erheblich an Bedeutung, daß das Gehalt dieser Beamten nur in den wenigsten Fällen 2000 *M* jährlich übersteigen wird.

Hinzuweisen wäre endlich noch auf den zwischen den §§ 616 BGB. und 90a ABG. bestehenden weitem Unterschied, daß nach § 616 BGB. die Unterbrechung eine »verhältnismäßig nicht erhebliche Zeit« nicht überschreiten darf, während im § 90a ABG. diese Frist auf 6 Wochen festgelegt ist. In entsprechender Anwendung der Vorschriften der §§ 90a ABG. und 133c GO. wird man unter einer »verhältnismäßig nicht erheblichen Zeit« im Sinne des § 616 BGB. die Zeit von 6 Wochen bezeichnen können; gegebenenfalls wird die Kündigungsfrist, falls sie kürzer ist, als Maßstab dienen können.

Die Entwicklung der niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenzechen in den ersten 4 Monaten des Jahres 1911.

Bisher sind in dieser Zeitschrift im wesentlichen nur die Gesamtproduktionsergebnisse des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues veröffentlicht worden. Allmonatlich brachten wir nach den vom Reichsamte des Innern herausgegebenen »Nachrichten für Handel und Industrie« die Kohlenförderung, Koksproduktion und Briketterzeugung des Oberbergamtsbezirks Dortmund für sämtliche Werke in einer Zahl zusammengefaßt; allvierteljährlich wurden diese Angaben ergänzt durch eine vom Oberbergamt Dortmund herrührende Zusammenstellung, die für das abgelaufene Vierteljahr nicht nur in einer Gesamtzahl für den ganzen Bezirk, sondern auch für die einzelnen Bergreviere Angaben über die Zahl der Werke, Förderung, Absatz und Selbstverbrauch sowie die Arbeiterzahl enthält. Auf einzelne Zechen oder Zechengruppen sind wir nur in einem einmal im Jahre erscheinenden Aufsatz¹ eingegangen, wobei sich in den letzten Jahren stets der Anlaß ergab, die Frage der Hüttenzechen und nichtsyndizierten Zechen zu behandeln. Bei der Bedeutung, welche diesen beiden Problemen im Hinblick auf den bevorstehenden Ablauf des Vertrages

des Kohlen-Syndikats für den niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau und nicht minder für das deutsche Wirtschaftsleben überhaupt zukommt, erschien es uns angebracht, unsere Leser über die Entwicklung des Ruhrbergbaues, solange diese Fragen noch der Lösung harren, nicht nur an Hand monatlicher Gesamt- oder vierteljährlicher Revierangaben zu unterrichten, sondern die in Betracht kommenden Ergebnisse vierteljährlich für die einzelnen Zechen des Bergbaubezirks zu veröffentlichen.

In den nachstehenden Tabellen bringen wir zum erstenmal das Ergebnis unserer Rundfrage, das leider nicht ganz vollständig ist, da kleine Zechen sowie ein größeres in der Entwicklung begriffenes Werk¹ die gewünschten Angaben nicht gemacht haben. Zu den Zahlen ist zu bemerken, daß wir die Angaben erfragt haben, die allmonatlich dem Revierbeamten für die Zwecke der amtlichen Bergbaustatistik von den Zechen zu machen sind. Da sich der Eingang des Zahlenmaterials etwas verzögert hat, bringen wir diesmal auch bereits das Ergebnis des Monats April.

¹ »Die Bergwerksproduktion des niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirks« (s. für 1910 Nr. 21 S. 828 ff. d. lfd. Js.).

¹ Für das 1. Vierteljahr ließ sich die Förderziffer dieser Zeche der Tagespresse entnehmen.

Zechen.	Januar			Februar			März			Januar bis März			April		
	Kohle	Koks	Bri- ketts	Kohle	Koks	Bri- ketts	Kohle	Koks	Bri- ketts	Kohle	Koks	Bri- ketts	Kohle	Koks	Bri- ketts
Adler	17 774	—	7 965	16 344	—	7 233	18 205	—	9 260	52 323	—	9 260	52 323	—	7 850
Admiral	23 540	—	12 815	23 347	—	9 039	26 888	—	10 137	73 775	—	10 137	73 775	—	7 380
A. G. zu Stolberg u. in Westfalen (Lucas)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alte Haase	6 985	—	—	6 808	—	—	7 770	—	—	178	—	—	178	—	—
Aplerbecker Aktien-Verein für Bergbau (ver. Margarethe)	11 960	—	3 691	11 671	—	—	11 596	—	—	35 227	—	—	35 227	—	—
Alte Haase	9 159	—	—	8 857	—	—	9 616	—	—	27 632	—	—	27 632	—	—
Arenbergsche A. G. für Bergbau und Huttenbetrieb (Prosper)	10 508	—	4 879	9 684	—	3 801	10 690	—	3 985	30 882	—	4 157	30 882	—	3 718
Arenberg Fortsetzung	25 234	—	6 764	23 742	—	6 091	24 076	—	6 475	66 841	—	5 717	66 841	—	6 834
Auguste Victoria	46 145	23 041	—	43 914	22 824	—	43 523	23 949	—	410 582	69 814	—	410 582	23 985	6 999
Barmen (früher Adolar)	15 463	25 928	—	14 291	22 646	—	155 377	25 529	—	454 131	74 103	—	454 131	26 110	—
Berginsp. 1: Ibbenbüren	40 581	14 833	—	37 646	14 177	—	42 334	14 733	—	120 561	43 743	—	120 561	15 480	—
Berginsp. 2: Gladbeck	49 498	16 884	—	49 262	14 907	—	51 290	17 127	—	150 050	48 918	—	150 050	16 048	—
Berginsp. 3: Bergmannsglück	2 569	—	1 589	2 545	—	—	2 564	—	—	7 678	—	—	7 678	—	—
Berginsp. 4: Waltrop	5 540	—	3 216	5 757	—	1 635	6 171	—	1 677	17 468	—	1 677	17 468	—	1 672
Berginsp. 5: Zweckel	162 382	28 755	3 116	164 858	26 962	2 628	183 347	30 440	2 246	510 587	86 157	2 246	510 587	30 200	2 503
Bochumer Bergwerks-A. G. (ver. Präsident)	216 023	48 093	3 216	206 603	42 737	3 024	234 467	48 422	2 747	657 093	139 232	2 747	657 093	45 506	2 665
Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation	18 438	—	3 116	16 585	—	2 628	15 925	—	2 246	50 948	—	2 246	50 948	—	2 503
Carolinenglück	17 959	—	3 216	16 276	—	3 024	17 535	—	2 747	51 770	—	2 747	51 770	—	2 665
Engelsburg	94 184	11 539	—	95 289	10 772	—	103 857	11 851	—	293 330	34 162	—	293 330	12 078	—
Borussia (einschl. Oespel)	122 733	12 668	—	117 609	11 222	—	134 756	12 224	—	375 098	36 114	—	375 098	11 808	—
Brassart	49 760	11 364	—	52 984	10 821	—	63 565	11 893	—	166 309	34 078	—	166 309	11 421	—
Caroline (Holzwickede)	75 331	22 782	—	73 718	21 170	—	82 176	24 928	—	230 225	17 917	—	230 225	23 026	—
Concordia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Consolidation	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Blankenburg	11 288	—	6 136	10 928	—	6 117	11 156	—	6 315	33 432	—	6 315	33 432	—	6 534
Bochumer Bergwerks-A. G. (ver. Präsident)	11 009	8 074	5 893	10 365	—	5 625	11 779	—	6 475	33 153	—	6 475	33 153	—	5 844
Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation	30 810	8 844	—	28 427	8 141	—	30 867	8 677	—	90 104	24 892	—	90 104	8 615	—
Carolinenglück	33 041	8 844	—	31 642	8 135	—	32 631	8 665	—	97 314	25 644	—	97 314	8 362	—
Engelsburg	66 460	17 100	15 740	65 392	14 092	14 955	63 947	16 762	16 655	195 799	47 354	47 390	195 799	16 137	14 480
Borussia (einschl. Oespel)	73 119	19 118	15 506	70 759	18 093	14 074	76 920	21 067	14 280	220 798	58 278	43 860	220 798	20 856	10 671
Brassart	29 737	17 100	—	30 030	14 092	—	28 911	16 762	—	88 678	47 954	—	88 678	16 137	—
Caroline (Holzwickede)	35 819	19 118	—	35 287	18 093	—	39 379	21 067	—	110 485	58 278	—	110 485	20 856	—
Concordia	36 723	—	15 740	35 362	—	14 995	35 036	—	16 655	107 121	47 390	47 390	107 121	14 480	—
Consolidation	37 300	—	15 506	35 472	—	14 074	37 541	—	14 280	110 313	43 860	43 860	110 313	10 671	—
Engelsburg	15 397	5 946	—	13 954	6 034	—	14 759	6 441	—	44 110	18 421	—	44 110	6 078	—
Borussia (einschl. Oespel)	18 959	7 222	2 397	18 181	6 495	2 303	21 408	6 777	2 137	58 548	20 494	6 857	58 548	5 966	2 418
Brassart	4 139	—	—	3 442	—	—	3 841	—	—	11 422	—	—	11 422	—	—
Caroline (Holzwickede)	14 277	—	3 266	14 495	—	3 162	13 993	—	3 080	42 765	—	—	42 765	—	—
Concordia	14 992	—	4 052	15 030	—	3 464	15 237	—	3 800	45 259	—	—	45 259	—	—
Consolidation	105 521	19 104	—	107 962	21 119	—	109 938	23 085	—	323 421	63 308	—	323 421	22 713	—
Engelsburg	122 901	26 976	—	113 294	25 675	—	127 164	29 123	—	362 659	81 774	—	362 659	28 277	—
Borussia (einschl. Oespel)	136 696	29 626	—	133 041	29 238	—	133 041	29 238	—	395 794	86 664	—	395 794	28 277	—
Consolidation	143 386	30 550	—	141 971	28 400	—	133 740	26 972	—	419 097	85 922	—	419 097	25 894	—

Zeche.	Januar			Februar			März			Januar bis März			April			Bri- ketts t
	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	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t	
Constantin der Große	1910	104 578	39 149	—	—	—	99 170	40 639	—	300 152	118 237	—	104 312	39 426	—	
Dahlbusch	1911	113 116	40 186	—	—	—	111 755	38 944	—	329 759	115 303	—	105 830	35 603	—	
Deutscher Kaiser	1910	87 423	11 559	—	—	—	86 137	11 588	—	258 124	33 919	—	90 485	11 833	—	
Deutschland	1911	89 314	12 398	—	—	—	97 209	11 725	—	268 742	35 058	—	82 888	11 367	—	
Deutsch-Luxemburgische Berg- werks- u. Hütten-A.G.	1910	324 878	95 846	—	—	—	309 567	96 607	—	945 007	283 624	—	329 396	88 855	—	
Adolf v. Hansemann	1911	349 266	101 951	—	—	—	349 286	99 433	—	1 003 898	292 283	—	305 930	93 815	—	
Bruchstraße	1910	26 191	6 182	—	—	—	26 876	7 012	—	78 919	19 049	—	27 574	6 656	2 900	
Carl Friedrich's Erbstolln	1911	30 668	7 145	3 150	2 550	2 000	30 389	7 372	2 000	104 134	21 530	7 900	405 398	5 600	3 600	
Dahlhausen (Brikettwerk)	1910	392 392	130 468	33 048	37 524	34 033	393 265	135 242	34 033	1 162 181	386 115	100 675	27 348	131 966	36 264	
Dannenbaum	1911	411 808	135 614	39 065	37 082	43 205	422 135	134 819	43 205	1 212 580	389 159	119 352	369 459	128 103	33 638	
Friedricher Nachbar	1910	40 600	20 726	—	—	—	40 500	20 016	—	119 500	59 454	—	43 550	19 578	—	
Glückauf Tiefbau	1911	42 251	18 398	—	—	—	45 087	18 775	—	124 566	53 175	—	38 271	18 029	—	
Hasenwinkel	1910	58 227	16 935	—	—	—	53 059	14 666	—	166 042	47 820	—	58 088	16 079	—	
Kaiser Friedrich	1911	57 841	15 556	—	—	—	57 809	16 908	—	169 130	46 419	—	48 846	16 442	—	
Prinz Regent	1910	26 759	9 649	—	—	—	27 000	9 855	—	79 359	28 443	—	26 608	9 516	—	
Tremonia	1911	25 397	8 489	7 845	7 480	7 898	24 977	7 815	7 898	73 599	23 976	23 223	21 128	7 374	3 544	
Wiendablsbank	1910	—	—	8 215	7 510	8 765	—	—	8 765	—	—	24 490	—	—	7 993	
Dorstfeld	1911	57 388	26 240	—	—	—	58 754	27 348	—	172 821	77 137	—	59 528	26 533	—	
Eintracht Tiefbau	1910	59 937	25 597	—	—	—	60 600	24 086	—	175 912	70 497	—	54 834	22 450	—	
Emscher Lippe	1911	50 937	15 575	11 165	10 798	10 218	45 430	17 675	10 218	141 440	49 458	32 181	46 482	17 247	12 240	
Essener Bergwerks-Verein „König Wilhelm“	1910	44 998	16 574	13 065	12 178	15 276	46 679	16 360	15 276	133 999	47 969	40 519	42 544	15 383	13 808	
Essener Steinkohlenbergwerke	1911	19 200	11 747	—	—	—	22 600	12 290	—	62 400	35 127	—	23 500	11 583	—	
Altendorf	1910	25 155	11 664	—	—	—	26 404	11 247	—	74 045	33 135	—	20 558	10 359	—	
Carl Funke	1911	21 781	5 440	—	—	—	26 813	5 568	—	74 916	16 016	—	26 389	5 080	—	
Dahlhauser Tiefbau	1910	19 995	5 400	—	—	—	18 785	5 416	—	57 568	16 087	—	24 606	9 813	—	
Gottfried Wilhelm	1911	23 357	7 617	—	—	—	26 925	7 585	—	73 679	22 281	—	19 602	5 507	—	
Wendablsbank	1910	19 995	5 400	—	—	—	18 785	5 416	—	57 568	16 087	—	24 606	9 813	—	
Eintracht Tiefbau	1911	49 505	16 307	8 313	8 725	9 280	53 898	18 200	9 280	150 178	49 087	26 318	51 956	17 535	9 510	
Emscher Lippe	1910	51 830	16 487	12 245	11 420	11 770	58 054	18 089	11 770	157 823	49 510	35 435	50 397	17 514	13 520	
Essener Steinkohlenbergwerke	1911	21 388	2 445	—	—	—	21 487	2 655	—	62 382	7 486	—	21 538	2 618	—	
Altendorf	1910	27 559	3 669	—	—	—	24 392	3 359	—	76 380	10 359	—	22 559	3 169	—	
Carl Funke	1911	25 810	—	5 725	5 974	6 637	24 242	—	6 637	75 575	—	18 953	26 157	—	6 521	
Dahlhauser Tiefbau	1910	58 152	20 065	5 540	5 974	7 394	26 543	—	7 394	75 921	—	18 908	22 220	—	6 310	
Gottfried Wilhelm	1911	56 171	20 895	—	—	—	56 338	21 099	—	186 169	59 922	—	57 618	20 880	—	
Essener Steinkohlenbergwerke	1910	41 490	4 720	12 017	11 211	11 975	49 143	22 750	11 975	122 199	13 346	35 203	42 403	4 981	11 832	
Essener Steinkohlenbergwerke	1911	43 311	5 564	12 992	12 712	14 170	45 305	5 250	14 170	128 735	15 818	39 874	39 911	4 784	11 884	
Essener Steinkohlenbergwerke	1910	46 151	19 150	—	—	—	48 506	19 720	—	140 549	55 498	—	51 588	31 353	—	
Essener Steinkohlenbergwerke	1911	53 338	30 268	—	—	—	62 012	30 761	—	252 970	85 096	—	87 175	28 373	—	
Essener Steinkohlenbergwerke	1910	87 839	27 592	—	—	—	84 399	30 042	—	259 967	93 860	—	74 538	27 705	—	
Essener Steinkohlenbergwerke	1911	87 077	33 209	—	—	—	91 442	30 035	—	492 269	149 492	149 492	151 204	51 892	—	
Essener Steinkohlenbergwerke	1910	147 737	—	48 499	49 252	51 741	151 994	—	51 741	438 269	—	—	161 621	—	51 892	
Essener Steinkohlenbergwerke	1911	175 188	—	52 905	48 329	56 449	182 704	—	56 449	523 022	—	—	157 204	—	48 757	
Essener Steinkohlenbergwerke	1910	3 383	—	887	1 978	2 468	5 727	—	2 468	13 912	—	—	5 958	—	2 449	
Essener Steinkohlenbergwerke	1911	11 071	—	5 817	5 786	6 645	34 719	—	6 645	34 719	—	—	11 764	—	5 943	
Essener Steinkohlenbergwerke	1910	22 358	—	3 197	3 130	3 805	22 567	—	3 805	64 479	—	—	24 730	—	5 440	
Essener Steinkohlenbergwerke	1911	24 585	—	3 260	3 005	3 500	25 754	—	3 500	73 346	—	—	25 921	—	3 125	
Essener Steinkohlenbergwerke	1910	17 763	—	9 402	9 230	9 879	18 371	—	9 879	56 311	—	—	20 108	—	10 066	
Essener Steinkohlenbergwerke	1911	22 191	—	10 568	8 993	10 631	21 940	—	10 631	64 164	—	—	20 104	—	9 799	
Essener Steinkohlenbergwerke	1910	23 905	—	3 608	3 057	3 143	23 218	—	3 143	68 649	—	—	24 222	—	2 785	
Essener Steinkohlenbergwerke	1911	30 889	—	3 829	2 596	3 277	32 065	—	3 277	92 013	—	—	27 493	—	2 877	

Zeche.	Januar			Februar			März			Januar bis März			April		
	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	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t
Hercules	56 870	—	30 610	52 920	—	31 445	55 994	—	32 321	165 784	—	94 376	57 806	—	31 912
Pauline	60 014	—	29 431	57 103	—	27 949	61 782	—	31 396	178 899	—	88 776	54 393	—	27 013
Pörlingsstiepen	8 021	—	—	6 935	—	—	8 061	—	—	23 036	—	—	7 376	—	—
	15 418	—	795	7 423	—	412	8 056	—	125	23 500	—	1 332	7 376	—	140
	18 413	—	—	14 430	—	—	16 250	—	—	46 098	—	—	16 328	—	—
Ewald	142 757	—	3 909	17 573	—	3 611	20 395	—	3 703	56 381	—	11 223	17 570	—	3 618
	168 653	—	3 454	138 866	—	2 968	137 081	—	2 886	418 704	—	9 308	157 157	—	2 730
	94 442	—	—	153 196	—	2 968	163 759	—	—	485 608	—	—	151 395	—	2 730
	114 295	—	—	92 546	—	—	90 587	—	—	277 575	—	—	105 357	—	—
Ewald Fortsetzung	24 459	—	—	102 474	—	—	107 261	—	—	324 050	—	—	98 895	—	—
	32 513	—	—	24 547	—	—	24 371	—	—	73 377	—	—	28 174	—	—
	23 856	—	3 909	30 391	—	—	35 579	—	—	98 483	—	—	34 411	—	—
	21 845	—	3 454	21 773	—	3 611	22 123	—	3 703	67 752	—	11 223	23 626	—	3 618
Freie Vogel u. Unverhofft	23 207	—	2 190	20 331	—	2 968	20 899	—	2 886	63 075	—	9 308	18 089	—	2 730
	21 484	—	1 995	21 912	—	2 328	19 525	—	1 685	64 644	—	6 203	22 023	—	1 204
	65 789	—	—	22 512	—	1 905	23 609	—	2 131	67 605	—	6 031	20 239	—	2 118
	75 019	—	—	63 936	—	—	70 831	—	—	200 556	—	—	71 123	—	—
Friedrich Heinrich	—	—	—	71 171	—	—	77 970	—	—	224 160	—	—	73 135	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fröhliche Morgensonne	44 918	8 403	11 618	41 513	8 930	11 973	42 955	8 900	12 463	129 386	26 233	36 054	45 035	8 858	11 710
	43 290	10 170	12 378	40 692	9 465	11 158	46 683	8 990	13 538	130 665	28 625	37 074	40 233	9 013	10 850
Fürst Leopold	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gelsenkirchener Bergwerks-A.G.	709 050	144 528	14 518	659 990	131 121	14 002	677 460	143 333	16 612	2 046 500	418 982	45 132	703 180	147 416	13 131
	759 120	171 988	13 919	707 450	154 252	13 075	774 360	171 510	14 027	2 240 930	497 750	41 021	686 550	159 539	12 920
	63 450	7 386	1 780	59 700	6 848	1 903	61 190	7 146	4 879	184 340	21 350	8 564	65 120	6 907	—
Bonifacius	71 870	5 820	—	70 010	5 366	—	79 220	5 975	—	221 100	17 161	—	71 550	4 821	—
	37 060	9 626	—	31 290	8 448	—	32 540	9 189	—	100 890	27 263	—	35 150	14 623	—
	40 660	17 927	—	38 010	15 598	—	41 600	17 488	—	120 270	51 043	—	37 950	16 235	—
Germania	57 910	16 134	—	53 980	15 137	—	55 350	16 174	—	167 340	47 415	—	57 200	16 144	—
	59 490	24 977	—	54 900	22 660	—	59 610	25 233	—	174 000	72 870	—	51 820	23 322	—
	51 610	—	12 738	47 620	—	12 097	47 970	25 233	11 733	147 200	—	36 568	53 150	—	13 131
Hamburg u. Franziska	55 520	—	13 919	51 490	—	13 075	55 470	—	14 027	162 480	—	41 021	49 280	—	12 920
	31 550	8 060	—	29 320	7 310	—	29 050	8 030	—	89 920	23 400	—	29 110	6 760	—
	33 240	8 470	—	31 270	7 350	—	34 000	8 150	—	98 510	23 970	—	31 230	7 740	—
Hansa	71 110	18 397	—	66 710	16 378	—	69 310	18 358	—	207 130	53 073	—	72 750	18 148	—
Monopol	85 580	23 752	—	80 330	21 193	—	89 730	22 944	—	205 640	67 889	—	76 540	21 014	—
	92 600	30 458	—	88 000	27 535	—	90 900	29 121	—	271 500	87 112	—	91 500	28 476	—
Pluto	92 500	29 856	—	86 210	27 127	—	93 500	30 743	—	272 210	87 726	—	84 220	28 882	—
	145 380	25 553	—	138 810	23 170	—	143 970	26 411	—	428 160	75 134	—	146 540	27 727	—
Rhein-Elbe u. Alma	159 850	28 519	—	147 270	25 948	—	162 460	28 083	—	469 580	82 550	—	144 450	26 996	—
	76 370	12 790	—	68 720	11 739	—	71 000	12 645	—	216 100	37 174	—	72 510	12 834	—
Stein u. Hardenberg	79 160	12 096	—	73 230	10 755	—	78 430	11 628	—	230 820	34 479	—	68 260	10 974	—
	24 670	4 645	—	23 080	4 189	—	24 020	4 691	—	71 770	13 525	—	24 840	4 548	—
Westhausen	26 880	4 456	—	24 980	4 111	—	26 610	4 548	—	78 470	13 115	—	24 510	4 290	—
	57 340	11 539	—	52 750	10 369	—	52 160	11 568	—	162 250	33 476	—	55 310	11 249	—
Zollern	54 370	16 115	—	49 750	14 144	—	53 730	16 718	—	157 850	46 977	—	46 740	15 265	—
	19 936	13 122	—	18 703	13 205	—	19 982	15 012	—	58 621	41 339	—	20 270	13 730	—
General	20 116	14 280	—	19 049	13 251	—	20 495	14 108	—	59 660	41 659	—	18 095	13 717	—
	30 931	7 787	—	29 263	7 338	—	30 587	7 925	—	90 781	23 050	—	27 344	7 338	—
Georg-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein (Werne)	36 831	8 359	—	33 423	7 518	—	35 515	8 020	—	105 769	23 897	—	27 516	7 414	—

Zeche.	Januar			Februar			März			Januar bis März			April		
	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	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t
Glückaufsegen	25 210	15 632	—	24 688	15 279	—	24 912	14 850	—	74 810	45 761	—	26 107	14 918	—
Gottessegen	26 884	18 910	3 498	23 071	16 390	3 657	17 119	17 941	3 433	67 074	53 241	10 588	10 301	14 626	3 537
Graf Bismarck	16 160	4 397	4 353	14 630	—	—	13 314	—	4 505	39 475	—	—	14 451	—	4 038
Graf Schwerin	128 190	—	—	119 200	—	—	14 993	—	—	45 783	—	—	13 421	—	—
Gutehoffnungshütte	143 480	—	—	131 440	—	—	121 190	—	—	368 580	—	—	129 605	—	—
Oberhausen	37 060	8 945	—	33 410	8 910	—	34 970	8 740	—	105 440	26 595	—	37 070	8 923	—
Ludwig	41 410	14 965	—	37 840	14 455	—	39 610	14 448	—	118 860	43 868	—	37 140	12 543	—
Gutglück u. Wrangel	266 415	47 883	8 787	252 886	44 025	9 271	268 473	47 834	8 916	787 774	139 742	26 974	287 431	50 473	6 680
Harpener Bergbau-A.G.	294 204	67 295	16 035	274 405	61 505	14 781	301 695	68 467	15 127	870 304	197 267	45 943	274 857	65 321	14 611
Amalia	249 942	47 883	8 787	236 469	44 025	9 271	252 626	47 834	8 916	739 037	139 742	26 974	270 013	50 473	6 680
Caroline	277 587	67 295	16 035	258 945	61 505	14 781	284 986	68 467	15 127	821 518	197 267	45 943	259 471	65 321	14 611
Courl	16 473	—	—	16 417	—	—	15 847	—	—	48 737	—	—	17 418	—	—
Gneisenau	16 617	—	—	15 460	—	—	16 709	—	—	48 786	—	—	15 386	—	—
Heinrich Gustav	257	—	—	263	—	—	268	—	—	788	—	—	229	—	—
von der Heydt	352	—	—	305	—	—	195	—	—	852	—	—	146	—	—
Hugo	565 901	106 693	12 116	516 869	106 703	11 442	536 892	110 844	11 408	1 619 662	324 240	34 966	576 410	111 670	19 601
Julia	617 038	131 273	27 905	572 847	111 354	25 649	605 695	117 461	24 256	1 795 580	350 088	77 810	555 502	108 872	28 797
Neu-Iserlohn	18 928	6 000	—	18 620	5 900	—	17 672	6 200	—	55 220	18 100	—	20 334	6 130	—
Preußen	21 633	5 775	—	19 622	4 830	—	21 576	5 400	—	62 831	16 005	—	18 476	5 320	2 585
Prinz von Preußen	16 893	3 130	—	15 688	3 360	—	16 576	3 625	—	49 157	10 115	—	18 853	3 920	5 103
Recklinghausen	20 758	4 160	3 163	18 896	3 840	3 880	19 367	4 050	4 585	59 021	12 050	11 628	17 877	3 380	—
Roland	32 360	9 105	—	29 755	9 819	—	31 494	9 041	86	93 609	27 965	86	34 513	9 579	1 510
Scharnhorst	35 472	11 866	2 970	34 385	11 088	1 617	35 560	11 691	—	105 417	37 145	4 587	30 048	3 450	—
Siebenplaneten	32 805	13 926	—	26 287	13 440	—	30 280	14 716	—	89 372	42 082	—	32 620	14 220	—
Vollmond	40 348	16 486	—	40 413	15 420	—	40 100	15 710	—	120 861	47 616	—	36 800	14 486	—
Heinrich (Überruhr)	25 454	2 283	2 433	23 620	2 198	1 990	23 814	2 264	2 218	72 868	6 725	6 641	25 045	2 603	2 174
	27 372	2 732	2 928	25 505	2 367	2 328	26 695	2 323	2 353	79 572	7 432	7 609	23 790	2 200	2 930
	29 764	2 556	—	27 187	2 531	—	28 012	2 316	—	84 963	7 403	—	23 191	2 408	—
	27 447	2 711	4 987	25 342	2 472	4 153	28 065	2 445	3 748	80 854	7 628	12 888	24 414	1 723	4 280
	71 755	7 226	—	69 880	7 488	—	67 255	7 792	—	208 890	22 506	—	75 731	7 736	—
	85 804	8 306	—	78 231	7 390	—	80 904	7 960	—	244 959	23 656	—	74 415	7 400	—
	37 638	6 331	—	33 002	6 150	—	35 828	6 360	—	106 458	18 841	—	37 975	6 427	—
	40 445	6 345	—	37 353	6 263	—	41 149	6 441	—	118 947	19 649	—	40 296	5 888	—
	52 993	14 147	—	48 701	14 189	—	50 001	14 546	—	151 695	42 882	—	52 411	14 904	1 830
	53 503	15 683	—	50 578	14 090	—	55 116	14 442	—	159 197	44 215	—	48 374	13 061	2 480
	54 756	19 863	—	51 479	19 320	—	53 363	20 490	—	159 598	59 673	—	56 958	20 410	—
	59 614	21 875	—	54 890	20 110	—	56 947	20 680	—	171 451	62 665	—	50 790	19 950	—
	15 278	—	—	14 119	—	—	14 940	—	—	44 337	—	—	14 687	—	—
	14 757	—	—	13 567	—	—	13 727	—	—	42 051	—	—	12 956	—	—
	81 185	8 634	—	69 762	9 035	—	74 820	9 168	—	225 767	26 837	—	77 936	8 922	—
	87 244	8 777	—	75 236	8 058	—	80 747	8 575	—	244 237	25 410	—	78 514	8 471	—
	15 219	—	—	15 072	—	—	15 406	—	—	45 697	—	—	16 146	—	—
	18 507	—	—	16 519	—	—	19 070	—	—	54 096	—	—	16 903	—	—
	36 025	7 730	—	32 796	7 491	—	35 046	8 238	—	103 867	23 459	—	38 234	8 206	—
	36 883	9 379	—	35 872	8 711	—	38 468	8 075	—	111 223	26 165	—	37 849	7 717	—
	23 865	3 760	9 683	23 090	3 829	9 452	23 018	4 028	9 104	69 973	11 617	28 239	23 618	3 928	9 371
	24 203	4 371	9 834	23 196	4 174	9 327	25 963	4 265	9 463	73 362	12 810	28 624	22 524	3 593	8 058
	20 993	2 022	—	19 361	1 953	—	19 367	2 060	—	58 171	6 035	—	22 158	2 277	2 131
	23 048	2 707	4 023	22 242	2 541	4 344	22 241	2 404	4 107	67 531	7 652	12 474	21 476	2 133	5 946
	15 064	—	—	14 138	—	—	14 593	—	—	43 795	—	—	15 400	—	—
	16 355	—	—	15 116	—	—	16 006	—	—	47 477	—	—	14 463	—	—

1 Am 21. 3. 1911 Ausbruch des Streiks.

Zeche.	Januar			Februar			März			Januar bis März				April		
	Kohle	Koks	Briketts	Kohle	Koks	Briketts	Kohle	Koks	Briketts	Kohle	Koks	Briketts	Belegschaft i. Durchschnitt d. 1. Viertel.	Kohle	Koks	Briketts
Lothringen	1910	56 400	21 035	—	—	—	59 410	22 064	—	172 580	63 619	—	2 573	60 000	20 215	—
Magdeburger Bergwerks - A. G. (Königsgrube)	1911	63 560	24 880	—	—	—	63 060	23 600	—	185 270	70 968	—	2 542	57 610	20 133	—
Mansfeld	1910	40 449	—	—	—	—	35 739	—	—	112 268	—	—	1 636	39 243	—	—
Massen	1911	44 755	—	—	—	—	41 951	—	—	124 928	—	—	1 529	40 993	—	—
Maximilian	1910	40 607	19 107	—	—	—	41 418	19 366	—	120 921	56 241	—	1 954	40 054	18 015	—
Minister Achenbach	1911	43 966	18 941	—	—	—	43 230	18 809	—	127 902	54 813	—	1 978	39 976	18 228	—
Mont Cenis	1910	45 660	14 723	—	—	—	44 302	14 436	—	133 431	42 940	—	2 359	46 931	14 298	—
Mülheimer Bergwerks-Verein	1911	49 613	16 170	—	—	—	51 771	15 622	—	148 143	46 225	—	2 310	43 331	14 618	2 648
Hagenbeck, Humboldt, Rosenblumendelle, Wiesche	1910	274	—	—	—	—	350	—	—	708	—	—	504	850	—	—
Freiberg	1911	57 366	15 900	—	—	—	57 552	15 600	—	170 758	45 640	—	2 353	60 012	14 700	—
Mühlmerglück	1910	67 123	18 150	—	—	—	67 557	18 240	—	196 882	52 490	—	2 566	59 341	17 220	—
Neu-Essen	1911	73 815	5 522	—	—	—	73 610	6 142	—	217 367	17 716	—	3 366	78 345	6 039	—
Neumühl	1910	69 942	6 052	—	—	—	73 059	7 105	—	205 960	20 084	—	3 177	63 073	5 447	—
Phoenix	1911	63 199	6 278	—	—	—	73 059	7 105	—	205 960	20 084	—	3 177	63 073	5 447	—
Graf Moltke	1910	33 692	119 900	6 005	30 381	31 402	127 638	6 084	31 402	376 864	17 802	95 175	5 859	130 286	5 832	31 844
Hörder Kohlenwerk	1911	41 009	119 278	5 381	36 925	36 346	136 805	5 680	36 346	387 052	16 903	114 280	5 682	119 178	5 059	31 892
Holland	1910	29 917	108 915	6 005	26 975	26 975	116 724	6 084	26 975	343 561	17 802	85 247	5 299	118 540	5 832	28 240
Nordstern	1911	36 758	109 618	5 381	32 975	32 975	126 078	5 680	32 975	356 039	16 903	102 526	5 177	109 799	5 059	28 472
Westende	1910	3 775	10 985	—	3 406	3 406	10 914	—	3 406	33 103	—	10 228	560	11 746	—	3 604
Rhein 1	1911	4 251	9 660	—	3 950	3 950	10 727	—	3 950	31 023	—	11 754	505	9 379	—	3 420
Rheinische Stahlwerke (Centrum)	1910	1 075	—	—	854	—	1 029	—	—	2 958	—	—	41	853	—	—
Rheinpreußen	1911	56 574	—	—	51 824	—	56 624	—	—	165 027	—	—	2 209	60 237	—	—
Schürbank u. Charlottenburg	1910	61 900	—	—	57 875	—	59 467	—	—	179 242	—	—	2 172	57 493	—	—
Stinnesche Zechen	1911	115 989	21 280	—	114 310	19 817	117 585	23 564	—	347 884	64 661	—	5 421	116 700	22 889	—
Carolus Magnns	1910	126 794	27 793	—	115 149	24 594	137 445	26 449	—	379 888	78 836	—	6 717	119 071	24 085	—
Friedrich Ernestine	1911	384 926	44 719	6 003	368 349	43 125	448 133	44 813	6 920	1 375 528	32 658	19 769	17 606	396 824	42 589	6 963
	1910	418 121	53 862	5 607	380 279	50 467	427 800	55 324	5 2581	226 200	159 653	15 940	17 938	379 168	51 443	3 530
	1911	100 126	13 510	—	93 770	12 589	103 842	13 531	—	297 738	39 640	—	4 088	103 598	13 206	—
	1910	113 656	20 335	—	104 049	18 061	115 402	19 654	—	333 107	58 050	—	4 207	102 260	18 455	—
	1911	50 908	—	—	50 411	—	51 693	—	—	153 012	—	—	2 357	53 580	—	—
	1910	51 170	—	—	48 169	—	55 097	—	—	154 436	—	—	2 293	47 252	—	—
	1911	74 306	25 659	6 003	74 203	25 334	77 676	25 754	6 920	226 185	76 747	19 769	4 337	79 640	23 967	6 963
	1910	84 412	28 534	5 607	76 052	27 713	84 673	30 427	5 258	245 137	86 674	15 940	1 483	72 247	28 538	3 530
	1911	88 323	—	—	83 426	—	84 502	—	—	256 251	—	—	3 923	90 843	—	—
	1910	94 327	—	—	85 912	—	92 123	—	—	272 362	—	—	4 032	90 099	—	—
	1911	71 263	5 550	—	66 539	5 193	66 540	5 328	—	204 342	16 271	—	2 903	69 163	5 416	—
	1910	74 556	4 993	—	66 097	4 693	80 505	5 243	—	221 158	14 929	—	2 921	67 310	4 450	—
	1911	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98	—	—	—
	1910	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	177	—	—	—
	1911	80 297	17 197	5 137	80 057	18 141	84 943	23 559	5 567	245 297	58 697	16 005	4 394	88 402	26 471	5 564
	1910	88 664	30 803	5 357	85 512	29 461	92 639	30 862	6 291	266 815	91 126	17 284	4 545	80 381	28 652	5 314
	1911	190 693	48 423	—	183 844	46 573	196 594	51 276	—	571 131	146 272	—	9 067	197 678	50 987	—
	1910	193 128	55 612	—	181 950	48 753	212 468	51 725	—	587 546	156 090	—	9 244	184 215	50 240	—
	1911	17 411	—	6 125	16 290	—	16 224	—	5 207	49 925	—	16 834	1 008	18 017	—	5 637
	1910	16 836	—	6 266	15 312	—	17 719	—	6 306	49 907	—	17 994	896	15 239	—	5 705
	1911	216 508	34 510	—	209 565	33 704	209 128	35 184	—	635 201	103 398	—	9 752	223 600	34 214	—
	1910	243 704	48 284	—	227 233	43 345	247 791	43 782	—	718 728	135 411	—	10 477	225 349	39 695	—
	1911	22 669	7 314	—	21 919	7 012	23 110	7 367	—	67 698	21 693	—	1 107	22 659	6 314	—
	1910	25 009	7 807	—	23 810	6 853	25 815	6 843	—	74 634	21 503	—	1 144	25 323	6 189	—
	1911	29 328	6 237	—	27 222	6 113	25 510	6 322	—	82 060	18 672	—	1 503	28 176	6 155	—
	1910	29 572	6 221	—	28 356	5 861	30 766	6 044	—	88 694	18 126	—	1 600	27 057	6 191	—

Zeche.	Januar			Februar			März			Januar bis März			April		
	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	Kohle t	Koks t	Bri- ketts t
Graf Beust	1910 34 553	5 442	—	32 295	4 638	—	34 397	4 964	—	101 245	15 044	—	101 245	15 044	—
Mathias Stinnes 1/2	1911 38 163	5 134	—	35 166	4 932	—	37 984	4 346	—	111 313	14 412	—	111 313	14 412	—
„ „ 3/4	1910 52 733	8 581	—	53 693	8 377	—	56 145	8 372	—	162 571	25 330	—	162 571	25 330	—
Victoria Mathias	1911 66 971	8 140	—	60 125	6 647	—	65 545	7 465	—	192 641	22 252	—	192 641	22 252	—
Teutoburgia	1910 39 671	—	—	36 895	—	—	34 355	—	—	110 921	—	—	110 921	—	—
Trappe	1911 43 981	9 886	—	39 568	9 550	—	43 362	10 307	—	126 911	29 743	—	126 911	29 743	—
„ „	1910 37 554	6 936	—	35 089	7 564	—	38 063	8 159	—	110 706	22 659	—	110 706	22 659	—
Victoria Mathias	1911 40 008	11 096	—	40 208	9 502	—	44 319	8 777	—	124 535	29 375	—	124 535	29 375	—
Teutoburgia	1910 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trappe	1911 763	—	—	1 580	—	—	2 060	—	—	4 403	—	—	4 403	—	—
„ „	1910 12 168	—	—	11 470	—	—	11 657	—	—	35 295	—	—	35 295	—	—
Trier	1911 13 118	—	—	11 990	—	—	13 419	—	—	38 527	—	—	38 527	—	—
„ „	1910 —	—	—	—	—	—	—	—	—	24 071	—	—	24 071	—	—
Baldur	1911 —	—	—	—	—	—	—	—	—	94 682	—	—	94 682	—	—
Radbod	1910 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „	1911 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Unser Fritz	1910 63 493	—	—	61 383	—	—	60 799	—	—	24 071	—	—	24 071	—	—
Verlorner Sohn	1911 69 299	—	—	62 325	—	—	66 533	—	—	94 682	—	—	94 682	—	—
„ „	1910 896	—	—	1 529	—	—	1 677	—	—	185 675	—	—	185 675	—	—
Victor	1911 1 001	—	—	955	—	—	1 006	—	—	193 157	—	—	193 157	—	—
„ „	1910 54 407	16 028	6 524	49 104	15 881	7 105	50 173	15 299	6 454	2 982	47 208	20 083	153 684	47 208	20 083
Victoria (Kupferdreh)	1911 59 225	21 986	5 029	54 919	19 457	4 655	61 070	24 717	5 065	175 214	66 160	14 749	175 214	66 160	14 749
„ „	1910 9 515	—	2 949	8 602	—	2 791	4 363	—	2 419	22 480	—	8 159	22 480	—	8 159
Victoria (Lünen)	1911 7 778	—	3 257	7 337	—	3 375	8 434	—	3 524	23 549	—	10 156	23 549	—	10 156
„ „	1910 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
de Wendel	1911 5 614	—	—	4 858	—	—	5 986	—	—	16 458	—	—	16 458	—	—
Wengern	1910 29 108	7 624	—	28 069	6 712	—	28 220	7 374	—	85 397	21 710	—	85 397	21 710	—
„ „	1911 35 687	8 499	—	32 984	7 643	—	38 636	12 060	—	107 307	28 202	—	107 307	28 202	—
Westfalen	1910 31	—	—	46	—	—	75	—	—	152	—	—	152	—	—
„ „	1911 271	—	—	235	—	—	457	—	—	963	—	—	963	—	—
Wittener Steinkohlen-Bergwerk (Bergmann) Zollverein	1910 2 420	—	1 290	2 166	—	—	2 657	—	—	7 243	—	—	7 243	—	—
„ „	1911 4 000	—	—	3 629	—	1 188	1 100 ²	—	335	8 729 ²	—	2 813	8 729 ²	—	2 813
„ „	1910 156 618	15 104	—	143 641	12 694	—	143 060	13 615	—	443 314	41 413	—	443 314	41 413	—
„ „	1911 169 588	16 503	—	156 984	15 392	—	159 859	16 331	—	486 326	48 226	—	486 326	48 226	—
Zusammen ¹	1910 7 146 301	1 381 425	282 874	6 771 734	1 298 477	271 203	7 009 078	1 416 877	284 907	21 141 163	4 130 219	844 984	21 141 163	4 130 219	844 984
„ „	1911 7 821 390	1 619 153	336 098	7 252 559	1 484 066	314 954	7 948 167	1 594 886	333 040	23 384 544	4 724 637	1 005 065	23 384 544	4 724 637	1 005 065

¹ Schachtbruch. ² Am 2. 3. 1911 Ausbruch des Streiks. ³ In den Summen der einzelnen Monate fehlen die Angaben für die Zeche Helene u. Amalie und Trier. In der Vierteljahrs-Belegsziffer ist die Belegschaft von Trier nicht enthalten.

Nach der amtlichen Statistik war die Förderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund mit 22 788 206 t im 1. Vierteljahr 1911 um 2 107 250 t = 10,19% größer als in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs. Rechnet man zu dieser Fördermenge noch die Gewinnung der Zeche Rheinpreußen in dem genannten Zeitraum (608 522 t) hinzu, so ergibt sich für das 1. Vierteljahr 1911 eine Gesamtförderung des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues von 23 396 728 t, d. s. 2 124 830 t = 9,99 % mehr als in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs.

Die Gewinnung der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen hat sich im 1. Vierteljahr 1911 um 1 761 147 t = 8,82% gegen die Vergleichszeit des Vorjahres gesteigert. Es ist nun von Interesse festzustellen, in welcher Weise sich diese Förderzunahme auf die reinen und die Hüttenzechen verteilt hat, im besondern, ob die Vorzugstellung der Hüttenzechen auch im laufenden Jahre wieder in einer verhältnismäßig größeren Steigerung ihrer Gewinnung zum Ausdruck gekommen ist. Daß dies nicht der Fall ist, läßt sich aus der folgenden Zusammenstellung ersehen.

Hüttenzechen-Gesellschaften	Januar bis März			Januar bis April	
	Gewinnung von		Durchschnittl. Belegschaft 1. Viert.-Jahr	Gewinnung von	
	Kohle t	Koks t		Kohle t	Koks t
Bochumer Verein. 1910	195 799	47 954	3 625	270 710	64 091
1911	220 798	58 278	3 479	289 883	79 134
Deutscher Kaiser 1910	945 007	283 624	15 572	1 274 403	372 479
1911	1 003 898	292 283	14 303	1 309 848	386 098
Deutsch-Luxemburg 1910	1 162 181	386 115	21 940 ¹	1 567 579	518 081
1911	1 212 580	389 159	22 138 ¹	1 582 039	517 262
Gelsenkirchen (Pluto) 1910	271 500	87 112	4 647	363 000	115 588
1911	272 210	87 726	4 481	356 430	116 608
Georgs Mariahütte 1910	90 781	23 050	2 177	118 125	30 388
(Werne) 1911	105 769	23 897	2 308	133 285	31 311
Gutehoffnungshütte 1910	787 774	139 742	13 144	1 075 205	190 215
1911	870 304	197 267	13 468	1 145 161	262 588
Hoesch (Westphalia) 1910	281 392	58 074	5 151	380 319	81 093
1911	327 284	78 313	5 132	421 363	102 627
Kruppsche Zechen 1910	596 415	168 916	9 933	802 237	224 339
1911	658 034	182 323	9 534	862 026	241 597
Aumetz-Friede 1910	212 305	88 547	4 188	284 697	118 640
1911	234 874	107 799	4 082	308 904	145 617
Mansfeld 1910	120 921	56 241	1 954	161 005	74 256
1911	127 902	54 813	1 978	167 878	73 041
Minister Achenbach. 1910	170 788	45 640	2 383	230 800	60 340
1911	196 882	52 490	2 566	256 223	69 710
Phoenix 1910	1 137 528	132 658	17 606	1 534 352	175 247
1911	1 226 200	159 653	17 936	1 605 368	211 096
Rheinische Stahlwerke (Centrum) 1910	245 297	58 897	4 394	333 699	85 368
1911	268 815	91 126	4 545	347 196	119 778
zus. Hüttenzechen 1910	6 217 688	1 576 570	106 714	8 396 131	2 110 125
1911	6 723 550	1 775 127	105 950	8 785 604	2 356 467
Reine Zechen 1910	13 736 968	2 300 780	224 253	18 512 816	3 066 661
1911	15 017 407	2 591 870	223 900	19 756 639	3 391 672
Förderung u. Belegschaft im Kohlen-Syndikat 1910	19 954 656 ²	3 877 350	330 967	26 908 947 ²	5 176 786
1911	21 740 957 ²	4 366 997	329 850	28 542 243 ²	5 748 139
Arbeitstäglich:					
Hüttenzechen 1910	86 058	17 517	—	86 225	17 584
1911	90 401	19 724	—	90 224	19 637
Reine Zechen 1910	190 131	25 564	—	190 119	25 556
1911	201 915	28 799	—	202 892	28 264
zus. 1910	276 189 ²	43 081	—	276 344 ²	43 140
1911	292 316 ²	48 523	—	293 116 ²	47 901

Während die Förderung der Hüttenzechen im Jahre 1910 gegen 1909 um 4,68, die der reinen Zechen dagegen nur um 3,14% gestiegen war, ergibt sich für das 1. Vierteljahr 1911 für, erstere zwar ein verhältnismäßig viel größerer Zuwachs, nämlich ein solcher um 8,14%, gleichzeitig haben aber die reinen Zechen ihre Förderung noch stärker zu steigern vermocht, indem sie sie um

1 280 439 t = 9,32% erhöhten. Daraus scheint sich zu ergeben, daß die Hüttenzechen in ihrer Gesamtheit nicht in der Lage sind, die ihnen auf Grund des Syndikatsvertrages zustehende Höchstleistung zu erzielen. Da sich hierfür kaum Arbeitermangel als Grund anführen läßt, so liegt die Annahme nahe, daß sie in gewissem Sinne an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sind.

¹ Einschl. Belegschaft des Brikketwerks Dahlhausen.

² Nach den Mitteilungen des Kohlen-Syndikats betrug die Kohlenförderung im 1. Vierteljahr 1910 und 1911 insgesamt 19 976 944 und 21 738 091 t, arbeitstäglich 276 497 und 292 277 t; in den Monaten Januar bis April 1910 und 1911 insgesamt 26 975 960 und 28 476 241 t, arbeitstäglich 277 032 und 292 439 t.

In der untenstehenden Tabelle ist die den einzelnen Hüttenzechengesellschaften auf Grund des Syndikatsvertrages im ersten Vierteljahr zustehende Höchstförderziffer (Verbrauchsziffer + Beteiligungsanteil) zur Darstellung gebracht und weiter gezeigt, um welche Mengen ihre tatsächliche Förderung hinter dieser Ziffer zurückgeblieben ist.

Bei der Kokerzeugung hat sich, soweit das Anteilverhältnis der reinen und der Hüttenzechen in Betracht kommt, die vorjährige Entwicklung nicht fortgesetzt. 1910 gegen 1909 konnten die erstern mit 11,24% eine wesentlich stärkere Steigerung ihrer Koksherstellung aufweisen als die Hüttenzechen (+8,72%). Das mußte einigermaßen überraschen, um so mehr als die Hüttenzechen doch die Kohle in ihren Betrieben ganz überwiegend in der Form von Koks verwenden, und ließ sich ebenfalls nur in der Weise erklären, daß die Hüttenzechen mit den vorhandenen Koksöfen eine größere Koksproduktion zu leisten außerstande waren. Im 1. Vierteljahr 1911 haben sie nun mit 1 775 127 t fast 200 000 t = 12,59% Koks mehr erzeugt als in der Vergleichszeit des Vorjahres. Gleichzeitig stellte sich die

Koksgewinnung der reinen Syndikatszechen mit 2 591 870 t um 291 090 t = 12,65% höher; die Steigerung war also bei beiden Zechengruppen gleich groß. Diese übereinstimmende Entwicklung hat in dem laufenden Vierteljahr nicht mehr angehalten. Die auf Grund der Marktlage vom Syndikat verfügte Herabsetzung der Beteiligungsanteile in Koks mußte in erster Linie die reinen Zechen treffen; ihre Wirkung gelangt bereits im Monat April insofern zum Ausdruck, als die Kokerzeugung der reinen Zechen gegen die entsprechende Zeit des Vorjahres nur noch um 34 000 t = 4,4% zunahm, wogegen im Monatsdurchschnitt des vorausgegangenen Vierteljahres der Zuwachs nicht viel weniger als 100 000 t betragen hatte. Auch die Zunahme der Kokerzeugung der Hüttenzechen hat sich im April verlangsamt; das mehr gegen das Ergebnis des vorjährigen Vergleichsmonats betrug aber immer noch reichlich 47 000 t = 8,96% und war damit nicht nur verhältnismäßig, sondern auch absolut größer als die entsprechende Steigerung bei den reinen Zechen.

Hüttenzechen-Gesellschaften	Verbrauchsziffer	Beteiligungsanteil	Verbrauchsziffer u. Beteiligungsanteil	Förderung	* der Förderung geg. d. Se. von Verbrauchsziffer und Beteiligungsanteil	
	t	t	t	t	t	
im 1. Vierteljahr 1911						
Bochumer Verein	177 000	89 421	266 421	220 798	-	45 623
Deutscher Kaiser	608 250	369 600	977 850	1 003 898	+	26 048
Deutsch-Luxemburg	451 500	814 348	1 265 848	1 212 580	-	53 268
Gelsenkirchen (Pluto)	181 000	224 000	405 000	272 210	-	132 790
Georgs-Marienhütte (Werne)	105 000	76 160	181 160	105 769	-	75 391
Gutehoffnungshütte	365 250	425 600	790 850	870 304	+	79 454
Hoesch (Westphalia)	202 250	123 200	325 450	327 284	+	1 834
Fried. Krupp A.G.	668 508	156 800	8 5 300	658 034	-	167 266
Aumetz-Friede ¹	232 500	194 880	427 380	234 874	-	192 506
Mansfeld	132 750	67 200	199 950	127 902	-	72 048
Rhein. Stahlwerke (Centrum)	245 750	115 360	361 110	266 815	-	94 295
Minister Achenbach	326 500	112 000	438 500	196 882	-	241 618
Phoenix	552 500	714 560	1 267 060	1 226 200	-	40 860
zus.	4 248 750	3 483 129	6 731 879	7 723 550	-	1 008 329

¹ Ohne Ickern, dessen Beteiligung erst am 1. Oktober beginnt.

In erheblichem Maße hat sich den Syndikatszechen beim Koksabsatz der Wettbewerb der außenstehenden Werke fühlbar gemacht. Diese erzeugten im 1. Vierteljahr 1911 rd. 105 000 t = 41,43% Koks mehr als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres und für die ersten 4 Monate ergibt sich eine Steigerung ihrer Koksproduktion um 139 091 t = 40,89%. Ihre Kohlenförderung war im 1. Vierteljahr 1911 um 403 263 t = 34,25% größer als in der vorjährigen Vergleichszeit. An der Förderung des niederrheinisch-westfälischen Bergbaureviere waren die nicht dem Syndikat angehörigen Zechen, soweit sie hier berücksichtigt werden konnten, in 1910 mit 5,5%, im 1. Vierteljahr 1911 mit 6,76% beteiligt, an der Kokerzeugung stellte sich ihr Anteil gleichzeitig auf 6,12 t und 7,57%.

Entfiel schon, wie die nachstehende Zusammenstellung zeigt,

	Belegschaft in 1910	Zu- oder Abnahme 1910 gegen 1909 absolut	relativ
Syndikatsmitglieder	324 938	- 1 172	- 0,36
Hüttenzechen	100 099	+ 1 830	+ 1,86
Reine Zechen	224 839	- 3 002	- 1,32
Nichtsyndizierte Zechen	30 095	+ 5 890	+ 24,33

die Zunahme der Belegschaft in 1910 vornehmlich auf die nichtsyndizierten und daneben noch auf die Hüttenzechen, während die reinen Syndikatsmitglieder eine Abnahme zu verzeichnen hatten, so hat sich auch im 1. Vierteljahr 1911 die Belegschaft der außenstehenden, hier in Betracht gezogenen Zechen erheblich, u. zw. um 3358 Mann = 13,55% erhöht, wogegen die Belegschaft der reinen wie der mit Hütten verbundenen Syndikatsmitglieder um 353 und 1117 Mann zurückgegangen ist.

Steinkohlen-, Koks- und Brikettgewinnung der wichtigern nichtsyndizierten Zechen im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk in den ersten vier Monaten 1910 und 1911.

Zechen	Januar bis März				Januar bis April		
	Gewinnung von			Belegschaft i. Durchschn. d. 1. Viertelj.	Gewinnung von		
	Kohle t	Koks t	Briketts t		Kohle t	Koks t	Briketts t
Adler 1910	52 323	—	24 458	656	72 445	—	32 308
1911	73 775	—	31 991	774	97 418	—	39 371
A.G. zu Stolberg u. in Westfalen (Lucas) 1910	21 563	—	—	323	29 134	—	—
1911	35 227	—	—	783	43 738	—	—
Alte Haase 1910	27 632	—	11 477	496	37 702	—	15 195
1911	30 882	—	13 510	480	40 136	—	17 398
Auguste Victoria 1910	120 561	43 743	—	2 236	163 811	59 223	—
1911	150 050	48 918	—	2 611	196 931	64 966	—
Barmen (früher Adolar) 1910	7 678	—	—	276	10 261	—	—
1911	17 468	—	4 901	346	22 816	—	6 573
Kgl. Bergwerksdirektion, 1910	510 587	86 157	7 990	10 784 ¹	694 103	116 357	10 493
1911	657 093	139 252	8 987	12 102 ¹	862 945	184 758	11 652
davon Berginspektion							
1 (Ibbenbüren) 1910	50 948	—	7 990	1 029	67 134	—	10 493
1911	51 770	—	8 987	1 028	68 100	—	11 652
2 (Gladbeck) 1910	293 330	34 162	—	5 533	397 849	46 240	—
1911	375 098	36 114	—	5 984	489 668	47 922	—
3 (Bergmannsglück) 1910	166 309	34 078	—	3 324	229 120	45 499	—
1911	230 225	68 880	—	3 948	305 177	91 906	—
4 (Waltrop) 1910	—	17 917	—	322	—	24 618	—
1911	—	34 258	—	355	—	44 930	—
Brassert 1910	—	—	—	174	—	—	—
1911	11 422	—	—	362	15 349	—	—
Emscher Lippe 1910	140 549	55 498	—	2 619	194 191	74 907	—
1911	171 233	88 027	—	2 795	222 821	119 380	—
Freie Vogel u. Unverhofft 1910	64 644	—	6 203	1 318	86 667	—	7 407
1911	67 605	—	6 031	1 203	87 854	—	8 149
Glückaufsegen 1910	74 810	45 761	—	1 969	100 917	60 679	—
1911	67 074 ³	53 241	—	1 497	68 104 ³	67 867	—
Hermann (Bork) 1910	9 946	—	—	623	13 634	—	—
1911	39 004	—	—	1 016	50 880	—	—
Johannessegen 1910	30 330	—	10 982	510	40 657	—	13 677
1911	31 880	—	17 014	476	2	2	2
Maximilian 1910	—	—	—	504	—	—	—
1911	708	—	—	571	1 558	—	—
Trier (Radbod) 1910	24 071	—	—	—	—	—	—
1911	94 682	—	—	—	—	—	—
Victoria (Lünen) 1910	—	—	—	343	—	—	—
1911	16 458	—	—	827	21 869	—	—
de Wendel 1910	85 397	21 710	—	1 734	116 475	29 024	—
1911	107 307	28 202	—	1 936	140 412	42 310	—
Wittener Steinkohlen- bergwerk (Bergmann) 1910	7 243	—	—	215	9 761	—	—
1911	8 729 ⁶	—	2 813	359	8 729 ⁶	—	2 813
zus. 1910	1 177 334	252 869	61 110	24 780 ⁴	1 569 758 ⁵	340 190	79 080
1911	1 580 597	357 640	85 247	28 138 ⁴	1 881 560 ⁵	479 281	85 956

¹ Einschl. Belegschaft der Schachanlagen Zweckel und Scholven. ² Seit 1. April 1911 Mitglied des Syndikats. ³ Am 21. 3. 1911 Ausbruch des Streiks. ⁴ Ohne Trier (Radbod). ⁵ Ohne die Förderung von Trier im Monat April. ⁶ Am 2. 3. 1911 Ausbruch des Streiks.

Technik.

Schlagwetterexplosionen und seismische Erscheinungen.

Über die Frage, ob die Erdbeben irgendeinen Einfluß auf die Schlagwetterausströmungen in den Kohlenbergwerken der nähere und weitere Umgebung des Erdbebenherdes haben, gehen die Meinungen der Fachwelt sehr weit auseinander. Während die einen eine vermehrte Schlagwetterentwicklung als Folge seismischer Erscheinungen als erwiesen betrachten, stellen die andern jeden Zusammenhang zwischen beiden vollkommen in Abrede. Die nach-

stehend wiedergegebenen Beobachtungen des Chemikers Ossendowsky¹ dürften daher als weiteres Material zu dieser umstrittenen Frage von Interesse sein.

Ossendowsky beschäftigt sich seit längerer Zeit mit qualitativen und quantitativen Analysen der im ausziehenden Wetterstromen und in der Kohle der Podgorodnensky-Gruben (etwa 25 km von Wladiwostok gelegen) auftretenden Gase. Folgende Aufstellung zeigt die Zusammensetzung der lufttrockenen Kohle einiger Flöze dieser Gruben.

¹ Gornosawodskoje Djelo 1911, Nr. 12.

Volkswirtschaft und Statistik.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat.

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung		Rechnungsmäßiger Absatz			Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatszechen		Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke					
		im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	in % der Beteiligung	im ganzen	arbeits-täglich	Kohle		Koks		Briketts	
									im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich
t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
Januar 1910	24 ¹ / ₈	6 834 993	283 316	5 461 370	226 378	86,76	6 801 761	281 938	4 484 711	185 895	1 341 274	43 267	257 397	10 669
1911	25 ¹ / ₈	7 395 973	294 367	6 006 656	239 071	91,14	7 451 184	296 565	4 792 118	190 731	1 553 911	50 126	315 867	12 572
Februar 1910	23 ¹ / ₈	6 459 218	279 318	5 196 571	224 717	86,20	6 472 997	279 913	4 214 709	182 258	1 303 809	46 565	256 474	11 091
1911	23 ¹ / ₈	6 831 632	295 422	5 581 238	241 351	91,99	6 891 085	297 993	4 468 765	193 244	1 403 175	50 113	294 492	12 735
März 1910	25	6 682 733	267 309	5 318 349	212 734	81,77	6 648 598	265 944	4 301 937	172 077	1 363 916	43 997	262 949	10 518
1911	26 ¹ / ₈	7 510 486	287 483	5 888 049	225 380	86,00	7 350 698	281 366	4 820 323	184 510	1 458 217	47 039	317 888	12 168
April 1910	25 ¹ / ₈	6 999 016	278 568	5 651 864	224 950	86,12	6 995 796	278 440	4 624 881	184 075	1 379 029	45 968	274 330	10 919
1911	23	6 738 190	292 965	5 460 767	237 425	90,63	6 831 407	297 018	4 439 742	193 032	1 377 400	45 913	302 197	13 139
Mai 1910	23 ¹ / ₈	6 562 909	283 801	5 445 365	235 475	90,15	6 731 227	291 080	4 375 896	189 228	1 396 268	45 041	268 403	11 607
1911	26	7 651 087	294 273	5 985 085	230 196	87,77	7 520 198	289 238	5 031 962	193 537	1 375 812	44 381	349 341	13 436
Januar bis Mai 1910	120 ¹ / ₂	33 538 869	278 331	27 073 519	224 677	86,14	33 650 379	279 256	22 002 134	182 590	6 784 296	44 929	1 319 553	10 951
1911	123 ¹ / ₈	36 127 368	292 826	28 921 795	234 422	89,41	36 044 572	292 155	23 552 910	190 905	7 168 515	47 474	1 579 785	12 805

Eisenerzgewinnung und -außenhandel der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1909. Nach dem in 1908 erfolgten großen Rückschlag in der Eisenerzförderung der Union hat das Jahr 1909 im Zusammenhang mit der Besserung der Geschäftslage in der Eisenindustrie eine Fördersteigerung um 15,31 Mill. t gebracht, wodurch das Ergebnis von 1907 nahezu wieder erreicht worden ist. Nach dem Bericht des »U. S. Geological Survey« stellte sich die Eisenerzförderung des Landes im Berichtsjahre auf 51,29 Mill. t und verteilte sich wie folgt auf die verschiedenen Fördergebiete.

Bezirk	1907		1908		1909	
	Gewinnung	Anteil an der Gesamt-gewinnung	Gewinnung	Anteil an der Gesamt-gewinnung	Gewinnung	Anteil an der Gesamt-gewinnung
	l. t	%	l. t	%	l. t	%
Nordosten	2 822 822	5,46	1 590 098	4,42	2 280 741	4,45
Südosten..	6 197 360	11,98	5 484 821	15,24	6 197 717	12,08
Oberer See	41 638 744	80,51	28 225 412	78,44	41 942 969	81,77
Mississippi-Tal.....	230 435	0,44	154 380	0,43	96 428	0,19
Felsen-gebirge ..	831 258	1,61	528 625	1,47	776 416	1,51
zus.	51 720 619	100,00	35 983 336	100,00	51 294 271	100,00

Acht Zehntel der Eisenerzförderung Nordamerikas werden in dem Gebiet des Oberen Sees gewonnen, das die Staaten Michigan, Wisconsin und Minnesota umfaßt. Etwas über 6 Mill. t entfielen im Jahre 1909 auf die süd-östlichen Staaten Maryland, Virginien, Kentucky, Tennessee

Nord-Karolina, Georgien und Alabama, während der Nord-osten der Union (Massachusetts, Connecticut, New York, New Jersey, Pennsylvanien und Ohio) nur wenig mehr als 2 Mill. t aufbrachte und die Felsengebirgsstaaten Montana, Wyoming, Kolorado, Neumexiko, Utah und Nevada und die in der Tabelle zum Mississippital-Bezirk zusammengefaßten Staaten Iowa, Missouri, Arkansas und Texas zusammen noch nicht 1 Mill. t förderten.

In der folgenden Aufstellung ist die Entwicklung der amerikanischen Eisenerzförderung in den letzten 20 Jahren und ihre Verteilung auf die verschiedenen Erzsorten ersichtlich gemacht.

Jahr	Gewinnung von				
	Rot-eisenstein	Braun-eisenstein	Magnet-eisenstein	Kohlen-eisenstein	Eisenerz aller Art
	l. t	l. t.	l. t	l. t	l. t
1890	10 527 650	2 559 938	2 570 838	377 617	16 036 043
1895	12 513 995	2 102 358	1 268 222	73 039	15 957 614
1900	22 708 274	3 231 089	1 537 551	76 247	27 553 161
1901	24 006 025	3 016 715	1 813 076	51 663	28 887 479
1902	30 532 149	3 305 484	1 688 860	27 642	35 554 135
1903	30 328 654	3 080 399	1 575 422	34 833	35 019 306
1904	23 839 477	2 146 795	1 638 846	19 212	27 644 330
1905	37 567 055	2 546 662	2 390 417	21 999	42 526 133
1906	42 481 375	2 781 063	2 469 294	17 996	47 749 728
1907	46 060 486	2 957 477	2 679 067	23 589	51 720 619
1908	31 788 564	2 620 390	1 547 797	26 585	35 983 336
1909	46 208 640	2 829 265	2 229 839	16 527	51 294 271

Die sich aus der Tabelle ergebende gewaltige Entwicklung der amerikanischen Eisenerzförderung — sie hat sich in den letzten zwanzig Jahren mehr als verdreifacht — hat die Einfuhr von ausländischem Eisenerz nicht völlig überflüssig machen können. Im Jahre 1909 wurden 1,7 Mill. t eingeführt, die aus den in der folgenden Übersicht aufgeführten Ländern stammten.

Jahr	Eisenerzeinfuhr der Vereinigten Staaten aus					
	Kuba	Spanien	Neufundland und Labrador	Schweden	sonstigen Ländern	insgesamt
	l. t	l. t	l. t	l. t	l. t	l. t
1906	639 362	171 870	125 395 ¹	—	123 763	1 060 390
1907	657 133	296 318	89 685	—	186 032	1 229 168
1908	579 668	126 074	48 285	4 617	18 254	776 898
1909	927 774	291 517	224 395	120 564	120 677	1 694 957

Das wichtigste Einfuhrland ist Kuba, das im Berichtsjahr mehr als 900 000 t, d. s. 54,74% der Gesamteinfuhr, lieferte. Daneben sind noch Spanien und Neufundland mit einer Zufuhrmenge von mehr als 200 000 t und Schweden mit rd. 120 000 t zu nennen. Deutschland hat in den Jahren 1906 bis 1909 nur 1084, 273, 602 und 3 l. t geliefert.

Die Eisenerzausfuhr der Vereinigten Staaten ist im Verhältnis zu der großen Förderung ziemlich bedeutungslos, sie befindet sich aber in aufsteigender Entwicklung. In den letzten 10 Jahren stellte sie sich wie folgt:

	l. t		l. t
1900	51 460	1905	208 017
1901	64 703	1906	265 240
1902	88 445	1907	278 208
1903	80 611	1908	309 099
1904	213 865	1909	455 934

Der Versand des Stahlwerks-Verbandes im Mai 1911 betrug an Produkten A 532 356 t (Rohstahlgewicht) gegen 440 416 t im April d. J. und 337 594 t im Mai 1910. Der Versand war also 91 940 t höher als im April d. J. und 144 762 t höher als im Mai 1910.

Jahre u. Monate	Halbzeug t	Eisenbahnmaterial t	Formeisen t	Gesamtprodukte A t
1910				
Januar	133 609	134 290	110 427	378 326
Februar	136 996	115 683	144 167	396 846
März	168 614	181 165	248 603	598 382
April	125 637	117 459	172 353	415 449
Mai	107 197	134 893	145 504	387 594
Juni	113 124	171 119	163 888	448 131
Juli	102 067	143 354	148 378	393 799
August	115 162	181 727	149 700	446 589
September	134 340	160 134	154 608	449 082
Oktober	131 712	181 978	145 759	459 449
November	142 049	162 450	115 807	420 306
Dezember	143 691	193 324	105 646	442 661
1911				
Januar	140 253	161 056	103 170	404 479
Februar	131 572	157 012	125 861	414 445
März	170 713	244 154	238 153	653 029
April	124 927	137 352	178 137	440 416
Mai	130 177	200 704	201 475	532 356

¹ Nur Neufundland.

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

Versandgebiet	Mai		Jan. bis Mai	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Ruhrbezirk	8 172,6	9 456,3	43 609,6	51 098,2
Saarbezirk	673	1 252,5	3 093	7 705
Aachener Bezirk		305	260	595
Rheinischer Braunkohlenbezirk	45	10	440	680
Lothringen	295	—	2 650	670
Häfen am Oberrhein	30	—	50	60
zus.	9 215,6	11 023,8	50 102,6	60 808,2

Kohlenausfuhr Großbritanniens im Mai 1911. Nach den »Accounts relating to Trade and Navigation of the United Kingdom«.

Bestimmungsland	Mai		Jan. bis Mai	
	1910	1911	1910	1911
		1000	gr. t	
Frankreich	857	881	3 890	4 474
Deutschland	831	924	3 348	3 490
Italien	663	893	3 465	3 751
Schweden	402	386	1 337	1 353
Rußland	432	473	789	689
Dänemark	191	209	1 026	1 148
Spanien u. kanar. Inseln	213	240	1 121	1 384
Ägypten	164	277	1 067	1 288
Argentinien	238	302	1 173	1 434
Holland	198	218	865	931
Norwegen	153	176	811	912
Belgien	109	157	570	784
Brasilien	118	145	628	699
Portugal, Azoren und Madeira	88	108	479	460
Uruguay	101	102	427	447
Algerien	85	86	425	459
Österreich-Ungarn	53	104	342	394
Chile	89	83	402	321
Türkei	38	67	173	249
Griechenland	44	45	195	274
Malta	58	41	215	198
Ceylon	21	42	131	122
Gibraltar	19	24	104	123
Britisch-Indien	11	25	116	111
Britisch-Südafrika	9	14	39	31
Straits Settlements			7	11
Ver. Staaten von Amerika	3		8	4
Andere Länder	127	182	746	725
zus. Kohle	5 316	6 206	23 899	26 255
dazu Koks	49	82	351	393
Briketts	150	169	635	718
Insgesamt	5 514	6 457	24 886	27 366
Wert	3 264	3 669	14 803	15 679
		1000 £		
Kohle usw. für Dampfer im auswärtigen Handel	1 588	1 715	7 633	7 884
		1000 gr. t		

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigeren deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Briketts in der Zeit vom 1. bis 31. Mai 1911 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich gestellte Wagen ¹		
	Mai 1910	Mai 1911	Mai 1910	Mai 1911	± 1911 gegen 1910 %
A. Steinkohle					
Ruhrbezirk	581 977	708 055	24 893	27 233	+ 9,40
Oberschlesien	193 487	225 523	8 412	8 674	+ 3,11
Niederschlesien	30 256	32 552	1 261	1 252	- 0,71
Aachener Bezirk	18 016	20 247	767	779	+ 1,56
Saarbezirk	66 131	76 507	2 875	2 943	+ 2,37
Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk	19 031	27 930	793	1 074	+ 35,44
zu den Rheinhäfen	5 176	5 416	216	208	- 3,70
Königreich Sachsen Großherz. Badische Staatseisenbahnen	32 499	35 687	1 354	1 373	+ 1,40
Se. A	975 615	1 160 726	41 703	44 644	+ 7,05
B. Braunkohle					
Dir.-Bez. Halle	82 966	92 608	3 457	3 562	+ 3,04
„ Magdeburg	28 751	35 004	1 198	1 346	+ 12,35
„ Erfurt	14 939	12 427	622	478	- 23,15
„ Kassel	3 837	4 317	160	166	+ 3,75
„ Hannover	3 252	3 862	136	149	+ 9,56
Rheinischer Braunkohlenbezirk	26 522	33 122	1 153	1 274	+ 10,49
Königreich Sachsen Bayerische Staatseisenbahnen ²	26 724	26 447	1 114	1 017	- 8,71
Se. B	193 348	214 364	8 116	8 245	+ 1,59
Zusammen A u. B	1 168 963	1 375 090	49 819	52 889	+ 6,16

Von den verlangten Wagen sind nicht gestellt worden:

Bezirk	Insgesamt		Arbeits-täglich ¹	
	Mai 1910	Mai 1911	Mai 1910	Mai 1911
A. Steinkohle				
Ruhrbezirk	264	2 026	11	78
Oberschlesien	—	—	—	—
Niederschlesien	—	32	—	1
Aachener Bezirk	—	—	—	—
Saarbezirk	—	111	—	4
Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk	232	150	10	6
zu den Rheinhäfen	—	—	—	—
Königreich Sachsen Großh. Badische Staatseisenb.	—	41	—	2
Se. A	496	2 360	21	91
B. Braunkohle				
Dir.-Bez. Halle	46	15	2	1
„ Magdeburg	—	37	—	1
„ Erfurt	—	4	—	—
„ Kassel	—	—	—	—
„ Hannover	—	—	—	—
Rheinischer Braunkohlenbezirk	—	22	—	1
Königreich Sachsen Bayerische Staatseisenbahnen ²	—	—	—	—
Se. B	46	78	2	3
Zusammen A u. B	542	2 438	23	94

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage in die gesamte Gestellung.

² Einschl. der Wagengestellung für Steinkohle.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Juni 1911	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Davon in der Zeit vom 8.—15. Juni 1911 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	
8.	24 938	23 652	Ruhrort 22 828
9.	25 223	24 346	Duisburg 9 159
10.	25 422	24 370	Hochfeld 1 615
11.	4 308	4 113	Dortmund 345
12.	24 488	23 329	
13.	24 566	23 658	
14.	25 242	24 510	
15.	9 597	9 306	
Zus. 1911	163 784	157 284	Zus. 1911 33 947
1910	174 974	166 643	1910 33 381
arbeits-täglich ¹ 1911	25 198	24 198	arbeits-täglich ¹ 1911 5 223
1910	24 996	23 806	1910 4 769

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im Mai 1911.

Monat	Einnahme			Einnahme auf 1 km		
	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	insgesamt ²	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	insgesamt ²
	1000 M	1000 M	1000 M	M	M	M
Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft						
Mai 1910	58 952	105 171	174 078	1 635	2 841	4 748
1911	50 982	120 948	183 124	1 390	3 212	4 899
Sämtliche deutschen Staats- u. Privatbahnen²						
Mai 1910	76 723	132 736	222 692	1 524	2 574	4 356
1911	66 753	152 979	234 293	1 308	2 926	4 515
Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft						
Jan. bis Mai 1910	227 124	529 975	813 893	6 096	14 224	21 844
1911	228 376	581 346	867 196	6 033	15 357	22 908
Sämtliche deutschen Staats- u. Privatbahnen²						
Jan. bis Mai 1910	292 837	665 134	1 034 465	5 652	12 838	19 967
1911	294 683	729 664	1 102 483	5 613	13 899	21 000

Amtliche Tarifveränderungen. Im Tarif für den sächsisch-österreichischen Kohlenverkehr vom 1. Juni 1911 ist auf S. 10 der Stationsname Saaz in Saaz B. E. B. abzuändern und mit Gültigkeit vom 17. August 1911 auf S. 29 der Frachtsatz von Zeitz Sachs. St. E. nach Saaz B. E. B. von 858 in 888 zu berichtigen.

Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr. Tarifheft I, gültig vom 1. (3.) Januar 1910. Mit Gültigkeit vom 15. Juni bis zur Durchführung im Tarifwege, längstens jedoch bis Ende Januar 1912, wird die Station Budapest északi teherp. u. der Kgl. ungarischen Staatseisenbahnen für die Abgabe von Steinkohle, Steinkohlenbriketts und Steinkohlenkoks in den vorbezeichneten Ausnahmetarif, Heft I, mit den für den Verkehr mit der Station Budapest nyugoti p. u. vorgesehenen Frachtsätzen einbezogen.

Tfv. 1101. Oberschlesischer Kohlenverkehr nach dem mittlern, nord- und südwestlichen Gebiete (ehemalige Gruppen II, III und IV). Vom 15. Juni ab ist auf Seite 184 in Abteilung B 2 des Tarifs der Frachtsatz von Radzionka-grube nach Jennyhöhe von 1012 auf 1002 Pf. für 1000 kg ermäßigt worden.

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

² Einschl. der preußischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen.

Am 1. Juli 1911 wird der rechts der Bahnstrecke Eberswalde—Frankfurt (Oder) gelegene Bahnhof 4. Klasse Libbenichen in den Staatsbahngütertarif und den ober-schlesischen, niederschlesischen und den rheinisch-westfälischen Steinkohlentarif aufgenommen.

Staatsbahngüterverkehr (Tarifheft A, B, C, P und R sowie Ausnahmetarif 6 für Steinkohle usw. von den Versandstationen des Ruhr-, Inde- und Wurmgebiets und des linksrheinischen Braunkohlengebiets nach Stationen der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen). Am 1. Juli 1911 wird die Reststrecke Heyerode—Mühlhausen der Neubaustrecke Treffurt—Mühlhausen in Betrieb genommen. Mit dem Tage der Inbetriebnahme wird der neue Bahnhof Oberdorla in die Tarife aufgenommen. Außerdem treten mit der Eröffnung der Gesamtstrecke Treffurt—Mühlhausen in den Entfernungen für den Verkehr zwischen den Stationen Diedorf (Eichsfeld), Heyerode, Wendehausen und Treffurt und darüber hinaus einerseits und Mühlhausen und darüber hinaus andererseits teilweise Ermäßigungen ein. Die neuen sowie die anderweiten Entfernungen sind in den vom 1. Januar 1910 ab gültigen Tarifheften B und C bereits enthalten. In den Heften P und R sowie im Ausnahmetarif 6 für Steinkohle usw. aus dem Ruhr-, Inde- und Wurmgebiet sowie aus dem linksrheinischen Braunkohlengebiet wird die Fracht bis auf weiteres zu den Entfernungen der Hefte B und C und den Frachtsätzen des Ausnahmetarifs 2 (Rohstofftarif) der allgemeinen Kilometertarifabelle berechnet.

Deutsch-italienischer Güterverkehr. Mit Wirkung vom 1. September 1911 werden infolge eines italienischen Gesetzes sämtliche italienischen Schnittsätze im Teil II B des Tarifs sowie im Kohlentarif um ein geringes erhöht. Diese Erhöhungen sind für die einzelnen Klassen und Ausnahmetarife verschieden und bewegen sich zwischen 0,0052 fr bis 0,0103 fr für 100 kg. Gleichzeitig wird die beim Auf- und Abladen durch die Partei von den Frachtbeträgen zu kürzende Gebühr von 5,15 c auf 4,892 c für 100 kg ermäßigt. Die Erhöhungen sind im einzelnen aus dem Nachtrag III zum Teil II B des Tarifs ersichtlich.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 19. Juni die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts dieselben wie die in Nr. 15 Jg. 1911 d. Z. S. 604 veröffentlichten. Die Marktlage ist ruhig. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 26. Juni, nachmittags von 3½ bis 4½ Uhr, statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 16. Juni die Notierungen für Kohle, Koks, Briketts, Erze, Stabeisen und Blech die gleichen wie die in Nr. 23 Jg. 1911 d. Z. S. 924 veröffentlichten. Dagegen haben sich die Notierungen für einige Roheisensorten sowie für Bandeisen und Draht geändert. Es wurden notiert nach dem amtlichen Bericht

	vom 6. Juni 1911	vom 16. Juni 1911
	„	„
Spiegeleisen Ia 10—12%		
Mangan ab Siegen	63—65	65—66
Weißstrahl. Qual.-Puddelroheisen:		
Rheinisch-westfälische		
Marken	59—60	62—63
Siegerländer Marken	58—59	59—60
Bandeisen aus Flußeisen	130—135	127,50—132,50
Flußeisenwalzdraht	130	122,50

Der Kohlen- und Koksmarkt ist unverändert; der Eisenmarkt liegt ruhig bei größtenteils befriedigendem Abruf.

Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Für den Augenblick kann die Marktlage nicht als ungünstig angesehen werden, namentlich was die Beschäftigung der Werke anlangt. Nach den Erfahrungen der letzten Wochen ist festzustellen, daß in den meisten Zweigen tatsächlich ein starker Bedarf vorhanden ist. Allerdings wurden durchweg nur geringe Mengen angefordert, jedoch von vielen Seiten so dringend, daß die Werke dadurch voll in Anspruch genommen und oft mit den Lieferungen rückständig waren; dies gilt z. B. für maßgebende Erzeugnisse, wie Stabeisen und Bleche. Dem Geschäftsverkehr fehlt jedoch jede Großzügigkeit; es wird im allgemeinen nicht über den Bedarf des Augenblicks hinaus gekauft, und diese Zurückhaltung ist geboten durch die völlige Unsicherheit über die künftige Entwicklung des Marktes. Fragen von einschneidender Bedeutung harren der Lösung, im besonderen das Schicksal der Verbände. Es sind nur noch neun Monate bis zum Ablauf des Vertrages des Stahlwerksverbandes, und das einzige, was bislang im Hinblick darauf geschehen ist, sind umfangreiche Betriebserweiterungen und Neugründungen, die die künftige Grundlage zu neuen Forderungen in der wichtigen Beteiligungsfrage abgeben sollen. Die vom Stahlwerksverband veröffentlichten Versandziffern in Produkten A zeigen deutlich die gewaltige Steigerung der Produktion, die auf die Dauer unhaltbare Zustände schaffen muß. Was sich aus den jetzigen Verhältnissen entwickeln wird, wenn die beiden großen Verbände — der Vertrag des Kohlen-Syndikats läuft allerdings erst 1915 ab — nicht erneuert werden, läßt sich überhaupt nicht absehen; jedenfalls wird die Unsicherheit dem Markte jetzt auf längere Zeit sein Gepräge geben. Nach den in der Presse bereits gepflogenen Erörterungen über das Verbandsproblem gewinnt man den Eindruck, daß wenig Aussicht auf Erfolg vorhanden ist, nachdem der Verband in den 7 Jahren seines Bestehens den Absatz in den von ihm vertriebenen Erzeugnissen im Verhältnis zu den Produkten B nur unwesentlich gefördert und auch in seiner übrigen Wirksamkeit nur wenig Anerkennung gefunden hat. Je länger, je mehr werden sich die immer weiter ausgebauten gemischten Riesenbetriebe als unabhängige Macht fühlen, und die kleinen, auf schwächere Grundlage gestellten Betriebe werden sich neben ihnen nicht mehr selbständig halten können. Auch die Frage der Verlängerung des Roheisenverbandes oder der Angliederung der Siegerländer und der luxemburgisch-lothringischen Hütten schafft noch viel Unsicherheit und hemmt den Geschäftsverkehr. In der letzten Zeit sind die Verhandlungen nicht recht vom Fleck gekommen, namentlich steht die Einigung mit der Gutehoffnungshütte noch aus; dem Anschluß der Siegerländer Werke scheinen keine Schwierigkeiten mehr im Wege zu liegen. Inzwischen ist auch das Schicksal der Preiskonvention für gezogenen Draht, Drahtwaren und Drahtstifte entschieden worden, die mit dem 1. Juli abläuft, so daß jetzt bereits Preisfreiheit für Neuabschlüsse besteht. Die Preisverhältnisse leiden allgemein unter den ange-deuteten Zuständen. Trotz guter Beschäftigung sind in den letzten Wochen keine Fortschritte gemacht worden; im Gegenteil wurden vielfach weitere Zugeständnisse bewilligt. Am internationalen Markt haben gleichzeitig niedrige Angebote von England und Belgien das Ausfuhr-geschäft beeinträchtigt.

Eisenerze waren in den letzten Wochen im Siegerlande sowohl wie im Nassauischen etwas stiller, immerhin sind die Aussichten für das nächste Halbjahr besser, und es sind z. T. schon ziemlich umfangreiche Posten abgeschlossen worden. Der Roheisenmarkt ist ebenfalls ruhig, da für das laufende Jahr der Bedarf in der Hauptsache gedeckt ist. Im Siegerland sind noch

Ausschreibung zum weitaus überwiegenden Teil, wenn nicht vollständig, den heimischen Zechen zugeteilt werden, wodurch die Marktverhältnisse einer weitem Kräftigung entgegensehen. Dabei ist immerhin nicht außer acht zu lassen, daß der freie Markt dem deutschen und neuerdings auch dem holländischen Wettbewerb bedeutend mehr ausgesetzt ist, als dies bei den staatlichen Ausschreibungen zutage tritt. Wenn daher auch die bei den letztern sich ergebenden Preise für die Käufe der freien Hand bis zu einem gewissen Grade die Richtschnur bilden, so steht doch nicht unbedingt fest, daß sich diese Sätze überall erzielen lassen. In dem Rheinland-Westfalen am nächsten gelegenen Lütticher Bezirk macht sich der deutsche Wettbewerb besonders fühlbar, und die seit Beginn d. J. im Vergleich zum Vorjahre ständig wachsende Einfuhr von deutscher Kohle sowie von Koks und Briquets zeigt, daß er mit andauerndem Erfolge arbeitet. In den ersten 4 Monaten d. J. wurden in Belgien insgesamt an Kohle 2,52 Mill. t und damit 463 000 t mehr eingeführt als in der Vergleichszeit des Vorjahres. Der größte Teil des Bezuges aus dem Ausland entfällt nach wie vor auf deutsche Lieferungen, die bei 1,4 Mill. t um 217 000 t zugenommen haben. Auch die Bezüge von englischer Kohle haben in diesem Jahre einen recht bemerkenswerten Zuwachs erfahren, der verhältnismäßig noch größer ist als die Steigerung der Lieferungen aus Deutschland, u. zw. wurden bei 710 000 t in dem genannten Zeitraum 212 000 t englischer Kohle mehr eingeführt. Sodann haben sich die bisher noch nicht sehr bedeutenden holländischen Lieferungen in diesem Jahre mit 132 000 t nahezu verdoppelt. Eine Abnahme tritt nur bei der Einfuhr aus Frankreich zutage, die bei 284 000 t einen Rückgang um rd. 25 000 t verzeichnet. Die Ausfuhrverhältnisse haben sich in den letzten Monaten ungünstiger gestaltet. Im ersten Vierteljahr zeigte sich noch eine recht starke Zunahme der Versendungen nach Frankreich, aber seit der zweiten Hälfte des Monats März läßt sich die Wahrnehmung machen, daß allmählich ein Rückgang hierin eintritt. Im April wurden bereits 32 000 t weniger nach Frankreich geliefert, und die dortigen Verbraucher bezogen nur noch 395 000 t. Das Ausfuhrgeschäft hat somit weiter, und, was noch bemerkenswerter ist, auf allen Gebieten nachgelassen, denn mit Frankreich hat nunmehr der bedeutendste auswärtige Abnehmer seine Bezüge ebenfalls vermindert. Die Ausfuhrzahlen der ersten 4 Monate zeigen gleichwohl noch eine Zunahme, die aber, wie sich aus dem Gesagten ergibt, aus den ersten 2½ Monaten herrührt. Bei einem Gesamtversand von 1,72 Mill. t beträgt diese Steigerung 208 000 t und entfällt ausschließlich auf Frankreich, das 1,47 Mill. t erhielt. Alle übrigen Absatzgebiete zeigen eine anhaltende Abnahme der Bezüge. Holland erhielt mit 81 250 t 20 200 t weniger, Luxemburg mit 42 000 t 3 300 t, die Schweiz mit 24 500 t 2 400 t weniger. Die ohnehin nicht bedeutende Ausfuhr nach Italien, Rußland und verschiedenen andern Ländern ist gleichfalls weiter zurückgegangen. Schließlich bezogen auch die überseeischen Verbraucher in den Vereinigten Staaten und Chile weniger als die Hälfte der vorjährigen Menge. Daß sich trotz dieses Rückganges im Ausfuhrgeschäft und der Zunahme der Einfuhr ausländischer Kohle die eingangs dieses Berichts geschilderte feste und eher aufstrebende Preisrichtung herausbilden konnte, liegt einmal daran, daß die heimischen Zechen in diesem Jahre mit Erfolg bestrebt gewesen sind, die Deckung des Bedarfs der heimischen Staatsbahn an sich zu bringen, wogegen im Vorjahr englische Kohle infolge der niedrigen Preise hierbei den Vorrang gewonnen hatte. Dann hat sich der Preisstand der letztern seit der Verschärfung der Arbeiterbewegung in den britischen Bezirken gehoben;

der Wettbewerb der britischen Kohle kam bei dem Bahnbedarf nur noch in der großen Zahl der Angebote, aber nicht mehr in den Preisen zum Ausdruck und auch das Angebot der am freien Markt sehr tätigen deutschen sowie holländischen und französischen Lieferanten kam hierfür kaum in Betracht. Die belgischen Zechen haben somit das in den Preisen schärfer umstrittene Absatzgebiet allmählich in gewissem Sinne preisgegeben. Solange es ihnen aber glückt, den Verbrauch der Staatsbahn zum überwiegenden Teil oder vollständig zu decken, und die industrielle Arbeitstätigkeit ihren regen Zug beibehält, dürfte die feste Preisverfassung des Marktes keine fühlbare Einbuße erleiden. Die Kaufstätigkeit der industriellen Verbraucher hat in der letzten Zeit eher zugenommen, da man in Abnehmerkreisen mit der ziemlich sicher bevorstehenden Erteilung der Bahnbestellung an die Inlandzechen eine weitere Kräftigung der Preislage auch am freien Markt erwartet. Unter den verschiedenen Sorten wird namentlich magere und halbfette Industrie-Nußkohle eifrig verlangt; stückreiche Kohle geht allgemein flott in den Verbrauch und es kommt hierin nicht zur Ansammlung größerer Vorräte. In Staubkohle muß oft um Lieferung gedrängt werden. Der Bedarf in Magerfeinkohle ist ebenfalls groß; die Ziegel- und Kalkbrennereien nahmen hiervon große Mengen auf, erst letzthin wurde der Abruf durch die Ausstandsbewegung der Ziegeleiarbeiter ungünstig beeinflusst. Für Hausbrandsorten hat sich die Marktlage nicht wesentlich gebessert. Der hierfür als Abnehmer sehr wichtige Pariser Markt nimmt nur geringe Mengen auf, und auch mit neuen Bestellungen ist man dort sehr zurückhaltend. Die Käufer suchen stets noch niedrigere Preise durchzusetzen, obwohl bereits merkliche Zugeständnisse in dieser Beziehung gemacht worden sind. Aber auch sie genügen noch nicht, die Händler zur Übernahme größerer Vorräte für den nächsten Winter zu veranlassen. Angesichts der bei den Abgebern vorherrschenden sichtlichen Verkaufsneigung ist die Zurückhaltung der Käufer eher noch mehr hervorgetreten. Man hatte sich in den Sorten, die bei Lieferung im Mai die höchste Sommerpreismäßigung genießen, einstweilen hinreichend versehen und wartete zunächst die weitere Entwicklung ab.

Die Kokspreise sind nach dem Beschluß des belgischen Koks-Syndikats für das zweite Halbjahr auf der bisherigen Höhe belassen worden. Die zeitweise bei den Verbrauchern bestehende Hoffnung auf ihre Herabsetzung, die diesen angesichts der schlechten Preislage von Roheisen sehr willkommen gewesen wäre, hat sich somit nicht erfüllt. Man hat daher mit der weitem Versorgung nicht mehr zurückgehalten und den nächstliegenden Bedarf abgerufen, wodurch der Markt in letzter Zeit ein recht belebtes Gepräge erhielt. Dabei suchen sich die Verbraucher auch vom Ausland billiger einzudecken, wo es irgend zugänglich erscheint. Die Einfuhr zeigte in den ersten 4 Monaten schon eine Steigerung gegen 1910 um 62 500 t und erreichte einen Umfang von 231 200 t; hieran ist deutscher Koks in allererster Linie mit 215 000 t und einer Zunahme von rd. 60 000 t beteiligt. Die sonst nicht sehr bedeutenden Bezüge aus Frankreich sind ebenfalls etwas größer gewesen und verzeichnen mit 12 500 t eine Steigerung um 4000 t. Die Ausfuhr war mit 332 000 t um etwa 10 000 t kleiner als im Vorjahre, u. zw. haben fast ausschließlich die Lieferungen nach Frankreich abgenommen.

Für Briquets geht die aufstrebende Preisrichtung aus dem schon eingangs erwähnten Ergebnis der heimischen Staatsbahn-Verdingung hervor. Diese Entwicklung ist vornehmlich auf die höhern Pechpreise zurückzuführen, auch hat die feste Preishaltung der Feinkohlensorten dazu beigetragen. Gleichzeitig ist auch der Verbrauch ge-

wachsen, im besondern sind die französischen Bahnen mit größerem Bedarf am Markt erschienen. Die Einfuhr von Briketts ist ebenfalls gestiegen. In den ersten 4 Monaten wurden mit 116 500 t rd. 30 000 t mehr bezogen, in der Hauptsache aus Deutschland. Aber auch die vorher recht unbedeutenden holländischen Lieferungen nehmen in bemerkenswerter Weise zu. In der Vergleichszeit des Vorjahres betragen sie 970 t, im laufenden Jahre bereits 5220 t. Der Brikettversand nach dem Ausland war bei 158 000 t um 16 500 t kleiner als in 1910. Der Rückgang verteilt sich auf alle in Betracht kommenden Absatzgebiete.

Die Preise lauten gegenwärtig wie folgt:

	fr
Magerkohle	
Staubfeinkohle	8 —10
Feinkohle, körnig 0/45 mm	11 —12
Würfelmohle 10/20 mm, für die Industrie	13½—14½
„ für Hausbrandzwecke	20 —24
Gewaschene Nußkohle 20/30 mm	22
Stückkohle für Hausbrandzwecke	25 —27
Viertelfettkohle	
Feinkohle, körnig 0/45 mm	12 —13
Würfelmohle 10/20 mm für die Industrie	15 —16
„ für Hausbrandzwecke	23 —25
Förderkohle 50%	20 —21
Gewaschene Nußkohle 20/30 mm	21 —22
Stückkohle	29 —30
Halbfettkohle	
Feinkohle, körnig 0/45 mm	14 —14½
Würfelmohle 10/20 mm: für die Industrie	16 —19
„ für Hausbrandzwecke	27 —30
Förderkohle 50%	21 —23
Gewaschene Nußkohle 20/30 mm	22
Stückkohle	30 —32
Anthrazit-Würfel 20/30 mm, für Hausbrandzwecke	22
Anthrazit-Würfel 8/20 mm, für die Industrie	12—13
„ Stückkohle 50/80 mm	27
Flénu-Staubkohle	11½—12
„ Feinkohle	13
„ Förderkohle	15
Koksfeinkohle	12¾
Koks, gewöhnlicher	22
„ halbgewaschener	25½
„ gewaschener	29
Für Kokslieferungen nach Frankreich ermäßigen sich diese Sätze um ½ fr.	
Briketts, Größe I	18
„ Größe II	20
„ für die Marine	21½

Die bekannten Sommerpreisermäßigungen sind bei Kohle und Briketts in Abzug zu bringen.

(H. W. V., Brüssel, Mitte Juni.)

Vom belgischen Eisenmarkt. Die Lage des Marktes hat sich, was die Preise im Ausfuhrgeschäft anlangt, weiter verschlechtert. Was schon im Vortat befürchtet wurde, daß nämlich die Schwäche am Roheisenmarkt auch die Notierungen für Halbzeug und Fertigeisen ins Wanken bringen könnte, ist inzwischen eingetreten, immerhin noch nicht bei allen Erzeugnissen. Obwohl es namentlich bei Stabeisen nicht an Versuchen gefehlt hat, einen festern Boden zu gewinnen, hat sich kein Erfolg erzielen lassen. Die allgemeine Zurückhaltung der Verbraucher, sehr niedrige Verkaufspreise des Zwischenhandels und vornehmlich der ausländische Wettbewerb trugen dazu bei, die Preise weiter herabzudrücken. Angesichts dessen beil

sich auch die überseeische Käuferschaft keineswegs, mit neuen Bestellungen am Markt zu erscheinen, der Abruf auf ältere Abschlüsse erfolgt nicht mehr so flott, die Ausfuhrhäuser sind eher bestrebt, die schwache Preislage im Interesse ihrer eigenen Preispolitik auszunutzen, große Zurückhaltung in den Bezügen zu üben und bei notwendigen neuen Verhandlungen kräftige Untergebote zu wagen. Die ungünstige Stimmung am deutschen Markt sowie in den englischen Eisenbezirken und die wenig freundliche Lage in Amerika sind auch nicht dazu angetan, den Rückgang am heimischen Markt aufzuhalten. Immerhin hat sich bei einzelnen Erzeugnissen, wie Trägern, Schienen, Eisenbahnmaterial und Gießereiwaren, eine Festigung der Preise geltend gemacht, die auch einer Lähmung der Unternehmungslust entgegenwirkte und eine gewisse zuversichtliche Stimmung bei den Werksleitungen begünstigte. Hierzu trug auch die durchgängig befriedigende Arbeitslage in der heimischen Industrie bei, die aller Voraussicht nach bis in den Herbst andauern wird. Auch bleibt den großen, in der Art der Erzeugung vielseitigen Werken, selbst bei den gegenwärtig gedrückten Roheisenpreisen, infolge des Unterschieds zwischen Selbstkosten und Erlös doch noch ein ausreichender Gewinn, einmal infolge des in den letzten Jahren erworbenen eigenen Erzbesitzes und des damit verbundenen vorteilhaften Rohstoffbezugs, sodann infolge des für Fertigeisen meist besser behaupteten Preisstandes. Einen Beleg hierfür bieten die von einer Reihe der betreffenden Werke bereits bekanntgewordenen Abschlußziffern für das mit Juni ablaufende Geschäftsjahr, die in den Gewinnergebnissen eine weitere Steigerung gegenüber dem schon sehr guten Vorjahr erkennen lassen. Verschiedene Unternehmungen haben sogar günstiger abgeschlossen als in den Hochkonjunkturjahren 1899/1900 und 1906/07. Dies ist z. B. bei der Société d'Ougrée-Maribay und bei der Gesellschaft John Cockerill der Fall. Ähnlich günstig liegen die Verhältnisse bei den belgischen Providence-Werken, bei Thy-le-Château, bei Espérance-Longdoz, den Stahlwerken von Angleur und andern. Zu diesem Ergebnis hat auch der Umstand beigetragen, daß es möglich war, die in den letzten Jahren vorgenommenen Betriebsvergrößerungen und -verbesserungen mit dem seit 1909 einsetzenden Aufschwung des Wirtschaftslebens allmählich und in steigendem Umfange zur Geltung zu bringen. Für die deutschen Werke liegt hiernach die Notwendigkeit vor, mit der kräftigern Stellung der belgischen Unternehmungen nicht nur am heimischen, sondern auch am Weltmarkt zu rechnen.

Man scheint sich hier mehr und mehr der Erkenntnis zu erschließen, daß der Inlandmarkt für Roheisen noch wesentlich aufnahmefähiger ist, als dies seither angenommen wurde. In den letzten 10 Jahren ist der jährliche Verbrauch von Roheisen hierzulande von 914 000 t auf 2,54 Mill. t gestiegen, die heimischen Hochöfen erbliessen aber im Vorjahre nur 1,85 Mill. t, für annähernd 700 000 t sind die Verbraucher somit auf den Bezug aus dem Ausland angewiesen. Dieser wird aber, wie schon im letzten Bericht ausgeführt ist, in zunehmendem Maße von den deutsch-luxemburgischen Werken gedeckt. Die Kampfpreise der belgischen Hütten sind daher auch vornehmlich gegen diese gerichtet. Die Werksleitungen sind aus den schon früher angegebenen Gründen nicht geneigt, Hochöfen zu dämpfen, es werden im Gegenteil neue Hochöfen angeblasen und auch weitere Anlagen errichtet. Die Thy-le-Château-Werke nahmen einen neuen Hochofen in Betrieb, das gleiche wird in diesen Tagen auf den Espérance-Longdoz-Werken erfolgen. Die vor einiger Zeit gegründeten Usines de Chatelineau bauen verschiedene Hochöfen und auch von den Hainaut-Werken in Couillet ist die Errichtung eines fünften Hochofens

beschlossen worden. Die letzten günstigen Geschäftsjahre haben naturgemäß zur Erweiterung der Betriebe ermutigt, und diese Ausdehnungsbestrebungen ziehen weitere Kreise, denn die Verwaltungen suchen mehr und mehr das erblasene Roheisen im eignen Werk zum Fertigfabrikat zu verarbeiten, wozu der günstigere Preis des letztern einen Anreiz bietet. Es ergibt sich daraus die Angliederung von Stahl- und Walzwerken an die Hütten. Hand in Hand damit geht die Erweiterung der Konstruktionswerkstätten, namentlich für Eisenbahnmateriale und Kraftwagenbau.

Die Roheisenpreise sind inzwischen weiter ermäßigt worden; sie stellen sich gegenwärtig für Puddelroheisen auf 58 bis 60 fr, für Thomasroheisen auf 64 bis 65 fr und für Gießereiroheisen auf 65 bis 67 fr. Die entsprechenden Sätze am Beginn d. J. waren 67, 73 und 72 fr. Eine Erholung am Roheisenmarkt erscheint vor der Hand ausgeschlossen, denn der Richtpreis von Koks ist für das zweite Halbjahr nach den Beschlüssen des belgischen Koks-Syndikats auf der bisherigen Höhe belassen worden, und Erze sind in den Preisen durchweg fest, nordspanische notieren sogar eher höher.

Die heimische Gewinnung von Eisenerz, die von 218 000 t im Jahre 1901 auf 123 000 t in 1910 zurückgegangen ist, kommt für die Deckung des Bedarfs der belgischen Hütten nur wenig in Betracht. Der Verbrauch ist in derselben Zeit von 1,8 Mill. t auf 5½ Mill. t gestiegen. Hiervon sind im letzten Jahre rd. 3 Mill. t von Frankreich geliefert worden. 200 000 t entfielen auf Deutschland, 1,65 Mill. t auf Luxemburg, 150 000 t auf Spanien; aus Norwegen wurden 130 000 t und aus verschiedenen andern Ländern weitere 178 000 t bezogen. In französischen Erzen haben sich die meisten Verbraucher zu wenig veränderten, aber festen Preisen bis nahezu Jahresschluß eingedeckt, soweit sich der Bedarf bis dahin übersehen ließ. Die andern Erze weisen meist etwas höhere Sätze auf.

Das Halbzeuggeschäft wurde, vornehmlich nach England, durch deutsche Unterbietungen erschwert. Deutsche Stahlknüppel waren zeitweise zu 90 s, Platinen zu 94 s, d. h. durchgängig volle 5 s unter den in England gültigen Sätzen frei Verbrauchswerk, am Markt. Die belgischen Ausführpreise sind daher ebenfalls um durchschnittlich 2 s ermäßigt worden und stellen sich für Stahlknüppel auf 76—78 s, für Platinen auf 77—79 s, frei Schiff Anwerfen. Am Inlandmarkt blieb der Abruf meist befriedigend, jedoch konnte dies den mangelnden Ausführabsatz nicht ausgleichen. Die Preise sind vorläufig gleich geblieben und stehen für Rohblöcke auf 98,50 fr, Knüppel 113 fr, vorgewalzte Blöcke 106 fr und Platinen 116 fr; der übliche Nachlaß bei Bezügen von 200 bis 1000 t im Monat wird jedoch auf 6½ bis 9 fr erhöht.

Am Fertigeisenmarkt ist namentlich Stabeisen der weitem Schwächung erlegen. Die Preise von Schweiß- und Flußstabeisen für die Ausfuhr gingen um 2 s zurück. Es notieren schweißeiserne Sorten 4 £ 10 s bis 4 £ 12 s; flußeiserne Sorten 4 £ 9 s bis 4 £ 10 s. Anfang d. J. waren die entsprechenden Sätze 4 £ 16 s bis 4 £ 17 s und 4 £ 15 s bis 4 £ 17 s. Spezialsorten hielten sich meist etwas besser. In Schienen hat der vorliegende gute Auftragbestand dazu beigetragen, daß der belgische Stahlwerksverband die Beteiligungsziffer seiner Mitglieder für die in Betracht kommenden Erzeugnisse für Mai noch nachträglich von 65 000 t auf 70 000 t erhöht hat. Der Auftragbestand hat sich im Berichtsmonat um weitere 30 000 t für den belgischen Kongo vermehrt. Auch sind noch umfangreiche neue Bestellungen, die sich auf insgesamt 75 000 t belaufen sollen, für die heimischen Staatsbahnen in Aussicht genommen. Immerhin steht noch nicht fest, ob dieser für zwei Jahre vorgesehene Bedarf

schon bald aufgegeben oder ob die weitere Entwicklung des Marktes abgewartet wird. In Trägern ist bei der allgemein regen Bautätigkeit ein befriedigendes Geschäft zu verzeichnen. Der Ausfuhrpreis von 5 £ 6 s ist zwar als Grundlage bestehen geblieben, jedoch wurden die üblichen Nachlässe vermindert. Im Inland gilt nach wie vor der Satz von 147½ fr. Fein- und Mittelbleche gingen am Ausfuhrmarkt um 1 s für 1 t im Preise herunter; Grobbleche behaupteten sich meist besser. In Kesselblechen erfolgten kürzlich größere Bestellungen, die den Preisen einen gewissen Rückhalt gaben. Feinbleche stehen gegenwärtig auf 6 £ 4 s bis 6 £ 5 s; schweißeiserne Grobbleche auf 5 £ 15 s bis 5 £ 16 s, flußeiserne Sorten auf 5 £ 11 s bis 5 £ 12 s. Die diesjährige Ausfuhr in den verschiedenen Erzeugnissen hat bis jetzt eine Steigerung zu verzeichnen, u. zw. wurden an Blechen der verschiedenen Sorten mit insgesamt 41 000 t schon im ersten Vierteljahr 12 500 t mehr versandt als in der Vergleichszeit von 1910. Auch die Ausfuhr von Stabeisen stieg in dem genannten Zeitraum bei 128 500 t um rd. 14 000 t. Ferner wurden an Röhren, Stäben, Drähten, Nägeln und einigen andern nicht näher bezeichneten Waren mit insgesamt 54 000 t 6500 t mehr ausgeführt als im 1. Vierteljahr 1910. Ganz erheblich zugenommen hat auch das Ausfuhrgeschäft in Eisenbahnmateriale und Kraftwagen. Der Wert der versandten Mengen war schon im Vorjahr von 6,7 Mill. fr auf 10,67 Mill. fr gestiegen; im ersten Vierteljahr hat sich der Ausfuhrwert nochmals um 1,2 Mill. auf 3,23 Mill. fr erhöht. Im Zusammenhang damit sind auch die Werke der Kleineisenindustrie lebhaft beschäftigt. In Eisenbahnmateriale kamen letzthin größere Bestellungen der französischen Bahnen herein.

(H. W. V., Brüssel, 17. Juni.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 21. Juni 1911

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton		
Dampfkohle	10 s	9 d	bis — s — d fob
Zweite Sorte	9 „	3 „	„ 9 „ 6 „ „
Kleine Dampfkohle	5 „	— „	„ 6 „ 3 „ „
Beste Durham Gaskohle	10 „	3 „	„ 10 „ 6 „ „
Zweite Sorte	9 „	6 „	„ — „ — „ „
Bunkerkohle (ungesiebt)	10 „	3 „	„ 10 „ 6 „ „
Kokskohle „	9 „	3 „	„ 10 „ — „ „
Beste Hausbrandkohle .	13 „	— „	„ 14 „ — „ „
Exportkoks	16 „	— „	„ 17 „ — „ „
Gießereikoks	16 „	— „	„ 17 „ — „ „
Hochofenkoks	14 „	9 „	„ — „ — „ f. a. Tees
Gaskoks	14 „	3 „	„ — „ — „ „

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2 s	9 d	bis	2 s	10½ d
„ -Hamburg	3 „	3 „	„	— „	— „
„ -Swinemünde	3 „	6 „	„	— „	— „
„ -Cronstadt	3 „	9 „	„	— „	— „
„ -Genua	7 „	6 „	„	— „	— „
„ -Kiel	3 „	9 „	„	— „	— „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 20. (13. Juni) 1911. Rohteer 18—22 s 1 long ton; Ammoniumsulfat 12 £ 7 s 6 d (12 £ 5 s—12 £ 7 s 6 d) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% 9¼ d (desgl.), ohne Behälter 7¾—8 d (desgl.), 50% 9 d (desgl.), ohne Behälter 7¼ d (desgl.), Norden 90% 7¼ d (desgl.), 50% 7¼ d (desgl.)

1 Gallone; Toluol London 10 *d*, Norden $9\frac{1}{4}$ — $9\frac{1}{2}$ *d*, rein 1 *s* 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{3}{8}$ *d*, Norden $1\frac{7}{8}$ — 2 *d* 1 Gallone; Solventnaphtha London $\frac{90}{100}\frac{0}{0}$ $11\frac{1}{2}$ *d*— 1 *s* $\frac{90}{100}\frac{0}{0}$ 1 *s*— 1 *s* $\frac{1}{2}$ *d*, $\frac{95}{100}\frac{0}{0}$ 1 *s* $\frac{1}{2}$ *d*— 1 *s* 1 *d*, Norden 90% 10— 11 *d* 1 Gallone; Rohnapththa 30% ohne Behälter 4 — $4\frac{1}{2}$ *d*, Norden $3\frac{1}{4}$ bis $3\frac{1}{2}$ *d* 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 *s* bis 8 £ 10 *s* 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 1 *s* 10 *d*, Westküste 1 *s* $9\frac{1}{2}$ *d* 1 Gallone; Anthrazen 40—45% A $1\frac{1}{2}$ — 2 *d* Unit; Pech 37 *s*— 37 *s* 6 *d*, Ostküste 36 *s* 6 *d*— 37 *cif.*, Westküste 36 *s*— 36 *s* 6 *d* f. a. s. 1 long ton.

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

Metallmarkt (London). Notierungen vom 20. Juni 1911.

Kupfer, G. H.	57 £ 5 <i>s</i> — <i>d</i> bis	57 £ 10 <i>s</i> — <i>d</i>
3 Monate	57 „ 16 „ 3 „ „	58 „ 1 „ 3 „
Zinn, Straits	192 „ 10 „ — „ „	193 „ — „ — „
3 Monate	191 „ 5 „ — „ „	191 „ 15 „ — „
Blei, weiches fremdes		
prompt (W.)	13 „ 7 „ 6 „ „	— „ — „ — „
Sept. (W.)	13 „ 10 „ — „ „	— „ — „ — „
englisches	13 „ 12 „ 6 „ „	— „ — „ — „
Zink, G. O. B.		
prompt (W.)	24 „ 12 „ 6 „ „	— „ — „ — „
Sondermarken	25 „ — „ — „ „	— „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche)		
aus erster Hand	8 „ 7 „ 6 „ „	— „ — „ — „

Patentbericht.

Anmeldungen.

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

Vom 12. Juni 1911 an.

1 b. E. 16 403. Magnetgestell für elektromagnetische Scheidung mit vier Magnetkernen, von denen je zwei mit gleichnamiger Polarität einander gegenüberstehen. Elektromagnetische Gesellschaft m. b. H., Frankfurt (Main). 1. 12. 10.

12 a. B. 59 563. Mit Salzabscheider versehener Umlaufdampfer für Laugen. Karl Heinr. Borrmann, Essen-West, Ladenspelterstr. 51. 22. 7. 10.

12 a. P. 25 117. Verfahren zur Herstellung von Salzkristallen aus einer gesättigten Salzlösung. Dr. Paul Piccard, Genf; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner u. E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 10. 6. 10

35 a. E. 16 211. Förderkorbanschlußbühne. C. Eickelberg, Rünthe b. Werne a. d. Lippe. 21. 9. 10.

40 a. N. 10 069. Verfahren und Einrichtung zum gleichzeitigen Abrösten von schwer und leicht abröstenden Erzen unter Verwendung der von den leicht abröstenden Erzen dem schwer abröstenden Erz mitgeteilten Wärme. Olga Niedenführ, geb. Chotko, Halensee b. Berlin, Kurfürstendamm 139. 5. 9. 08.

40 a. N. 10 070. Mechanischer Röstofen mit besonderem Kühlkanälen in den heißesten Etagen für Schwefelkies und sich ähnlich verhaltendes Material. Olga Niedenführ, geb. Chotko, Halensee b. Berlin, Kurfürstendamm 139. 5. 9. 08.

42 l. H. 54 063. Einrichtung zur Bestimmung der Zusammensetzung eines Gases mittels des Interferometers nach Lord Rayleigh; Zus. z. Anm. H. 51 522. Dr. Fritz Haber, Karlsruhe i. B., Baischstr. 5. 9. 8. 10.

50 c. M. 42 248. Kreiselbrecher. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.G., Braunschweig. 31. 8. 10.

61 a. N. 11 385. Atmungs- und Sauerstoffvorrichtung mit zwischen der Sauerstoffflasche und dem Atmungssack vorgesehenen, parallel geschalteten Sauerstoffwegen, von denen jeder mit einem Druckminderventil und einem Absperrmittel ausgerüstet ist. O. Neupert Nachfolger, Wien; Vertr.: M. Löser und O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. 30. 3. 10.

74 b. K. 43 885. Wetterprüfungseinrichtung. Alfred Klemm, Moskau-Lokolniki; Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W 8. 4. 3. 10.

78 e. W. 36 269. Verfahren zur Herstellung von Sprengkörpern. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A.G., Berlin. 14. 12. 10.

81 e. G. 32 657. Stoßverbindung der einzelnen Schüsse einer Schüttelrutsche. Gewerkschaft Zeche Nordstern, Herzogenrath b. Aachen. 13. 10. 10.

81 e. H. 51 646. Verteilungsvorrichtung für Massengut. Hermann Hoppe, Magdeburg, Heydeckstr. 8. 27. 8. 10.

81 e. L. 31 128. Kreiselwipper zum Entleeren von Förderwagen. Alwin Lantzsch, Unna (Westf.). 17. 10. 10.

81 e. R. 29 690. Saugrüssel für Saugluftförderer. Walter Reinhardt, Bochum, Kaiserring 19. 20. 11. 09.

81 e. Sch. 35 215. Explosionssicheres Einsatzrohr mit im Tauchende angeordneten, gebrochen verlaufenden Durchschnittskanälen. Otto Schmidt u. Fritz Struwe, Haspe (Westf.). 24. 3. 10.

Vom 15. Juni 1911 an.

1 a. M. 43 896. Rüttelsieb. Karl Michaelis, Köln-Lindenthal, Dürenerstr. 88. 6. 3. 11.

1 b. K. 44 335. Verfahren, unmagnetische Erze oder Hüttenprodukte der magnetischen Aufbereitung zugänglich zu machen. Dr.-Ing. Ernst Justus Kohlmeier, Charlottenburg, Krummestr. 35/36. 20. 4. 10.

5 a. C. 18 383. Erweiterungsbohrer mit ausschwingbar angelenkten Werkzeugen. Konstantin Cantilli, Bukarest, Rumän.; Vertr.: W. Anders, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 7. 10. 09.

5 a. F. 31 856. Bohrloch-Rammrohr für Innenrammung. Edgar Frankignoul, Lüttich (Belg.); Vertr.: Paul Wollenhaupt, München, Seidlstr. 21. 21. 2. 11.

5 b. Sch. 33 437. Bohrkronen mit Erweiterungsmeißeln für Hammerbohrmaschinen. Bernhard Schmitz, Rottberg b. Velbert. 4. 8. 09.

12 k. O. 7042. Verfahren zur direkten Abscheidung von reinem Ammoniumchlorid bei der Ammoniumsulfatgewinnung aus Destillationsgasen. Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H., Dahlhausen (Ruhr). 24. 5. 10.

20 a. P. 25 205. Seilhängebahnfahrzeug mit motorischem Antrieb. J. Pohlig, A.G., Köln-Zollstock, u. W. Ellingen, Köln. 27. 6. 10.

21 h. T. 14 985. Verfahren zur Verbindung von Resten der Elektrodenkohlen für elektrische Öfen. Filip Tharaldsen, Drontheim (Norwegen); Vertr.: Wilhelm Anders, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 3. 3. 10.

24 c. G. 30 019. Muffelofen zur Gewinnung von Zink mit besonders Brennern und besonderem Abgaszug für die Muffeln eines einzelnen Fensters oder mehrerer Fenster. Ernst Gellbach, Hohenlohehütte. 21. 9. 09.

24 c. P. 25 135. Gasfeuerung für Ringöfen zum Glühen von Blech, Eisen- und Stahlguß und ähnlichen Metallgegenständen. Poetter G. m. b. H., Düsseldorf. 13. 6. 10.

24 e. H. 52 776. Umfangs-Windzuführung oder dampfgekühlter Manteleinsatz für Gaserzeuger. Wilhelm Hoeller, Köln (Rhein), Komödienstr. 16. 23. 12. 10.

27 e. A. 19 135. Kühlvorrichtung für Kreiseldichter mit zu beiden Seiten der Leitkanäle angeordneten Kühlräumen, von denen mindestens der eine geteilt ist. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 18. 7. 10.

27 e. D. 22 735. Kreiselsauger aus Steinzeug zum Fördern feuchter, saurer Gase. Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und Chemische Industrie und Dr. Friedrich Müller, Friedrichsfeld (Baden). 10. 1. 10.

27 e. M. 44 392. Regelvorrichtung für Kreiseldichter mit indirekter selbsttätiger Regelung. Rud. Meyer A.G. für Maschinen- und Bergbau, Mülheim (Ruhr), und Paul Strucksberg, Mülheim (Ruhr), Kampstr. 51. 26. 4. 11.

40 a. Z. 6763. Rührwellenführung bei mechanischen Röstöfen nach Art der Herreshoff- oder Edwardsöfen. Roman von Zelewski, Engis (Belg.); Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 13. 4. 10.

50 e. K. 43 498. Kollergang. Felix Kern, Görlitz, Rauschwalderstr. 72. 28. 1. 10.

59 b. P. 26 552. Kreiselpumpe o. dgl. Richard Clere Parsons, London; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann und R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 27. 2. 11.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 12. Juni 1911.

1 a. 467 145. Mit Mischeinrichtung versehener Apparat zum Scheiden von Erzen und sonstigen Mineralien vermittle spezifisch schwerer Flüssigkeiten. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 2. 5. 11.

1 b. 467 790. Elektromagnetischer Scheider zur Trennung von magnetischen und unmagnetischen Materialien. August Kühn und Georg Rietkötter, Hagen (Westf.), Fleyerstr. 99. 27. 5. 08.

5 b. 467 353. Umsetzvorrichtung für Stoßbohrer mit Schwengeltrieb. Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Hamborn b. Bruckhausen (Rhein). 5. 1. 10.

5 b. 467 582. Vorrichtung zum Durchbohren des Aufbruchs in Bergwerken. Förstersche Maschinen- und Armaturenfabrik A.G., Essen (Ruhr) und Josef Mertens, Wiescherhöfen b. Hamm (Westf.) 21. 9. 09.

21 b. 467 423. Elektrisch erhitzter Strahlungssofen mit frei ausdehnbarem Heizstab und einem ihn luftdicht umschließenden nichtmetallischen, gut wärmedurchlässigen Rohr, das ebenfalls ausdehnbar gelagert ist. Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin. 6. 11. 09.

27 a. 467 621. Sauggebläse. Friedrich Schübbe, Pankow b. Berlin, Wollankstr. 18. 5. 5. 11.

27 b. 467 443. Doppeltwirkender, zweistufiger, einzylindriger Luftverdichter mit Stufenkolben. Siegener Maschinenbau-A.G. vorm. A. & H. Oechelhaeuser, Siegen. 7. 4. 11.

35 a. 467 214. Teufenzeiger. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin. 20. 10. 10.

35 a. 467 671. Moment-Zahnkupplung für Förderhaspel in Bergwerken. Heinrich Heckmann und Wilhelm Wefer, Ickern b. Mengede. 4. 5. 11.

47 g. 467 558. Sicherheits-Durchgangsventil für mit Luft oder Dampf betriebene Seil- und Kettenbahnen, das durch einen Elektromagnet von beliebiger Stelle aus im Falle eintretender Störung plötzlich geschlossen werden kann. Alexander Beien, Herne (Westf.) 11. 5. 11.

49 a. 467 441. Preßluft-Bohrmaschine. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A.G., Frankfurt (Main)-Bockenheim. 5. 8. 09.

49 a. 467 442. Preßluft-Bohrmaschine. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A.G., Frankfurt (Main)-Bockenheim. 31. 3. 11.

74 b. 467 215. Elektrischer Melder für feuergefährliche Gase. Otto Völker, Berlin, Bornholmerstr. 76. 26. 10. 10.

81 e. 467 465. Vorrichtung zum Kippen von Förderwagen. Reinhold Henschel, Gelsenkirchen, König Wilhelmstraße 5. 3. 5. 11.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

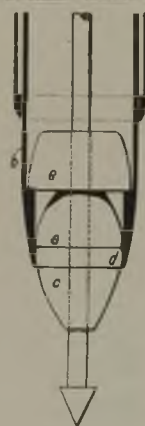
1 b. 467 790. Elektromagnetischer Scheider usw. August Kühn und Georg Rietkötter, Hagen (Westf.) Fleyerstr. 99. 11. 5. 11.

10 a. 345 870. Koksofen usw. Gustav Lessing, Borbeck. 27. 5. 11.

Deutsche Patente.

1 a (1). 235 520, vom 22. März 1910. Hermann Schubert in Beuthen, (O.-S.) *Rostförmiges Sieb für Setzmaschinen.*

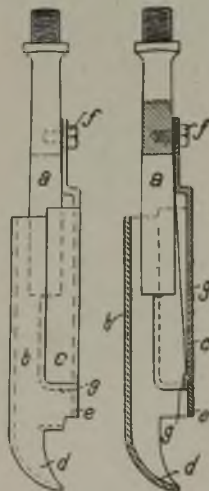
Die Roststäbe des Siebes haben oben bis zu einer der üblichen Setzstäbstärke entsprechenden Höhe denselben Querschnitt und verjüngen sich von da ab allmählich nach unten zu. Infolgedessen bleibt trotz fortschreitender Abnutzung der Roststäbe die Schlitzweite des Siebes dieselbe und die notwendige Festigkeit des Siebes so lange gewahrt, bis die Stäbe bis zu der Stelle abgenutzt sind, an der die Verjüngung beginnt.



5 a (2). 235 598, vom 5. August 1910. Edgar Frankignoul in Lüttich (Belg.). *Innentreibkopf für Bohrloch-Rammrohre.*

Der Treibkopf besteht aus zwei Teilen *a* und *c*, zwischen denen eine Zwischenlage *d* aus elastischem Stoff (Leder, Holz, Blei o. dgl.) eingeschaltet ist, die einen etwas größeren Durchmesser als die Teile des Treibkopfes hat. Die Zwischenlage wird nach außen von dem scharf zulaufenden Bohrröhr *b* überdeckt, so daß beim Aufschlagen des Fallbären auf den Prellkopf *e* die elastische Zwischenlage *d* nicht auseinandergetrieben werden kann. Die letztere dichtet den Treibkopf gegen das zugeschärfte Ende des Rohres *b* ab und verhindert dadurch das Eindringen von Schmutz zwischen Rohr und Treibkopf.

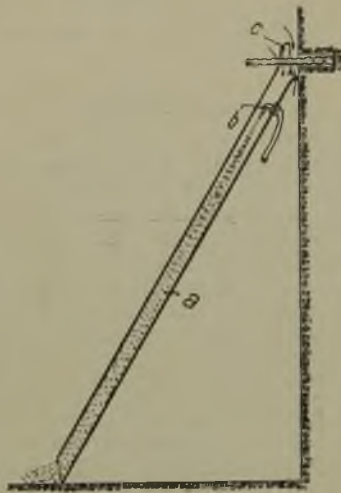
5 a (3). 235 466, vom 22. Februar 1910. Max Kummer in Dresden. *Erdbohrer aus zwei zueinander verstellbaren, einen Hohlzylinder bildenden Backen.*



Der eine Teil (Backe) *b* des Bohrers ist fest mit dem Gestänge *a* verbunden und oberhalb der Schneide *d* mit einem halbringförmigen Steg *e* versehen. Hinter diesen Steg greift der zweite Teil (Backe) *c* des Bohrers, der mit dem Teil *b* den Hohlzylinder bildet, mit einer zurückspringenden, sich über seine ganze Breite und einen Teil seiner Höhe erstreckenden Nase *g*. Durch eine in das Gestänge *a* eingreifende Schraube *f* wird der Teil *c* in seiner Lage zu dem Teil *b* gehalten. Nach Lösen der Schrauben kann daher der Teil *c* leicht vom Bohrer abgenommen und die Erde aus dem letztern entfernt werden. Der Teil *c* des Bohrers ist im Innern noch mit einer prismatischen, sich nach unten verjüngenden Rippe *g*, ausgestattet, welche die in den Bohrer eintretende Erde bricht.

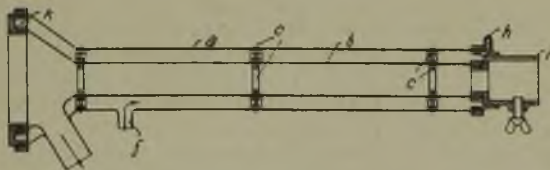
5 b (13). 235 522, vom 24. September 1910. Franz Heldt und Heinrich Torp in Gelsenkirchen. *Entstaubungsvorrichtung beim Gesteinbohren in Bergwerken, bei welcher der Staub vermittle durch Wasser betätigten Strahlapparates abgesaugt und innerhalb der Leitung im Strahlwasser niedergeschlagen wird.*

Die Vorrichtung besteht aus einem Rohr *a*, das oben zu einem Saugkopf *c* ausgebildet und in das der Strahlapparat *b* eingebaut ist. Der Saugkopf *c* ist mit einer Bohrung für den Bohrer und mit einem sich gegen den Arbeitsstoß legenden Ansatz versehen und kann gelenkig mit dem Rohr *a* verbunden sein. Letzteres stützt sich



im Betriebe auf das Liegende, so daß das Wasser des Strahlapparates mit dem niedergeschlagenen Bohrstaub frei auf den Boden fließt.

5 b (13). 235 523, vom 10. September 1910. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia«, A.G. in Gelsenkirchen. *Ausdehbare, vor der Bohrlochmündung zwischen Bohrerhammer und Ortsstoß eingespannte Staubkammer.*

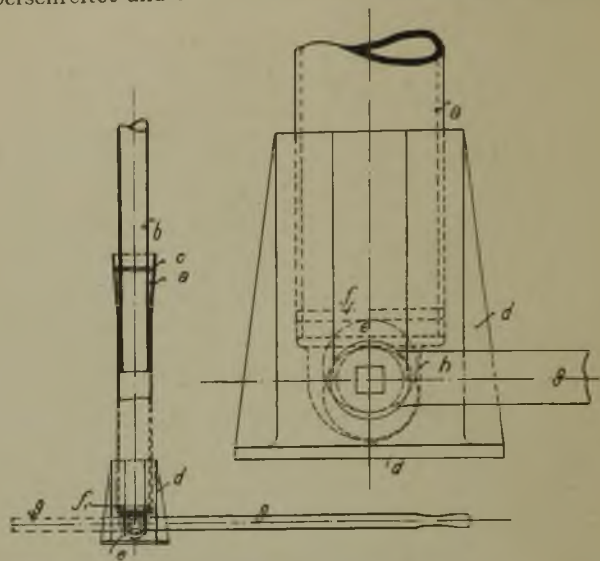


Die Staubkammer besteht aus zwei konzentrischen Schläuchen *a* *b* aus Gummi o. dgl., in die in bestimmten Abständen feste Ringe *c* eingelegt sind. Der Doppelschlauch wird vermittels einer Büchse *i* auf den Kopf des Bohrerhammers aufgesetzt, befestigt und durch Druckluft von geringer Spannung, die durch einen Stutzen *f* in den Zwischenraum zwischen den Schläuchen *a* *b* eingeführt, aufgeblasen sowie mit seinem trichterförmig erweiterten vordern Ende *k* gegen den Arbeitsstoß gepreßt. Am hinteren Ende des Schlauches ist ein einstellbares Abblaseventil *h* vorgesehen, welches verhindert, daß der Luftdruck im Schlauch ein gewisses Maß überschreitet.

5 c (4). 235 467, vom 27. Februar 1910. Grünwald & Welsch, G. m. b. H. in Köln-Ehrenfeld und Max Gorich in Köln-Bickendorf. *Mehrteiliger Grubensempel.*

Der Stempel besteht in bekannter Weise aus zwei ineinander verschiebbaren Teilen *a* und *b*, die durch in einer trichterförmigen Erweiterung des untern Stempelteiles zwischen den beiden Stempelteilen eingelagerte Kugeln *c*, die als Klemmsperre wirken, in der jeweiligen Lage zueinander gehalten werden. Zum Einspannen des Stempels zwischen dem Hangenden und Liegenden dient ein Spannschuh *d*, in den der untere Stempelteil *a* eingesetzt wird. Dabei setzt sich dieser Stempelteil auf eine Platte *f* auf, die vermittels eines durch einen Handhebel *g* um 180° drehbaren, im Spannschuh *d* gelagerten Exzentrers *e* angehoben werden kann. Der Exzenter wird beim Einspannen des Stempels mittels des Handhebels *g* so weit gedreht, daß der Punkt seines Umfanges, der die größte Entfernung

von der Drehachse des Exzentrers hat, den oberen Scheitel überschreitet und der Exzenter sich gegen einen Anschlag *h*



des Spannschuhes legt. Der Exzenter kann alsdann durch den auf den Stempel wirkenden Druck nicht zurückgedrückt werden, selbst wenn der Druck auf dem Handhebel aufhört und dieser von der Exzenterachse entfernt ist.

5 e (1). 235 723, vom 16. März 1909. Hugo Wagner in Weferlingen (Prov. Sachsen). *Verfahren zur Herstellung von Schächten, Rollöchern und ähnlichen Hohlräumen in Salzgebirgen mittels Süßwasserspülung.*

Die Erfindung besteht darin, daß man in das mit Süßwasser gefüllte Bohrloch eine den Abmessungen des spätern Schachtes, Rolloches oder sonstigen Hohlraumes entsprechende Schablone einhängt und sie dem Fortschreiten der Lösearbeit des Süßwassers entsprechend nachsinken läßt. Dabei ist natürlich darauf zu achten, daß das Wasser die oberhalb der Schablone liegenden Wandungen des fertigen Schachtes usw. nicht berührt.

5 d (1). 235 427, vom 6. September 1910. M. Würfel & Neuhaus in Bochum. *Muffenband für Wetterluten.*

Das Muffenband besteht aus einem schmiegsamen, gegen Fäulnis imprägnierten Stoff, der sich beim Anziehen selbsttätig jeder Unebenheit der Luttenenden anpaßt und dadurch einen Luftverlust verhindert. Der Stoff kann mit Versteifungen versehen sein, die eine Faltenbildung verhindern.

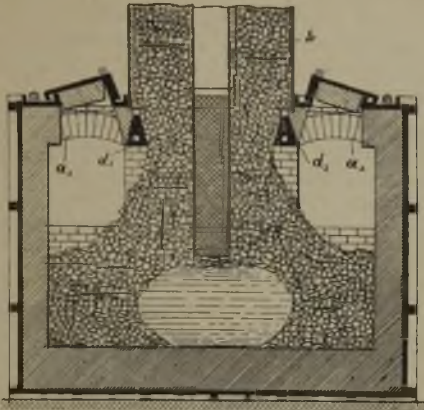
20 a (12). 235 769, vom 17. Juni 1910. J. Pohlig, A.G. in Köln-Zollstock, und Alexander Werner in Köln. *Bahnsystem mit einer oder mehreren Laufbahnen und einem ruhenden Fahrseil.*

Das ruhende Fahrseil, an dem sich die Fahrzeuge mittels auf ihnen angeordneter Triebwerke entlang bewegen, wird in kurzen Abschnitten durch Klemmvorrichtungen festgehalten, die das Seil beim Herannahen eines Fahrzeuges selbsttätig freigeben und es nach Vorüberfahrt des Fahrzeuges wieder selbsttätig festklemmen. Infolgedessen sind für die Bemessung des Fahrseiles nur die in einem Abschnitt zwischen zwei Klemmpunkten auftretenden Spannungen in Rechnung zu ziehen.

21 h (11). 235 061, vom 26. Januar 1910. Dr. Alois Helfenstein in Wien. *Elektrischer Ofen mit aufgesetztem Beschickungsbehälter, durch den von oben Elektroden hindurchragen.*

Die Erfindung besteht darin, daß die Mündung des Beschickungsbehälters *b* sich über die ganze Länge des Ofenraumes erstreckt und der Behälter von vorteilhaft wassergekühlten, leistenartigen Trägern *d*₁ *d*₂ getragen

wird, die sich auf die Ofenwand stützen, gleichzeitig als Stütze für die Ofendecke a_1 , a_2 dienen und auf beiden Seiten der Mischungssäule Entgasungsräume freihalten.



35 a (1). 235 632, vom 9. September 1910. Emil Dähnhardt in Algringen, Lothr. *Schrägaufzug für doppelte Begichtung von Hochöfen.*

Der Schrägaufzug besitzt zwei nebeneinanderliegende Gleise, die in bekannter Weise am oberen Ende so gegabelt sind, daß die hintern Laufräder der Förderwagen angehoben werden und dadurch der an dem Wagen hängende Kübel gesenkt wird. Die Erfindung besteht darin, daß die Führungsschienen für die hintern Laufräder der Förderwagen an der Gabelung der Gleise nach den Seiten geführt sind, d. h. in einer andern senkrechten Ebene liegen als die Schienen für die Vorderräder der Wagen. Die seitliche Ablenkung der Schienen ist dabei von einer solchen Größe, daß die Längsachse der Wagen so eingestellt wird, daß der Kübel sich über der Mitte der Gichtglocke befindet.

42 k (31). 235 424, vom 30. Oktober 1909. Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hünke m. b. H. in Berlin. *Einrichtung zur Prüfung der im Gasraum liegenden Flüssigkeitsverschlüsse bei Behältern für feuergefährliche Flüssigkeiten auf Vorhandensein von Sperrflüssigkeit.*

Die Erfindung besteht darin, daß der vor und hinter dem zu prüfenden Flüssigkeitsverschluß, d. h. der in dem Lagerbehälter und der in der an dem Verschluß angeschlossenen Leitung herrschende Druck durch eine Meßvorrichtung festgestellt wird. Der Unterschied zwischen den beiden Drücken entspricht dem Widerstand, den die Sperrflüssigkeit des Verschlusses dem Austritt des Gases durch diesen Verschluß entgegengesetzt. Ist kein Druckunterschied vorhanden, so ist auch im Verschluß keine Sperrflüssigkeit vorhanden.

81 e (38). 235 425, vom 15. Februar 1910. Schwelmer Eisenwerk Müller & Co., A.G. in Schwelm (Westf.) *Sicherheitsvorrichtung für Behälter mit feuergefährlichem Inhalt.*

In die Luftzuführungsleitung zu dem Behälter ist ein Gefäß o. dgl. mit einem Stoff eingeschaltet, der den Sauerstoff der in den Lagerbehälter strömenden atmosphärischen Luft absorbiert, so daß nur Stickstoff in das Behälterinnere eintreten kann.

81 e (39). 235 419, vom 8. September 1910. Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis. *Einrichtung zum Entriegeln von Hängebahnwagen.*

Die Einrichtung, die besonders bei Seilbahnen Verwendung finden soll, die zum Aufschütten von Halden dienen, kennzeichnet sich dadurch, daß an jedem Hängebahnwagen ein auf Zeit einstellbares Element angebracht ist, dessen Bewegung beim Auftreffen des Wagens auf einen festen Punkt eingeleitet wird, und das den die Wagenkübel in seiner Ladestellung sichernden Riegel o. dgl. herauswirft, wenn nach dem Auftreffen des Wagens auf einen festen Punkt eine bestimmte Zeit verstrichen ist.

Bücherschau.

Record of the first series of the British coal dust experiments.

Conducted by the committee appointed by the Mining Association of Great Britain. A record of the experiments carried out during 1908 and 1909 at the Altofts Experiments Station. 220 S. mit Taf. und Abb. London 1910, The Colliery Guardian Company Ltd. Preis kart. 10 s.

Das vorliegende Buch enthält den ersten ausführlichen Bericht der englischen Kommission zur Ausführung von Versuchen mit Kohlenstaub und teilt das Ergebnis der in den Jahren 1908 und 1909 in der Versuchsstrecke auf der Grube Altofts angestellten Versuche mit. In der Einleitung wird über die frühern englischen Untersuchungen und Forschungen berichtet und ein Rückblick auf die Arbeiten der ältern zum Studium dieser Frage eingesetzten Kommissionen geworfen. Die jetzige Kommission ist im Jahre 1906 gebildet worden. Sie beschloß, zur Durchführung ihrer Untersuchungen eine Versuchsstrecke von großen Abmessungen zu bauen, und stellte sich selbst folgende drei Aufgaben:

1. Nachweis der Explosionsfähigkeit von Kohlenstaub ohne Anwesenheit entzündlicher Gase.
2. Auffindung von Kohlenstaubbekämpfungsmitteln.
3. Untersuchung der chemischen und physikalischen Vorgänge bei Kohlenstaubexplosionen.

Der Bericht beschreibt die zur Durchführung dieser Aufgaben gebaute Versuchsstrecke und ihre Einrichtungen, die durch zahlreiche Abbildungen erläutert werden. Besonders werden die Vorrichtungen zur Erzeugung des Wetterzuges und zur Zündung des Staubes ausführlich geschildert. Die Versuche begannen im Jahre 1908. Zunächst handelte es sich nur darum, die Explosionsgefährlichkeit des Kohlenstaubes ohne Anwesenheit von Schlagwettern festzustellen. Wenn der Bericht an dieser Stelle mit Betonung und später nochmals ausdrücklich hervorhebt, daß durch die Arbeiten der Kommission die Gefährlichkeit des Kohlenstaubes endgültig nachgewiesen sei und der langjährige Streit hierüber jetzt endlich zur Ruhe kommen müsse, so ist dem doch entgegenzuhalten, daß dieser Nachweis in Deutschland schon vor etwa 20 Jahren durch die umfangreichen Versuche der Schlagwetterkommission einwandfrei erbracht worden ist, und daß hier seitdem darüber keine Meinungsverschiedenheit mehr bestand.

Bei den Versuchen in Altofts wurde die Länge der Explosionsflammen und die Kraft der Explosion an verschiedenen Stellen der Versuchsstrecke gemessen und gleichzeitig das aus der Strecke herausschlagende Endstück photographiert oder auch in der Entwicklung kinematographisch aufgenommen. Da sich die Notwendigkeit genauer analytischer Feststellungen sowie noch anderweitiger Messungen ergab, wurde ein Laboratorium gebaut, dessen innere Einrichtungen und Meßapparate unter näherer Angabe ihrer Arbeitsweise ausführlich beschrieben werden. Auf eine genaue Messung von Explosionsdruck und temperatur sowie von Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Flamme und des Druckes, ferner auf die Bestimmung der Zusammensetzung der Verbrennungsgase wurde ganz besonderer Wert gelegt. Dazu bedurfte es besonderer Apparate, nach deren Fertigstellung die Versuche wieder aufgenommen werden konnten. Zunächst war die Wirkung von Feinstaub auf eine Explosion festzustellen. Zu diesem Zweck wurde im Anschluß an eine Kohlenstaubzone eine Feinstaubzone hergerichtet. Eine Reihe von Versuchen ergab, daß die Explosion in der Feinstaubzone erstickte und der Explosionsdruck sich wesentlich verminderte.

Weiterhin zeigte sich, daß die Entstehung einer Explosion verhindert wurde, wenn dem Kohlenstaub feiner Steinstaub in hinreichender Menge beigemischt war. Mit wachsender Kohlenstaubmenge muß auch der Prozentsatz an Steinstaub wachsen, um die Explosion zu verhindern. Auf Grund dieser Ergebnisse hält es die Kommission für zweckmäßig, überall da, wo Kohlenstaub entstehen kann, Steinstaub zu streuen. Hierdurch würde schon die Entstehung einer Explosion verhütet. Das Mittel wirke also sicherer als die Einschaltung von Steinstaubzonen. Um festzustellen, ob die Verwendung von Steinstaub sich in der Praxis überhaupt durchführen läßt, wurden in der Grube Altofts Versuche damit ausgeführt. Der Steinstaub wurde hierbei teils auf die Sohle und die Stöße der Strecken verstreut, teils auf besonders dazu an der Firste oder an den Stößen angebrachten Brettern aufgehäuft. Die Kosten des Verfahrens sollen sehr gering sein. Weiterhin werden in dem Bericht die Ergebnisse der Laboratoriumsversuche sowie der mikroskopischen Untersuchungen mitgeteilt. Schließlich wird die Art der Fortpflanzung von Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen besprochen und an Hand der ausgeführten Versuche näher erläutert.

Die Kommission hat hiermit ihre Tätigkeit noch nicht abgeschlossen, sondern setzt ihre Versuche in Altofts ununterbrochen fort. Die Veröffentlichung der weiteren Ergebnisse soll in besondern Berichten erfolgen. R.F.

Die kranke Dampfmaschine und erste Hilfe bei Betriebsstörung. Praktisches Handbuch für Betrieb und Wartung der Dampfmaschine. Aus der Praxis bearb. von H. Haeder. 4., verb. und erw. Aufl. 380 S. mit 800 Abb. Wiesbaden 1911, Otto Haeder. Preis geb. 8 \mathcal{M} .

Das bei den Betriebsingenieuren sehr beliebte Buch ist abermals in neuer und erweiterter Auflage erschienen. Die Einteilung des Buches ist im wesentlichen unverändert geblieben. Die zahlreichen praktischen Beispiele sind durch gute Abbildungen klar veranschaulicht. Als neues Kapitel wurde die Montage von Ersatzteilen eingefügt, wodurch einem häufig empfundenen Mangel abgeholfen worden ist.

K. V.

Zeitschriftenschau.

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

Mineralogie und Geologie.

Ore occurrence at Little Bell mine. Von Zalinski. Eng. Min. J. 3. Juni. S. 1101/3.* Die hauptsächlichsten Vorkommen der Blei-Silbererze finden sich auf sekundärer Lagerstätte an den Kontakten zwischen Kalk und Quarzit, der von zahlreichen erzführenden Spalten durchzogen wird. Die Erze enthalten neben Silber und Blei auch Kupfer und etwas Gold. Die Aufschlußarbeiten.

Mineralogische Zusammensetzung einiger Minetten. Von Blum. St. u. E. 8. Juni. S. 922/4. Mitteilung einiger Analysenergebnisse.

Bergbautechnik.

Coal mining in Spitzbergen. Von Talbot. Eng. Min. J. 3. Juni. S. 1112/4.* Die Schwierigkeiten des Bergbaues in diesen nördlichen Gegenden sind erheblich.

Die Schiffe können nur während 2—3 Monaten verkehren. Bergwerk und Verladestation sind durch eine Drahtseilbahn verbunden.

Southern Kansas coal district. Von Wittich. Min. Miner. Juni. S. 668/71.* Lage, Art und Ausdehnung der Kohlenvorkommen. Abbaubetriebe. Separations- und Wascheinrichtungen.

The coal mines of Dawson, N. Mex. Von Sheridan. Min. Miner. Juni. S. 653/7.* Der Betrieb unter Tage unter besonderer Berücksichtigung der zur Sicherung der Belegschaft gegen Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen sowie bei der Schießarbeit getroffenen Vorsichtsmaßregeln. Anlagen über Tage.

Buffalo-Susquehanna Sagamore mine. Von Hall. Min. Miner. Juni. S. 645/9.* Tagesanlagen der pennsylvanischen Grube, die stündlich 1000 t ihrer bituminösen Kohle verladen kann.

Gold mining in southern British Columbia. Von Bailey. Min. J. 10. Juni. S. 601/2.* Einzelheiten über ein neu entdecktes Goldvorkommen am Similkameen-Fluß, das von den Camp Hedley-Gruben ausgebeutet wird.

Prospecting Poverty Gulch claims. Von Henderson. (Schluß.) Min. Miner. Juni. S. 694/7.* Berechnung der Leistungen und Kosten für die Aufschließung des Goldfeldes.

Some principles for controlling mine excavations. Von Brinsmade. Min. Wld. 27. Mai. S. 1069/72.* Betrachtungen über die Wirkung von Hohlräumen unter Tage. Abstützung von Hohlräumen.

Notes on contrivances designed to prevent overwinding, with some instances of their failure. Von Pickering und Granville Poole. Coll. Guard. 2. Juni. S. 1099/1100. Beschreibung der verschiedenen Vorrichtungen zur Vermeidung des Übertreibens. Einige Beispiele für ihr Versagen.

The care of mine mules. Min. Miner. Juni. S. 650/2.* Wirtschaftliche Bedeutung einer sorgfältigen Auswahl, Behandlung und Ernährung der für den Betrieb unter Tage bestimmten Maultiere.

An experiment on the effects of reversing a main air-current. Von Bain und Haldane. Coll. Guard. 9. Juni. S. 1150/1.* Die Umkehrung eines Hauptwetterstromes und ihre Wirkung.

Mansfield rescue station. Ir. Coal Tr. R. 9. Juni. S. 964/5.* Einrichtung und Ausrüstung der Rettungsstation.

A flame-test for the estimation of oxygen and blackdamp in naked-light mines. Von Haldane. Coll. Guard. 2. Juni. S. 1097/8.* Untersuchungen über die Einwirkung von Sauerstoff und Nachschwaden auf die Flamme einer Lampe. Die praktische Verwertbarkeit der erzielten Ergebnisse im Grubenbetriebe.

The Hulton colliery explosion. Coll. Guard. 2. Juni. S. 1115/19.* Auszug aus dem amtlichen Bericht über die Ursachen und den Verlauf der Explosion.

The Hulton colliery explosion. Coll. Guard. 9. Juni. S. 1147/8.* Auszug aus einem im British Medical Journal erschienenen Aufsatz von Hatton über die verschiedenen Todesursachen der Opfer der Explosion, wobei unterschieden wird der Tod infolge der Heftigkeit der Explosion, durch Verbrennung und durch Vergiftung. Das Rettungswerk.

Mine explosion at Mineral, Kansas. Von Young. Eng. Min. J. 3. Juni. S. 1115/7.* Schilderung des Her-

gangs der Schlagwetterexplosion, die sich wahrscheinlich auf einen Bläser zurückführen läßt.

The Cokedale, Colo., explosion. Von Duck. Min. Miner. Juni. S. 658/62.* Die Verhältnisse in der Grube nach der Kohlenstaubexplosion. Ein ausblasender Schuß, der ein vergessenes Paket von Dynamitpatronen zur Explosion brachte, ist als Ursache zu betrachten. Schlußfolgerungen und Lehren.

Kühlvorrichtungen für die getrocknete Braunkohle. Von Claasen. Braunk. 9. Juni. S. 152/5. Beschreibung verschiedener Kühlvorrichtungen. Vergleich der Anlage- und Betriebskosten.

Die Entwicklung und der heutige Stand der Kokereitechnik. (Forts.) Bergb. 15. Juni. S. 360/4.* Vorrichtungen zum Auffangen der Gase, flüchtigen Produkte und Füllgase. Vorrichtungen zum Entleeren der Koksöfen. (Forts. f.)

The Otto-Hilgenstock direct-recovery process and its application. Von Bury. Coll. Guard. 2. Juni. S. 1100/1. Das direkte Ammoniakverfahren nach Otto-Hilgenstock. Verwendung der Koksofengase zur Stadtbeleuchtung.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Wärmeausnutzung der heutigen Kolbendampfmaschine. Von Heilmann. Z. D. Ing. 10. Juni. S. 921/7.* Die Wärmeausnutzung der Verbundmaschine. (Forts. f.)

Erinnerungen an die Zeit der ersten Dampfmotoren. II. Von Illies. B. H. Rdsch. 5. Juni. S. 169/75.*

Die flüssigen Brennstoffe und ihre Verwendbarkeit in Großkraftmaschinen. Von Loebell. Petroleum. 3. Juni. S. 946/52. Das rohe Erdöl und seine Destillate. Die Braunkohlenteeröle. Die Steinkohlenteeröle. Mischungen von Braun- und Steinkohlenteerölen. Neuere Erfahrungen im Gebrauch von Steinkohlenteeröl und Teer. Benzol. Der Vertikalretortenofen.

Beiträge zur Berechnung der Zentripetal- (Francis-) Turbinen auf Grund von Bremsergebnissen der Versuchsstation von Briegleb, Hansen & Co. in Gotha. Von Camerer. Z. D. Ing. 10. Juni. S. 933/7.* (Forts. f.)

Der heutige Stand im Dampfturbinenbau. Von Meuth. (Forts.) Dingl. J. 10. Juni. S. 353/7. Die Dampfturbine für Betriebe mit gemischtem Energiebedarf. Die Dampfturbine im Schiffsbetrieb. (Forts. f.)

Neue Beiträge zur Dampfturbinentheorie. Von Loschge. Z. Turb. Wes. 10. Juni. S. 241/5.* Bestimmung des Dampfverbrauchs von Dampfturbinen bei beliebiger Belastung. (Forts. f.)

Die Brüsseler Weltausstellung und der gegenwärtige Stand des Dampfturbinenbaues. Von Münzinger. (Forts.) Z. Turb. Wes. 30. Mai. S. 228/33.* Die Entwicklung der Parsons-Turbine. (Forts. f.)

Kreiselpumpen und Ventilatoren auf der Brüsseler Weltausstellung 1910. Von Höfer. (Forts.) Z. Turb. Wes. 10. Juni. S. 246/50.* Die Hochdruck-zentrifugalpumpen. (Schluß. f.)

The rotoplunge pump. Engg. 2. Juni. S. 742.* In einem zylindrischen Gehäuse bewegt sich ein Motor, in dem sternförmig mehrere Zylinder angeordnet sind. Die zugehörigen Kolben werden durch Exzenter angetrieben. Wirkungsweise, Versuche, Ergebnisse.

Kugel- und Rollenlager, ihre Konstruktion und Anwendung. Von Dierfeld. (Schluß.) Dingl. J. 10. Juni. S. 362/5.* Rollenlager verschiedener Firmen.

Hochleistungs-Sparfeuerung, System Müller und Korte. Von Pradel. Z. Dampfk. Betr. 9. Juni. S. 237/8.* Beschreibung. Versuchsergebnisse.

Metallene Lufterhitzer für Feuerungsanlagen. Von Pradel. Braunk. 9. Juni. S. 145/52.* Röhrenlufterhitzer. Kammerlufterhitzer.

Kesselspeisewassermesser, Patent Gut. Z. Dampfk. Betr. 9. Juni. S. 238/41.* Beschreibung. Einzelheiten der Bauart. Zusammenstellung der Ergebnisse vergleichender Messungen.

Elektrotechnik.

Die elektrische Licht- und Kraftverteilungsanlage von Gieschewald. Von Lindner. Kohle Erz. 5. Juni. Sp. 575/86.* Die Versorgung der bis jetzt 400 Häuser umfassenden Arbeiterkolonie Gieschewald mit Licht und Kraft. Zuleitung, Verteilung und Verwendung des Stromes.

Conditions économiques d'établissement des petites stations centrales. Von Garnier. (Forts.) Ind. él. 25. Mai. S. 223/28.* Wahl der Motoren. Gasmotoren. Gaserzeuger. Brennstoffe. Leistung und Wirkungsgrad eines Gaserzeugers. Aufzählung der Gesichtspunkte, die bei der Wahl eines Gaserzeugers zu beachten sind. (Forts. f.)

Das Elektrizitätswerk der Stadt Lienz, Tirol. Von Bernard. El. u. Masch. 28. Mai. S. 449/55.* Beschreibung der Anlagen.

New York Edison Company. El. World. 25. Mai. S. 1280/8.* Maschineneinheiten. 20 000 KW-Turbo-generatoren stehender Bauart. Schaltanlage.

The Brooklyn Edison System. El. World. 25. Mai. S. 1304/21. Zentralstationen, Unterstationen und Charakter der Belastung in Brooklyn.

Hydroelectric energy for the Bedford stone industry. El. World. 18. Mai. S. 1215/22.* Beschreibung einer Wasserkraftanlage mit Reserve-Dampfturbine. Elektrisch betriebene Krane und Steinschleifmaschinen.

Underground conduit construction. Von Quinby. El. World. 25. Mai. S. 1293/7. Verschiedene Arten der unterirdischen Stromzuführung für Straßenbahnen.

Perforatrices électriques. Ind. él. 10. Juni. S. 252/4.* Einige Ausführungen von Bohrmaschinen mit elektrischem Antrieb und ihre Anwendbarkeit für verschiedene Zwecke.

Streueung von Transformatoren mit Abschaltspulen. Von Niethammer und Siegel. El. u. Masch. 21. Mai. S. 427/9.*

Die Anwendung der Elektrizität im Gießereiwesen. Von Ziegenberg. (Forts.) Gieß. Z. 1. Juni. S. 341/3. Sonderausführungen elektrisch betriebener Arbeitsmaschinen für Gießereibetriebe. Elektrische Transportvorrichtungen. Last- und Tragnagnete. (Schluß f.)

Versuch einer Elementartheorie des Dreiphasenstromes und seines Generators. Von Neubauer. (Forts.) Öst. Z. 10. Juni. S. 309/13.* (Forts. f.)

Zur Theorie der Wechselstrom-Kollektormaschinen. Von Lißner. El. u. Masch. 28. Mai. S. 443/9.* Lösung der Gleichungen für Wechselstrom-Kollektormaschinen. Behandlung allgemeinerer Aufgaben und des Problems des Autotransformators. Graphische Methode. Beispiel.

Zur Theorie der Schmelzsicherungen. II. Von Jasse. El. u. Masch. 21. Mai. S. 423/7.* Erwärmung bei veränderlicher Wärmeabgabe. Schmelzkurve und

Zeitkonstante. Materialkonstanten. Einfluß der Selbstinduktion bei Kurzschlußversuchen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Ore reduction in the Harz. I. Von Hahn. Eng. Min. J. 3. Juni. S. 1106/10.* Die Besitz- und Verkehrsverhältnisse im Harzer Bergbauggebiet. Die Rammelsberger Erze, ihre Geologie, Mineralogie und ihr Abbau. Die Bleiverhüttung in Juliushütte. Das Rösten der Erze. Die Kondensation der Ofengase. Die Sophienhütte, die Okerhütte. Die Werkbleidarstellung durch Zinkentsilberung. Die Kupfergewinnung im Spleißofen. Die Verarbeitung der reichen Kupfererze, ihr Verschmelzen auf Kupferstein und Schwarzkupfer. Die Schwefelsäuregewinnung. Das Pape-Witter-Babe-Verfahren zur Gewinnung des Zinks aus den zinkhaltigen Schlacken. Die Brikettierung der Schliecherze. (Forts. f.)

Midvale plant of the United States Smelting Co. Von Palmer. (Forts.) Min. Wld. 27. Mai. S. 1075/7.* Beschreibung der Hüttenanlagen.

Amalgamation of gold in the Rand Banket ores. Von Dowling. Min. Wld. 27. Mai. S. 1083/6.* Die Goldamalgamation der Randerze.

Die Darstellung von Elektrostahl im Stassano-Ofen. Von Schmelz. (Forts.) Öst. Z. 10. Juni. S. 313/7.* Beschreibung des Verlaufes einer Charge. Erörterung der Forderungen, die an einen elektrischen Ofen zu stellen sind, und ihre Erfüllung durch den Stassano-Ofen. (Forts. f.)

Electric iron smelting at Trollhättan, Sweden. Von Leffler. Ir. Coal Tr. R. 9. Juni. S. 357/62.* Beschreibung der Anlagen zum Schmelzen der Eisenerze auf elektrischem Wege. Die Zusammensetzung der Chargen.

Das Gattieren im Kupol- und Flammofenbetrieb und seine metallurgischen Grundlagen. Von Thaler. (Schluß.) Gieß. Z. 1. Juni. S. 332/5. Der Phosphorgehalt und seine Bedeutung. Einfluß des Schwefels, des Kupfers, Arsens, Chroms und Nickels. Beispiele für die Gattierberechnung.

Die Herstellung des schmiedbaren Gusses (Tempergusses) in Theorie und Praxis. Von Lamla. (Forts.) Gieß. Z. 1. Juni. S. 336/8. Einfluß der Gießtemperatur auf die Graphit- und Temperkohleabscheidung. Die Einwirkung von Fremdkörpern auf die Abscheidung der beiden elementaren Kohlenstoffformen und ihre Erklärung. (Forts. f.)

Briquetting metal borings. Von Moldenke. Ir. Age. 1. Juni. S. 1344/6.* Das Brikettieren von Metallabfällen ohne Zuhilfenahme von Bindemitteln durch hohen Druck nach dem Verfahren von Ronay.

Über ein Verfahren zur Berechnung des zur direkten Reduktion im Hochofen verbrauchten Kohlenstoffes. Von Wüst. St. u. E. 15. Juni. S. 953/5. Die Berechnung wird an 4 Beispielen durchgeführt.

Über Magnesit. Von Hörhager. St. u. E. 15. Juni. S. 955/64.* Vorkommen und Gewinnung. Das Brennen von Magnesit. Die Herstellung von Magnesitsteinen.

Neuere Bestrebungen in der Verwendung der Gase in Eisenhütten und Kokereien. Von Lürmann. St. u. E. 8. Juni. S. 913/21. Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 30. April 1911 in Düsseldorf.

Fortlaufende Bestimmung und Aufzeichnung des Kohlensäuregehaltes von Gasen. Von Strache. J. Gasbel. 10. Juni. S. 548/51.* Beschreibung einer neuen

Form des Autolysators. Die Wirkungsweise und die Vorteile des neuen Apparates gegenüber der alten Ausführung.

Über die Verdampfungswärme einiger verflüssigter Gase. Von Estreicher und Schnerr. (Schluß.) Z. kompr. Gase. April. S. 149/53. Bromwasserstoff. Chlorwasserstoff. Chlor. Ammoniak. Schwefelwasserstoff. Zusammenfassung.

Schürlochverschlüsse für Gaserzeuger. Von Fricke. St. u. E. 15. Juni. S. 964/7*. Beschreibung der Schürlochverschlüsse von Hofmann, Spetzler, Luft, Ehrhardt & Sehmer und Manderla, die das Austreten von Gas verhindern sollen, um die Belästigung der Gasstoher durch das sonst beim Stochen ausströmende Gas zu vermeiden.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Besuche von Fabriken zu Studienzwecken und § 5 des Reichspflichtgesetzes. Von Wittkowsky. St. u. E. 15. Juni. S. 971/2. Trotzdem die üblichen von den Besuchern industrieller Werke zu unterschreibenden Scheine, um die Schadenhaftung des Betriebsunternehmers auszuschließen, nach dem genannten Paragraphen nichtig sind, empfiehlt der Verfasser doch, diese Reverse beizubehalten.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Petroleumschätze der Welt und ihre Verteilung. Von Mendel. Petroleum. 3. Juni. S. 962/71. Betrachtungen über die Zukunftsaussichten des Petroleums. Die Welterzeugung. Erzeugung, Verbrauch und Vorräte in den einzelnen Petroleum fördernden Ländern.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Lokomotiven auf der Weltausstellung in Brüssel 1910. Von Metzeltin. (Forts.) Z. D. Ing. 10. Juni. S. 928/32.* (Schluß f.)

Personalien.

Der Vorsitzende des Vereins für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens, Generalbergdirektor Dr. Grunenberg zu Hermsdorf, hat den Vorsitz niedergelegt. An seiner Stelle ist Bergwerksdirektor Eckert zu Neu-Weißstein (Post Altwasser i. Schl.) gewählt worden.

Der Bergassessor Georg Thiel (Bez. Breslau) ist vorübergehend der Berginspektion zu Bielschowitz als technischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Cabolet (Bez. Dortmund) zur Übernahme der Stellung eines stellvertretenden Leiters der Maschinenfabrik für Aufbereitungsanlagen C Lührigs Nachfolger, Fr. Gröppel in Bochum, auf 1 Jahr,

der Bergassessor Spieß (Bez. Clausthal) zur Übernahme der Stelle eines Verwaltungsdirektors bei dem Hauptknappschaftsverein zu Clausthal auf 1 Jahr,

der Bergassessor Dr. Pilz (Bez. Dortmund) zur Übernahme der Stelle eines Hilfsarbeiters bei der Kgl. bayerischen Generaldirektion der Berg-, Hütten- und Salzwerke in München bis auf weiteres,

der Bergassessor Bodenstein (Bez. Bonn) zur Beschäftigung bei der Maschinenbauanstalt Humboldt, A.G. in Köln-Kalk, auf 1 Jahr.

Die Bergreferendare Ernst Schulze-Höing, Heinrich Haffner, Karl Braunsteiner und Friedrich Nolte (Bez. Dortmund) haben am 14. Juni die zweite Staatsprüfung bestanden.

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