

Bezugspreis

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

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis:

für die 4 mal ge-paltene Nonp.
 Zeile oder deren Raum 25 \mathcal{M} .
 Näheres über die Inserat-
 bedingungen bei wiederholter
 Aufnahme ergibt der
 auf Wunsch zur Verfügung
 stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in
 Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 6

9. Februar 1907

43. Jahrgang

Inhalt:

Seite		Seite
149	Über Hammer-Gesteinbohrmaschinen, ins- besondere diejenige von H. Flottmann & Co. Von Bergassessor Herbst, Lehrer an der Berg- schule zu Bochum	164
154	Die Flottmannsche Hammer-Gesteinbohr- maschine im Grubenbetrieb. Von Bergreferendar Rossenbeck, Essen-Ruhr	164
156	Technische Angaben aus dem Steinkohlen- bergbau Nordfrankreichs im Jahre 1905	166
160	Die unter der preußischen Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung stehenden Staatswerke im Etatsjahre 1905	173
163	Technik: Neue Aufschlüsse von Magneteisenerz im Thüringer Walde	177
164	Volkswirtschaft und Statistik: Brennmaterialien- verbrauch der Stadt Berlin und ihrer Vororte im Jahre 1906. Kohlen-, Koks- und Brikettproduktion der französischen Kohlenbecken Pas-de-Calais und Nord im Jahre 1906	180
	Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung für die im Ruhrkohlenbezirk be- legenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Die Eisenbahnen Europas im Jahre 1906	164
	Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt, Essener Börse, Düsseldorfer Börse, Vom deutschen Eisenmarkt, Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt, Die Entwicklung der Preise auf dem amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt in 1906, Vom amerikanischen Kupfermarkt, Vom amerikanischen Petroleummarkt, Zinkmarkt, Metallmarkt (London), Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt, Markt- notizen über Nebenprodukte	166
	Patentbericht	173
	Bücherschau	177
	Zeitschriftenschau	178
	Personalien	180

Über Hammer-Gesteinbohrmaschinen, insbesondere diejenige von H. Flottmann & Co.

Von Bergassessor Herbst, Lehrer an der Bergschule zu Bochum.

In der heutigen Gesteinbohrtechnik ist unter den stoßend arbeitenden Preßluft-Bohrmaschinen die Klasse der direkt wirkenden Maschinen schon seit längerer Zeit zur Herrschaft gelangt, sodaß allen verschiedenartigen Ausführungen der Grundgedanke der Bewegung eines Bohrers durch einen mit ihm festverbundenen Kolben gemeinsam ist. Im Vergleich mit diesen Maschinen haftet den indirekt wirkenden oder Hammerbohrmaschinen, die aus der unmittelbaren Nachahmung der Fäustel-Bohrarbeit auf mechanischem Wege erwachsen sind, der theoretische Nachteil an, daß bei ihnen auf dem Wege der Kraftübermittlung von einem Kolbenhammer auf den Bohrer durch den dabei unvermeidlichen Stoß ein weiterer Teil der in einer Preßluft-Bohrmaschine ohnehin nur mangelhaft ausgenutzten Betriebskraft verloren geht. Die Vermeidung dieses Kraftverlustes wäre nur möglich unter Bedingungen, die sich praktisch nicht erzielen lassen: vollkommene Elastizität des schlagenden und geschlagenen Teils und gleiche Masse bei beiden Teilen¹. Dieser Nachteil wird allerdings zum Teil dadurch ausgeglichen, daß der Bohrer nicht mit bewegt zu

werden braucht, was sich namentlich bei größerer Tiefe des Bohrlochs vorteilhaft bemerklich macht, und daß infolgedessen eine sehr hohe Schlagzahl und eine gute Ausnutzung der Maschine ermöglicht wird.

Im Betriebe ergibt sich aus der Geringfügigkeit der bewegten Massen die Möglichkeit, mit Maschinen von geringem Gewicht auszukommen, die keiner Befestigung an einer Spannsäule u. dgl. bedürfen, sondern unschwer mit der Hand gehalten werden und daher auch bei schwierigen Raumverhältnissen Verwendung finden können. Daraus folgt dann die weitere Annehmlichkeit, daß eine Vorschubspindel mit Zubehör, welche die Maschine schwerer und teurer macht und sie um einen in der Grube leicht verschleißenden Teil bereichert, wegfällt. Außerdem verringert sich der Verschleiß der vordern Stopfbüchse, da keine Hin- und Herbewegung des Bohrers stattfindet. Ein Mangel ist dagegen wiederum die schwierigere Entfernung des Bohrmehls und die stärkere Beanspruchung der Ecken der Meißelschneide, weil der Bohrer sich an Ort und Stelle drehen muß und nicht wie bei andern Maschinen vor dem Umsetzen in den bereits ausgerundeten Teil des Bohrloches zurückgezogen wird. In der Tat habe ich bei Versuchen

¹ Vgl. Die Baummaschinen, IV. Band des Handbuchs der Ingenieurwissenschaften, 2. Abteil, S. 218.

mit einer Hammermaschine in kurzer Zeit wiederholt gesehen, daß eine Meißellecke abgebrochen war. Indessen gewinnt man aus den bisher mit der Flottmannschen Maschine gemachten Erfahrungen den Eindruck, daß eine etwas kräftigere Ausbildung des Meißels genügt, um diesem Übelstande abzuhelfen. Außerdem tritt offenbar bei hartem Gestein ein kleiner Rückstoß ein, der im Verein mit der bei diesen leichten Maschinen geringen Tiefe des einzelnen Hiebes das Umsetzen erleichtert, während wiederum in mildem Gebirge, wo diese Bedingungen nur unvollkommen erfüllt sind, die Beanspruchung der Meißelschneide beim Umsetzen gering ist. Erwähnt sei übrigens noch, daß Warsop (s. u.) bei seinem Bohrhammer diese Schwierigkeit durch Benutzung eines exzentrischen Bohrmeißels zu umgehen suchte.

Wägt man das Für und Wider gegeneinander ab, so kommt man zu dem Schlusse, daß die Hammerbohrmaschine zwar für größere Gesteinarbeiten, namentlich in hartem Gestein, der direkt wirkenden Gesteinbohrmaschine unterlegen bleibt, daß sie aber für viele Gesteinarbeiten, bei denen die Verwendung der letztern Maschine auf Schwierigkeiten stößt, aber doch ein Ersatz der Hand- durch Maschinenbohrarbeit erwünscht ist, vorteilhaft Verwendung finden kann, wie beim Auffahren einspuriger Querschläge und Gesteinstrecken, beim Schachtabteufen und -hochbrechen, Erweitern von Gesteinstrecken, Nachreißen des Nebengesteins usw. Vor den Drehbohrmaschinen, die für derartige Arbeiten vielfach Verwendung finden, hat sie die Entbehrlichkeit des Gestells, die Möglichkeit eines sehr schnellen Ganges und die Unabhängigkeit von der Härte des Gesteins voraus.

Jedenfalls zeigt die günstige Aufnahme und schnelle Verbreitung der Flottmannschen Hammerbohrmaschine, die zuerst auf den Markt gekommen ist und andre Fabrikanten ebenfalls veranlaßt hat, sich mit dem Bau einer geeigneten Maschine dieser Art zu beschäftigen, daß die bisherige geringe Bedeutung der Hammermaschine für Gesteinbohrarbeiten nicht in den oben hervorgehobenen theoretischen und praktischen Mängeln dieser Bauart an sich, sondern lediglich in dem Mangel an einer praktisch brauchbaren Ausführungsform begründet gewesen ist.

Schon seit langer Zeit hat es nicht an Versuchen gefehlt, Hammermaschinen mit Dampf- oder Druckluftantrieb für die Gesteinbohrarbeit zu bauen. Bereits 1844 sieht sich Gaetzschmann¹ in einer für die damaligen Anschauungen bezeichnenden Auffassung genötigt, gegen den kurz vorher von Brunton in England ausgesprochenen Gedanken, „einen Hammer (als Bohrfäustel) durch komprimierte Luft zu bewegen“, zu Felde zu ziehen, da er diesen Gedanken für eine der vielen unfruchtbaren Erfindungen ansieht, nicht so sehr wegen der Maschine an sich als wegen des großen Rohrleitungsnetzes mit Zubehör, das ihre Verwendung im Grubenbetriebe erheischen würde. Die zuerst praktisch verwendete Hammerbohrmaschine war die Schwartzkopffsche, welche Ende der 1850er und Anfang der 1860er Jahre zu den Sprengungen im Rheinbett bei Bingen herangezogen wurde, sich aber

nicht bewährte, woran nicht zum wenigsten die Tatsache schuld war, daß die Maschine statt der vom Erbauer angegebenen 1100–1200 Schläge in der Minute nur 200–300, im Höchstfalle 500, machen konnte; Stapff² kam daraufhin zu dem Ergebnis, daß bei 500 Schlägen nur 50 pCt. bei 250 sogar nur 30 pCt. der im Zylinder entwickelten Arbeitsleistung auf die Meißelschneide übertragen wurden. Im Jahre 1875 brachte dann die bekannte Firma Tangye Brothers eine Hammerbohrmaschine von Warsop³ in den Handel; 1882 tauchte eine Maschine ähnlicher Bauart von Richter⁴ auf. Endlich gelang es in den 1890er Jahren C. Franke, nach dem Vorbilde des 1888 bekannt gewordenen McCoy'schen Bohrhammers, seine bekannte, in vorzüglicher Weise den Erfordernissen des Mansfelder Bergbaues angepaßte Bohr- und Schräg-Hammermaschine zu bauen⁵, die in diesem Bergbau erfolgreiche Anwendung gefunden hat.

Einen kräftigen Anstoß zum Fortschreiten auf dieser schon so früh betretenen Bahn gab dann die im letzten Jahrzehnt erfolgte Einführung amerikanischer Preßluftwerkzeuge in den deutschen Maschinenbau, für Niet-, Meißel-, Stemm- und ähnliche Arbeiten. Obwohl die Bohrmaschinen für die Eisenbearbeitung, weil das Bohrwerkzeug drehend bewegt wird, selbst kein Vorbild für stoßende Gesteinbohrmaschinen abgeben konnten, und obwohl die Arbeitsbedingungen für die genannten Druckluftwerkzeuge andre waren wie für das Gesteinbohren — stärkerer Rückstoß, Entbehrlichkeit oder doch nur geringe Bedeutung des Umsetz-Mechanismus, größerer Schutz gegen Schmutz und Nässe — konnte es doch nicht ausbleiben, daß die günstigen Erfahrungen, die mit diesen Preßluflämmern gemacht wurden, zur Übertragung dieses Arbeitsgedankens auf die Gesteinbohrarbeiten anspornten. Allerdings lassen sich nicht ohne weiteres Druckluftwerkzeuge für die Gesteinbohrarbeit benutzen, wie das Beispiel des Oetling-Hammers (D. R. P. 154 295) zeigt, der sich im Grubenbetriebe nicht bewährt hat.

Die im vorstehenden erwähnten Preßluflhämmer unterscheiden sich hauptsächlich durch ihre Steuerung, die Gesteinbohrhämmer außerdem noch durch ihre Umsetzungsrichtungen. Wie bei den direkt wirkenden Gesteinbohrmaschinen werden Maschinen mit und ohne besondere Steuerteile gebaut. Für die selbständige Steuerung haben Muschel-, Kolben- (massive und hohle), und Drehschieber sowie Kugelventile (Flottmann) Verwendung gefunden, die entweder im hintern Teile des Zylinders selbst oder seitlich von diesem untergebracht sind. Die Maschinen ohne besondere Steuerung arbeiten in der Weise wie die Schwarzsche „Triumph“-Bohrmaschine⁶: der Kolben steuert sich durch entsprechend angeordnete Ein- und Auslaßkanäle selbst⁶. Die Schlagzahl solcher Maschinen kann auf 10 000 bis 15 000 in der Minute gesteigert werden, während

¹ Gesteinsbohrmaschinen 1869 S. 54 ff.

² Berg- und Hüttenmänn. Zeitung 1875 S. 322.

³ Berg- und Hüttenmänn. Zeitung 1882 S. 305.

⁴ Zeitschr. f. d. Berg-, Hütt.- u. Salin.-Wes. 1893 S. 171.

⁵ Glückauf 1901 S. 729.

⁶ vgl. z. B. den Druckluflhammer von Ross in Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingen. 1894 S. 86.

¹ Anleitung zur Bergbaukunst 1844 S. 487 f.

die Maschinen mit besonderer Steuerung 1500—2000 Schläge machen können¹.

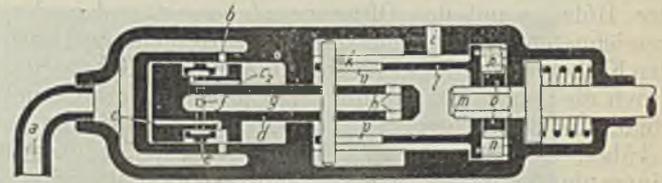
Die Umsetzung des Bohrers bei den Gesteinhämmern wird meist dadurch ermöglicht, daß der Bohrer von einer Hülse gefaßt und diese von Hand (Warsop, Richter) oder selbsttätig umgesetzt wird. Bei der Richterschen Maschine wurde der ganze Zylinder, und zwar von Hand mittels eines besondern Handgriffs, umgesetzt. Die selbsttätige Umsetzung erfolgte bei der Schwartzkopffschen und ähnlich bei der Frankeschen Maschine durch Drehung eines Sperrades mit Hilfe einer von der Maschine geschobenen Sperrklinke, während Flottmann von der direkt wirkenden Gesteinbohrmaschine den Umsetzmechanismus mit Drallspindel und Gesperre übernommen hat.

Was das Verhältnis zwischen Kolbendurchmesser und Hublänge betrifft, so ermöglicht eine große Kolbenfläche bei kurzem Hub kräftige Schläge und hohe Schlagzahlen, während langhubige Maschinen eine bessere Ausnutzung der Expansion und eine Abschwächung des Rückstoßes gestatten. Auf den letztern Vorteil braucht jedoch bei Gesteinarbeiten naturgemäß nicht so viel Rücksicht genommen zu werden, weil es sich um weniger harte und elastische Stoffe handelt als bei der Eisenbearbeitung.

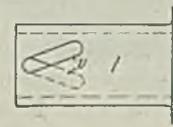
Andererseits sind bei Gesteinbohrarbeiten sehr hohe Schlagzahlen wegen des starken Verschleißes der Umsetzungs-Vorrichtungen nicht vorteilhaft.

Zur bessern Beurteilung der Flottmannschen Hammer-Gesteinbohrmaschine möge vorher ihr erfolgreicher Vorgänger, der Frankesche Schrämhämmer (D. R. P. Nr. 55 331), kurz in das Gedächtnis zurückgerufen werden (vgl. die schematischen Zeichnungen, Fig. 1 und 2). Die Steuerung vermittelt ein Ring-Muschelschieber e, der auch als Schleppschieber bezeichnet werden kann, da er sich in einer Aussparung des Kolbens d bewegt und von deren beiderseitigen Rändern hin- und hergeschoben wird. Die durch a eintretende Druckluft gelangt aus einem ringförmigen Raume durch die

Kanäle b und c, hinter den Kolben, während vorn die verbrauchte Luft durch die Kanäle e₂ und f in die Kolbenhöhlung g tritt und aus dieser durch Vermittlung der Bohrungen h und i ins Freie geht. Die Um-



steuerung erfolgt durch Verschiebung des Muschelschiebers e und Öffnung der vor den Kolben führenden Kanäle c₂. Der Kolben greift mit dem Bolzen k in die schrägen Schlitz v des Hohlzylinders 1 (Fig. 2) ein, versetzt diesen dadurch in schwingende Be-



wegung und veranlaßt so bei jedem Rückgange mit Hilfe der an dem Hohlzylinder befestigten Sperrklinken n die Drehung des Sperrades o und damit die Umsetzung des Bohrers, dessen hintere Fortsetzung als Sechskant m in der Nabe des Sperrades sich bewegt. Eine Drehung des Kolbens wird dabei durch Eingreifen des Bolzens k in die geradlinigen Führungsschlitze des Mantels verhindert. Der Schlag des Hammerkolbens wird zunächst (ähnlich wie bei Schwartzkopff) durch eine Feder aufgenommen, sodaß der Arbeitsverlust durch Stoß verringert wird und die der Feder mitgeteilte Kraft nachher wieder zum Zurückziehen und bequemem Umsetzen des Bohrers nutzbar gemacht werden kann.

Der Flottmannsche Bohrhämmer (D. R. P. Nr. 165 215) wird durch die Figuren 3 bis 6 ver-

Fig. 3.

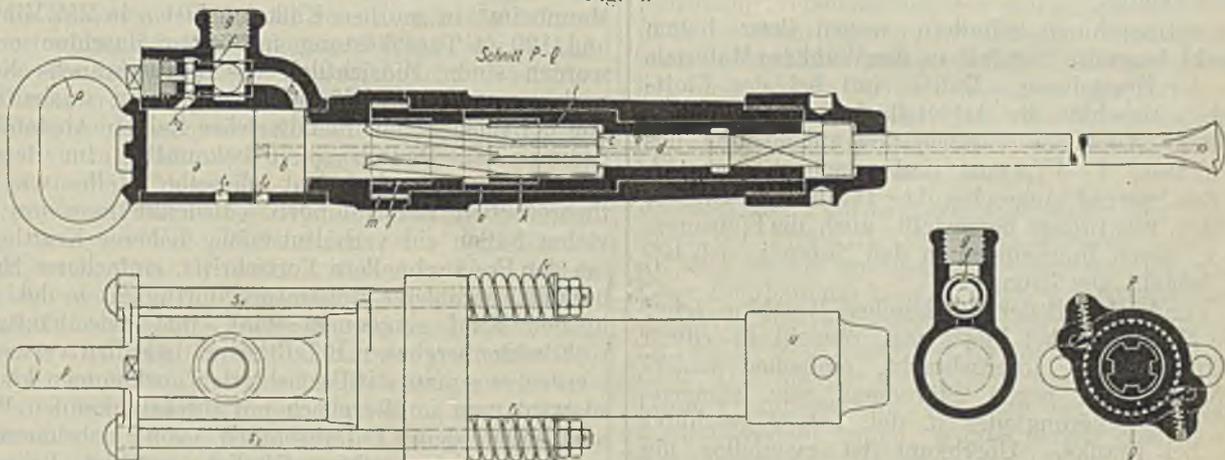


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 3. Längsschnitt Fig. 4. obere Ansicht Fig. 5. Querschnitt durch den Zylinder Fig. 6. Querschnitt durch die Umsetzvorrichtung des Flottmannschen Gesteinbohrhammers mit Hohlbohrer.

¹ Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingen. 1904 S. 185 ff.

anschaulicht. In dem Zylinder a bewegt sich der Kolben b, der vorn den Schlagkopf c trägt. Die Umsteuerung erfolgt mit Hilfe der Steuerkanäle h_1, h_2 durch das bekannte Flottmannsche Kugelventil, das sich in der Hülse e mit den Öffnungen f bewegt und in der gezeichneten Stellung die durch g zutretende Luft vor den Kolben treten läßt, während die hintere Kolbenseite durch die Bohrung t_1 mit der Atmosphäre in Verbindung steht. Ist der Kolben an der zweiten Auspufföffnung t_2 vorüber, so herrscht vor ihm Atmosphärendruck, hinter ihm Kompression, sodaß durch den Druckwechsel die Umsteuerung der Kugel und damit des Kolbens herbeigeführt wird. Das Umsetzen des Bohrers d wird durch Drallzüge vermittelt und geht vom Kolben aus: der Kolbenschaft trägt in seinem hinteren Teile Drallzüge, während sein vorderer Teil mittels der Nut- und Federverkupplung i k die Hülse o mitnimmt, die wiederum mit Hilfe eines Vierkants den Bohrer an der Drehung teilnehmen läßt. Die Drehung wird in der üblichen Weise durch das Gesperre l m (s. auch Fig. 6) beim Rückgange des Kolbens erzwungen.

Die Maschine wird an dem Handgriff p gehalten. Der Rückstoß (Fig. 4) wird durch starke, auf den Umführungstangen s_1, s_2 sitzende Schraubenfedern r_1, r_2 aufgenommen und ist infolgedessen, wie man sich leicht durch eigene Handhabung überzeugen kann, von mäßiger Bedeutung. Das Zurückziehen des Bohrers wird durch die Überwurfmutter u, gegen die sich ein Bund des Bohrers legt, ermöglicht.

Die hier dargestellte Maschine ist eine solche mit Luftspülung, indem die verbrauchte Preßluft durch den durchbohrten Arbeitskolben hindurch dem Luftkanal des Bohrers zugeführt wird und zur Beseitigung des Bohrmehls dient. Bei diesen Maschinen wird der bessern Abdichtung halber der vordere Zylinderkopf und die Bohrhülse o länger hergestellt. Wegen der dabei unvermeidlichen Staubbildung kann diese Entfernung des Bohrmehls noch nicht als eine ideale Lösung bezeichnet werden. Außer solchen Maschinen liefert die Firma auch Hämmer mit massivem Bohrer.

Hammermaschinen erfordern wegen ihrer hohen Schlagzahl besondere Sorgfalt in der Wahl des Materials und in der Herstellung. Daher sind bei der Flottmannschen Maschine die Arbeitsflächen des Zylinders, des Kolbens, der Hülse o (innen und außen) und des Sperrgehäuses 1—1½ mm tief glashart gemacht. Die in das Sperrrad eingeschraubte Drallmutter ist, wie gewöhnlich, aus Bronze hergestellt, auch die Führungsmutter k, deren Innenrippen in den Nuten i sich bewegen, besteht aus Bronze.

Ein Vergleich mit der Frankeschen Maschine zeigt, daß die Steuerung bei Flottmann, obwohl in einem besondern Gehäuse untergebracht, einfacher, widerstandsfähiger und gegen Störungen, wie Hängenbleiben des Steuerungsteiles u. dgl. besser geschützt ist als bei Franke. Überhaupt ist zweifellos die Flottmannsche Kugelsteuerung vorzüglich für diese kleinen Hämmer geeignet. Andererseits ist die Größe der schleifenden Fläche bei Franke kleiner, während in der Flottmannschen Maschine, wie in den direkt wirkenden Gesteinsbohrmaschinen, auch der Kolben

an der Drehung beim Umsetzen teilnimmt. Die Abdichtung der vordern Zylinderöffnung ist dagegen wieder bei Franke schwieriger, weil infolge der Federung eine hin- und hergehende Bewegung des Bohrers in dieser Öffnung eintritt, während der Flottmannsche Bohrer nur eine Drehbewegung hat. Dafür wird bei dem Frankeschen Hammer durch diese Bewegung des Bohrers die Entfernung des Bohrmehls und das Umsetzen gegenüber der Flottmannschen Maschine erleichtert.

Beiden Maschinen ist der Vorzug gemeinsam, daß die Umsetzungsrichtung im vordern Teile des Zylinders untergebracht ist und dadurch die volle hintere Kolbenfläche für den Schlag ausgenutzt wird. Dieser Vorteil ist angesichts des in der Grube häufig herrschenden schwachen Luftdrucks nicht zu unterschätzen.

Die Arbeitsverhältnisse beider Maschinen kennzeichnet folgende Zusammenstellung:

	Kolben-		Schlagzahl i. d. Min.	Gewicht kg	Fortschritt cm/min
	Durch- messer mm	Hül- hub mm			
Franke ¹	50	20	8000—10000	7,2	4—6 (im Kupfer- schiefer)
Flottmann	55	50	2000	15	8—15 (im Sand- stein und Sand- schiefer)

Daraus ergibt sich, daß der Flottmannsche Hammer eine schwerere und langsamere arbeitende, dafür aber kräftiger wirkende Maschine ist.

Die Angaben über den Bohrfortschritt der Flottmannschen Maschine sind nach Mitteilung der Firma gemacht. Auf Zeche Alma wurde in meiner Gegenwart in einem Aufbruch ein Fortschritt von 7—8 cm/min in sehr festem Sandstein bei einem auf 2½ atm geschätzten Betriebsdruck erzielt. Im Anschluß daran sei erwähnt, daß nach Angabe der Firma in einem Kalksteinbruch der „Portland-Zementwerke Heidelberg-Mannheim“ in mürbem Kalkstein 70 cm in 2½ Minuten und 120 m Tagesleistung mit einer Maschine erzielt worden sind. Hinsichtlich des Luftverbrauchs liegen noch zu wenig einwandfreie Messungen vor, weshalb hier von der Wiedergabe irgendwelcher Zahlen Abstand genommen ist. Jedoch spielt bekanntlich im Betriebe der Kraftverbrauch nicht dieselbe Rolle wie bei theoretischen Berechnungen. Bedenkt man, in wie vielen Fällen ein verhältnismäßig höherer Kraftbedarf um den Preis schnelleren Fortschritts, einfacherer Handhabung, geringerer Reparaturbedürftigkeit u. dgl. gern in den Kauf genommen wird, und wie häufig im Ruhrkohlenbergbau z. B. Luftspindel in Fällen verwendet werden, wo man mit Bremsbetrieb auskommen könnte, so wird man im Vergleich mit direktwirkenden Bohrmaschinen dem Luftverbrauch von Bohrhämmern, sofern er nicht außergewöhnlich groß ist, keine für ihre Bewertung ausschlaggebende Bedeutung beimessen

¹ Zeitschr. f. d. Berg-, Hütt- u. Salin.-Wes. 1893 S. 171. Der Frankesche Schräghammer hatte keine Umsetzung und wog daher nur 4,5 kg.

können. Im übrigen hat nach den von mir eingezogenen Erkundigungen die Maschine sich im Betriebe bewährt: ihre Reparaturbedürftigkeit ist gering.

Für den Bohrbetrieb in Aufbrüchen hat Flottmann neuerdings eine Stütze in der Achse der Maschine eingeführt, bestehend (Fig. 7)¹ aus einer Fußhülse, die

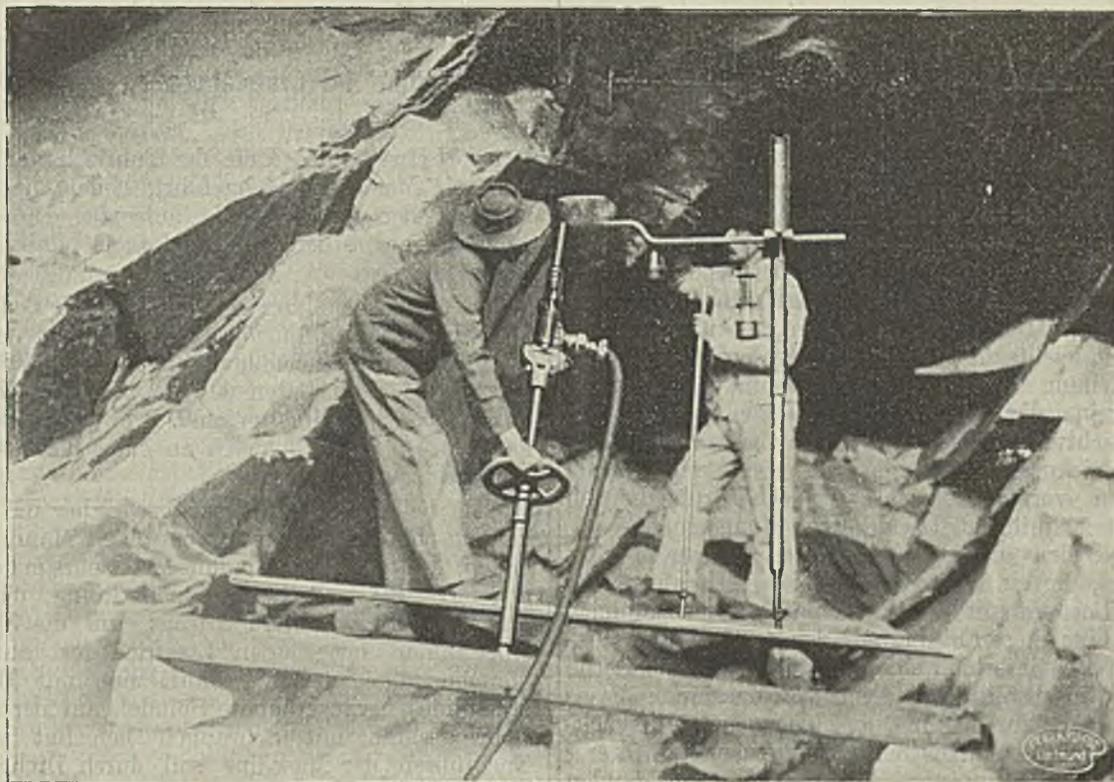


Fig. 7. Stütze für den Flottmannschen Bohrhammer in Aufbrüchen (links).

mit einer gewöhnlichen Doppelklaue in die Sohle eingreift und aus welcher durch Drehung einer Schraubennutter mittels eines Handrades eine Spindel vorgeschoben werden kann, die an ihrem Kopfe zwischen 2 durch eine Schrau bezusammengehaltenen Klappen den Handgriff der Maschine festhält; der schnelle Rückzug der Spindel zum Zweck der Bohrer-Auswechslung wird in bekannter Weise durch Aufklappen der zweiteiligen Mutter ermöglicht. Nach den Ausführungen in dem nachstehenden Aufsatz von Bergreferendar Rossenbeck (S. 154 ff) hat man auf Zeche Victor, wo in größerem Umfange Versuche mit der Flottmannschen Maschine angestellt worden sind, keine günstigen Erfahrungen mit dieser Stütze gemacht. Ohne das Gewicht der gegen sie angeführten Gründe verkennen zu wollen, darf ich doch hierzu bemerken, daß auf der Schachtaanlage Alma die Versuche mit dieser Stütze bisher günstig ausgefallen sind. Vielleicht wird sich bei der Bohrarbeit in hartem Gebirge das auf Zeche Victor beobachtete lästige Schwanken der Stütze durch kürzere Bemessung der Spindel — allerdings um den Preis eines häufigeren Bohrerwechsels — auf ein erträgliches Maß bringen lassen, während andererseits eine ausreichende Beschleunigung des Nachdrehens der Spindel bei mildem Gebirge sich wohl durch steileres Gewinde ermöglichen ließe. Jedenfalls ist aber, da der Flottmannsche Bohrhammer

gerade für Aufbrüche von besonderer Bedeutung ist, die Frage der Beschaffung einer zweckmäßigen Stütze so wichtig, daß weitere Bemühungen der Firma nach dieser Richtung hin zu erwarten sind.

Im Anschluß hieran sei noch kurz erwähnt, daß Flottmann versuchsweise für den gleichzeitigen Betrieb mehrerer Bohrhämmer in söhligem Gesteinbetrieben auch leichte Horizontalspreizen in Gebrauch genommen hat, über welche für jede Maschine ein Seil geworfen wird, an dessen einem Ende die Maschine befestigt ist, während an andern Ende ein ihr Gewicht ausgleichendes Gegengewicht hängt.

Nach der Flottmannschen Maschine ist auch diejenige der Firma H. Grewen in Gelsenkirchen-Schalke auf dem Markte erschienen. Nähere Mitteilungen über diesen Bohrhämmer können hier wegen patentrechtlicher Schwierigkeiten noch nicht gebracht werden; bemerkt sei nur, daß Grewen auch einen Hammer mit Wasserspülung baut. Daß die von anderer Seite mit dem Oetlingschen Hammer angestellten Versuche kein befriedigendes Ergebnis gehabt haben, wurde bereits oben erwähnt. In neuester Zeit ist auch die „Westfalia“, Gelsenkirchen, mit einer Hammerbohrmaschine hervorgetreten,

¹ Die in der Figur rechts dargestellte Stütze trägt einen versuchsweise vorübergehend angewendeten Staubbänger.

über die wie über die Grewensche Maschine nähere Mitteilungen vorbehalten bleiben.

Der Firma H. Flottmann & Co. gebührt das Verdienst, auf diesem Wege bahnbrechend vorgegangen

zu sein, und ihre für Bohrhämmer sehr geeignete Steuerung wird ihr allem Vermuten nach den so gewonnenen Vorsprung noch längere Zeit sichern.

Die Flottmannsche Hammer-Gesteinbohrmaschine im Grubenbetrieb.

Von Bergreferendar Rossenbeck, Essen-Ruhr.

Der grundsätzliche Unterschied zwischen der Hammerbohrmaschine und der Gestellbohrmaschine liegt, wie in dem vorausgeschickten Aufsatz von Bergassessor Herbst¹ bereits dargelegt wurde, darin, daß der Erbauer der ersten seiner Maschine den Gedanken des Fäustelbohrens zugrunde gelegt hat. Die Bohrkronen bleibt auf der Bohrlochsohle stehen, wird umgesetzt und erhält leichte, aber unendlich viele Schläge. Die Verwirklichung dieses Gedankens schuf die Hammerbohrmaschine, die sich durch ihre geringen Abmessungen und Gewichtverhältnisse, sowie durch ihre Handlichkeit auszeichnet, Umstände, die — entsprechende Leistungen vorausgesetzt — für den Grubenbetrieb von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind.

Infolge des günstigen Verlaufes einiger Probebohrungen, die ein Vertreter der Firma H. Flottmann & Co. in Bochum mit der neuen patentierten Hammerbohrmaschine dieser Firma auf der Zeche Victor ausgeführt hatte, entschloß sich die Verwaltung der Zeche zur probeweisen Einführung von vier Maschinen dieses Systems. Sie wurden in Querschlag- und Aufbruchbetrieben, in denen bis dahin Bohrmaschinen älterer Systeme mit Spannsäulen in Anwendung gestanden hatten, in Dienst gestellt, um an Hand längerer Versuche ein Urteil über die Leistungen der neuen Maschine in wirtschaftlicher und technischer Beziehung fassen zu können.

Die Maschine ist 15 kg schwer und besitzt eine Länge von 520 mm, eine größte Breite von 125 mm. Sie macht ungefähr 2000 und mehr Doppelschläge in der Minute. Auf dieser großen Tourenzahl beruht, wie eingangs erwähnt, ihre Leistungsfähigkeit.

Von den beiden auf dem Markte erschienenen Typen — einmal mit durchbohrter Kolbenstange und durchbohrtem Bohrer, sodaß Preßluft durch die durchbohrten Teile hindurch die Bohrlochsohle bespülen kann, dann ohne diese Vorrichtung mit massivem Bohrer — ist bei den Versuchen auf der Zeche Victor letztere verwendet worden².

Unter regelmäßigen Verhältnissen vor Querschlag- und ähnlichen Betrieben ist zur Bedienung der Hammerbohrmaschine ein Mann nötig. Die Maschine selbst ist gebrauchsfertig, sobald der Bohrer eingesetzt und der Verbindungsschlauch zur Luftleitung angeschlossen ist. Ist sie durch Öffnen des Luftventils angelassen, so ergreift sie der mit ihrer Führung betraute Mann mit der einen Hand am Handgriff, mit der andern in der Gegend der Überwurfmutter und hält sie in der dem Bohrloch zu gebenden Richtung fest gegen das Gestein, worauf das Abbohren des Loches beginnt.

Der fortschreitenden Tiefe des Bohrlochs entsprechend wird die Maschine nachgeführt, sodaß die Bohrkronen fest auf der Bohrlochsohle aufsetzt. Die Ausübung eines besonders starken Druckes ist dabei nicht erforderlich.

In Aufbrüchen hingegen erfordert die Bedienung der Maschine zwei Mann, da hier meistens seigere und stark über sich gehende Bohrlöcher zu schlagen sind. Hierbei ist das Halten der Maschine für einen Mann auf die Dauer zu anstrengend. Die beiden Bedienungsleute fassen dabei zugleich an einer durch den Handgriff gesteckten Krücke an.

Um beim Abbohren derartiger Löcher die Bedienung der Maschine ebenfalls durch einen Mann zu ermöglichen, hatte die Firma eine Art Bohrspindel mit angeliefert. Sie besteht aus einem Rohre, das an dem untern Ende zwei Klauen trägt, um die Spindel auf eine Bühne oder einen Einstrich fest aufsetzen zu können. In dem Rohr läuft eine mit Hülfe eines Handrades herausdrehbare Spindel, auf deren Kopf die Bohrmaschine mit Schrauben befestigt wird. Das Nachführen der Maschine soll durch Drehen an dem Handrade bewirkt werden. Diese Einrichtung hat sich auf Zeche Victor nicht bewährt. Denn bei festem Gestein war die Spindel nicht stabil genug und schwankte hin und her, und bei mildem Gestein konnte die Maschine mit der Spindel nicht so schnell nachgeführt werden, wie sie bohrte.

Je nach der Beschaffenheit des Gesteins nimmt das Schlagen eines Bohrlochs von etwa 1,50 m Tiefe mit der Hammerbohrmaschine 4—20 Minuten in Anspruch, und zwar in mildem Schiefer und weichem Sandstein 4—6 Minuten, in festem Sandstein 9 bis 11 Minuten und in festem Konglomerat 18—20 Minuten. Da die auf der Zeche Victor in Anwendung stehenden Gestellbohrmaschinen ungefähr dieselben Leistungen — von Beginn des Schlagens an gerechnet — aufweisen, so dürften die Vor- und Nachteile der beiden Maschinensysteme aus den den Betrieb begleitenden Neben Umständen abzuleiten sein.

Nach den im praktischen Betriebe gesammelten Erfahrungen läßt sich — selbstredend gleiche Bohrleistungen vorausgesetzt — zugunsten der Hammerbohrmaschine gegenüber der Gestellbohrmaschine folgendes anführen.

Abgesehen vom geringen Gewicht und der dadurch bedingten leichtern Transportfähigkeit spricht der Fortfall der Spannsäule und ihres zeitraubenden Aufstellens sehr für die Hammerbohrmaschine, die sofort betriebsfertig ist und nur an die betreffende Stelle gehalten zu werden braucht, um mit dem Abbohren beginnen zu können. Um die Spannsäule aufzutellen,

¹ S. 149 ff.

² Eine nähere Beschreibung ist in der vorausgeschickten Aufsatz von Bergassessor Herbst (s. S. 149 ff. d. Nr.) gegeben.

muß der Arbeitstoß vorher von den losgeschossenen Bergen vollständig gesäubert werden; während der Wegfüllarbeit ist also das Bohren ausgeschlossen.

Mit der Hammerbohrmaschine hingegen können bequem die Firtenlöcher gebohrt werden, indem sich die Bedienungsleute auf den Abschlag stellen, ohne das Wegfördern der Berge zu stören, oder dadurch gestört zu werden. Dem Forträumen der Berge folgend können dann weitere Löcher gebohrt werden, sodaß jedenfalls nach Säuberung des Ortstoßes die Schüsse bedeutend eher abgetan werden können als bei Anwendung von Gestellbohrmaschinen.

Ein weiteres Moment zur wirtschaftlichen Gestaltung des Betriebes dürfte darin liegen, daß die Handbohrmaschine infolge ihrer größern Handlichkeit und ihrer Unabhängigkeit von jeglicher unbeweglichen Haltevorrichtung ein zweckentsprechenderes Ansetzen von Schüssen, die nahe an den Stößen liegen, gestattet. Da das Umsetzen der Spannsäulen, wenn einmal mit dem Bohren begonnen ist, möglichst vermieden wird, um Zeit zu sparen, so wird den Stoßschüssen nicht immer die zweckmäßigste Richtung gegeben, was dann wieder durch tiefere Löcher mit schwererer Ladung ausgeglichen werden muß. Abgesehen von der Unwirtschaftlichkeit dieser Arbeitsweise werden auch die Stöße dadurch unnötig zerrissen. Derartige Fehler können bei Anwendung der Hammerbohrmaschine leicht umgangen werden, da sich mit dieser in jeder Lage und Richtung ohne weiteres Schüsse schlagen lassen.

In verstärktem Maße macht sich der letzterwähnte Vorteil in Aufbruchbetrieben bemerkbar. Denn einmal ist das horizontale Verschrauben der Spannsäulen an sich schwieriger als das vertikale vor Querschlägen, und dann wird es noch mehr erschwert, wenn die Stöße ausgebrochen sind, was aus den eben geschilderten Umständen bei Anwendung der Gestellbohrmaschine beinahe regelmäßig eintritt.

Weiter können die nur 15 kg schweren Handbohrmaschinen vor und nach dem Abschießen bequem auf den Fahrten transportiert werden, während man die schweren Maschinen der andern Systeme mit ihren Spannsäulen mühsam an Tauen herauf und herunter befördern muß.

Auch andere Arbeiten, z. B. das Ansetzen von Füllörtern, gehen mit der Hammerbohrmaschine bedeutend schneller, also auch billiger als bei Anwendung von Gestellbohrmaschinen vorstatten. Letztere sind in diesem Falle oft gar nicht anzuwenden, wenn die Zimmerung im Wege steht, oder wenn die Größenverhältnisse von Schacht oder Füllort das Festklemmen der Spannsäulen unmöglich machen.

Ein weiteres Wirkungsfeld finden die Hammerbohrmaschinen schließlich noch beim Nachreißen oder Erweitern von Strecken, insbesondere in dünnen Flözen, und beim Schachtabteufen. Hierfür dürften jedoch nur Maschinen mit durchbohrtem Bohrer und Kolben in Betracht kommen.

Im allgemeinen hat bei den auf Zeche Victor angestellten Versuchen die Hammerbohrmaschine selbst unter den ungünstigsten Umständen die Leistungen der Gestellbohrmaschinen erreicht und in allen andern Fällen bedeutend übertroffen.

Als unmöglich hat sich die Anwendung der Maschine

nur in einem Falle herausgestellt, nämlich in feuchtem Gestein. Durch Hinzutritt der natürlichen Feuchtigkeit des Gebirges verdickte sich das Bohrmehl zu einem derartig zähen Schlamm, daß der Maschine das Umsetzen des Bohrers unmöglich wurde. Man versuchte, jedoch ohne nennenswerten Erfolg, die Bohrlochsohle durch Einspritzen von Druckwasser frei zu halten. Da auch die Belegschaft hierbei — es handelte sich um einen Aufbruchbetrieb — sehr durchnäßt wurde, so ersetzte man in diesem einzigen Falle die beiden Hammerbohrmaschinen durch Gestellbohrmaschinen.

Zur probeweisen Inbetriebnahme sind s. Z. jeder der beiden Betriebsabteilungen der Zeche Victor je zwei Hammerbohrmaschinen überwiesen worden.

In der Betriebsabteilung I (Schachtanlage I II) sind die beiden Maschinen zur Herstellung eines Aufbruchs verwendet worden. Da gleichzeitig ein anderer Aufbruch mit zwei Gestellbohrmaschinen belegt war, so lassen sich die in beiden Aufbrüchen erzielten effektiven Leistungen der beiden Maschinensysteme sehr gut miteinander vergleichen, wenn man hierzu eine längere Zeitspanne, etwa Monate, heranzieht, in denen die Arbeitsbedingungen für die Maschinen insbesondere Beschaffenheit des Gesteins bei gleicher Dimensionierung und Belegung des Ortes ähnlich waren. Die monatlich aufgebrochenen Meter und die Durchschnittskosten für das fertige Schachtmeter geben dann ein klares Bild über die Leistungsfähigkeit der Maschine ab.

Der mit den Hammerbohrmaschinen belegte Aufbruch stand im Liegenden von Flöz Präsident, Südfeld, III. Sohle und hatte das sehr feste Konglomerat zwischen Flöz Präsident und Wilhelm zu durchbrechen. Die Maschinen wurden dabei aufs äußerste in Anspruch genommen.

Der zum Vergleich herangezogene, mit Gestellbohrmaschinen belegte Aufbruch befand sich im Westfelde, im Hangenden von Flöz Sonnenschein und hatte den sehr festen Sand zwischen Sonnenschein und Dickebank zu durchfahren.

Es wurden in diesen beiden Betrieben folgende Leistungen erzielt.

		Gebirgs- beschaffenheit und Zahl der im Monat aufgefahrenen Meter	Verfabrene Arbeitsschichten	Leistung während einer Arbeit- schicht	Selbst- kosten eines fertigen Schacht- meters einschl. Spreng- stoff
		12 m Schiefer 13 - Sandstein 3 - Konglo- merat			
I.	Hammer- bohrmaschine	28 m	336	0,08 m	98,20 //
	Gestell- bohrmaschine	14 m Sandstein 11,5 - Schiefer 25,5 m	298	0,08 "	103,69 "
II.	Hammer- bohrmaschine	18 m Konglo- merat	280	0,06 "	125,57 "
	Gestell- bohrmaschine	17,5 m fester Sandstein	230	0,07 "	124,91 "
III.	Hammer- bohrmaschine	18 m Konglo- merat	286	0,06 "	132,27 "
	Gestell- bohrmaschine	20 m Sandstein	242	0,08 "	111,37 "

In den gegenübergestellten Fällen sind die Leistungen der Maschinen ungefähr gleich. Zugunsten der Hammerbohrmaschine ist jedoch anzuführen, daß sie durchweg festeres Gestein zu bewältigen hatte. Dann waren auch für die Hammerbohrmaschinen keine Reserven vorhanden, sodaß der Betrieb beim Versagen einer Maschine mit der andern allein fortgeführt werden mußte. Für die Gestellbohrmaschinen konnten hingegen sofort Ersatzmaschinen eingestellt werden.

In der Betriebsabteilung II (Schachtauflage III IV) wurden die Hammerbohrmaschinen außer in Aufbrüchen auch zum Durchörtern von Störungen und Auffahren von Querschlägen benutzt. Die Leistungen gestalteten sich hier folgendermaßen.

	Art des Ortbetriebes und Zahl der angefahrenen Meter	Arbeitsschichten	Leistung während einer Arbeitsschicht	Selbstkosten eines fertigen Meters einschließl. Sprengstoffverbrauch.
a. Durchörtern von Störungen.				
Hammerbohrmaschine	Störung in Flöz-Dieckbank 19 m	46	0,41 m	20,00 //
Gestellbohrmaschine	Störung in Flöz-Marie 15 m	100	0,15 "	30,00 "
b. Querschlagbetrieb.				
Hammerbohrmaschine	I. westl. Abteilungsquerschlag 15 m Schiefer	54	0,27 m	25,00 "
Gestellbohrmaschine	II. westl. Abteilungsquerschlag 52 m Sandstein und Schiefer	300	0,17 "	50,00 "
c. Aufbruchbetrieb.				
Hammerbohrmaschine	Aufbruch im I. westl. Abteilungsquerschlag 7,5 m Schiefer	60	0,13 m	85,00 "
Gestellbohrmaschine	Aufbruch im Hauptquerschlag 13,5 m Sandstein u. Schiefer	200	0,07 "	100,00 "

In der Betriebsabteilung II haben sich die Hammerbohrmaschinen den Gestellbohrmaschinen demnach bedeutend überlegen gezeigt, und zwar sowohl beim Durchörtern von Störungen als auch vor Querschlag- und Aufbruchbetrieben. Dieses überaus günstige Ergebnis dürfte seine Begründung darin finden, daß die Hammerbohrmaschine hier vor mildem oder mildem und teilweise festem, aber nicht lediglich vor sehr festem Gestein, wie in der Betriebsabteilung I, in Anwendung gestanden haben. Auch scheint die Wartung und Handhabung der Maschine besser gewesen zu sein.

Bezüglich der Widerstandsfähigkeit der Hammerbohrmaschine gegen Betriebsstörungen hat sich herausgestellt, daß sie infolge ihrer einfachern Konstruktion in geringerem Maße reparaturbedürftig war als die Gestellbohrmaschine. Zwei bis drei Monate liefen die Hammerbohrmaschinen tadellos, bis sich dann langsam eine Abnutzung der beweglichen Teile einstellte. Jetzt werden die Maschinen alle drei bis vier Wochen gründlich nachgesehen und die dem Verschleiß am meisten ausgesetzten Teile, wie Drallmutter, Sperrad, Sperrklinkenbolzen und Federn nötigenfalls ersetzt. Im allgemeinen arbeiten die Maschinen zur vollen Zufriedenheit.

Auf Grund der auf der Zeche Victor angestellten Versuche dürfte das Urteil über die Handbohrmaschine folgendermaßen zusammenzufassen sein.

Die Handbohrmaschine erreicht unter den schwierigsten Verhältnissen bei sachgemäßer Anwendung und Wartung mindestens die Leistungen der Gestellbohrmaschine. Sie übertrifft sie bedeutend bei mildem Gestein und noch erheblich bei mittelfestem Gestein sowohl in technischer als auch in wirtschaftlicher Beziehung. Außerdem besitzt sie größere Handlichkeit und geringere Reparaturbedürftigkeit. Die vorkommenden Schäden an der Maschine sind infolge der einfachern Konstruktion leichter zu beheben.

Technische Angaben aus dem Steinkohlenbergbau Nordfrankreichs im Jahre 1905.¹

Die staatlichen Aufsichtsbehörden für die Bergwerke und Hütten Frankreichs erstatten alljährlich Berichte über ihre Aufsichtsbezirke, die Ende des Jahres für das vorhergehende Kalenderjahr zu erscheinen pflegen und ein vorzügliches Bild über den Stand des einheimischen Bergbaues geben. Neben statistischen Angaben über Förderung, Absatz, Leistung, Arbeiterzahl, Löhne, Unfälle, Versicherungswesen, enthalten die Be-

richte auch interessante Angaben technischer Natur. Diese sollen im folgenden auszugsweise wiedergegeben werden, soweit sie sich auf den Steinkohlenbergbau Nordfrankreichs beziehen, und zwar getrennt für die beiden Departements Nord und Pas-de-Calais.

Département du Nord.

Die Aufschlußarbeiten, die in den ausgebeuteten Bergwerksberechtsamen im Jahre 1905 gemacht worden sind, besitzen nur geringe Wichtigkeit. Aus dem Bergwerksbetriebe werden erwähnt für Escarpelle und die

¹ Auszugweise nach „Rapports des Ingénieurs des Mines aux Conseils généraux sur la Situation des Mines et Usines en 1905“.

Bergwerksgesellschaft Anzin die Fortsetzung der Versuche mit Schrämmmaschinen, die jedoch nur die unbedeutende Menge von 21875 t, d. h. weniger als 1 pCt der Gesamtförderung, lieferten, und einige Versuche mit Spülversatz.

Das Inkrafttreten der Allgemeinen Bergpolizeiverordnung vom 8. Februar 1905 hat alle Gesellschaften gezwungen, zahlreiche Veränderungen in der Organisation ihrer Betriebe auszuführen. Einige schlagwetterfreie Gruben werden noch durch Wetteröfen bewettert; es sind dies die Gruben Vieux-Condé, wo sie nach der Inbetriebsetzung des Schachtes Nr. 2 verschwinden werden, Saint-Pierre, Soult und Fénélon, wo jedoch die Wetteröfen durch Ventilatoren ersetzt werden sollen.

Infolge der Katastrophe von Courrières ist dem Präfekten vom Département du Nord vorgeschlagen worden, die Verwendung offener Lampen auf allen Gruben und die Weiterbenutzung der noch vorhandenen Wettertrümme zu verbieten, sowie die Verwendung von Sprengstoffen auf allen mehr oder weniger kohlenstaubreichen Gruben vorzuschreiben, da kein wesentlicher Unterschied zwischen den verschiedenen Kohlengruben vom Standpunkt der Vorkehrungsmaßregeln zu machen sei, daß vielmehr alle Kohlenbergwerke den für schlagwetterreiche Gruben bestehenden Vorschriften entsprechend eingerichtet werden müßten, weil alle explosionsverdächtigen Kohlenstaub hervorbrächten. Die staatliche Aufsichtsbehörde im Département du Nord hat schon dementsprechende Schritte getan, und es steht zu erwarten, daß die bis dahin in Frankreich vernachlässigten Vorsichtsmaßregeln sich rasch werden durchführen lassen.

Hinsichtlich einzelner Gesellschaften seien folgende Angaben wiedergegeben. Die neu errichtete Grube Ledoux ist gegen Ende des Monats Juli 1905 in Betrieb gesetzt worden; sie besteht aus zwei Schächten. Beide dienen zum Einziehen der Wetter, während der Schacht einer Nachbargrube das Ausziehen besorgt. Schacht 2 ist mit einer Dampffördermaschine ausgerüstet, die mit einfacher Expansion und zwei Horizontalzylindern arbeitet und Bobinen mit Aloeseilen betreibt. Die Förderkörbe bestehen aus zwei Etagen für je 4 Wagen, besitzen Kopfführung mittels Schienen und automatische Bedienungseinrichtungen. An der Hängebank und dem Füllort sind hydraulische Aufsetzvorrichtungen angebracht, die unter dem obern Rahmen der Körbe angreifen.

Die Abteufarbeiten des Schachtes Vieux-Condé Nr. 2 sind am 1. Februar 1905 begonnen worden; am 1. Januar 1906 hatte man den Schacht bis zu 200 m Teufe niedergebracht und fertig ausgebaut. Dieser neue Schacht besitzt einen Gesamtdurchmesser von 6,60 m und einen lichten Durchmesser von 5,00 m und wird bis zu einer Teufe von ungefähr 500 m abgeteuft. Das Steinkohlengebirge erreichte man bei 26 m Teufe; die Schwimmsandschichten wurden mit dem Gefrierverfahren durchteuft, das trotz der geringen Mächtigkeit der zum Gefrieren zu bringenden Schichten infolge unterirdischer Wasserströme gleichwohl verschiedene Schwierigkeiten mit

sich brachte. Die unterirdischen Wasserströme rührten von zwei Flußläufen, der Schelde und dem Jard her, die einen Höhenunterschied von 1,08 m besitzen und zwischen denen der Schacht angesetzt ist.

Bei der Bergwerksgesellschaft Aniche befinden sich zwei neue Schächte im Abteufen: der Schacht Notre-Dame Nr. 2 hatte Ende 1905 223 m Teufe; auf Schacht De Sessevalle Nr. 2 vollendete man die Gefrierarbeiten.

Bei der Grube Escarpelle haben die 1904 begonnenen Versuche mit Schrämmmaschinen auf der Grube Nr. 6 wenig zufriedenstellende Ergebnisse aber auch diese nur beim Auffahren von Grundstrecken aufzuweisen. In den Abbauen läßt sich das maschinelle Schrämmen scheinbar wegen des starken Flözeinfalles, der geringen Flözmächtigkeit und der weichen Kohle nicht einführen. Auf der Grube Nr. 5 ist in zwei Streben im Abhauen von Flöz 5 versuchsweise das Spülversatzverfahren angewendet worden. Als Versatzmaterial dienen Waschberge und Kesselasche. Bei diesem Verfahren scheinen sich die Förderstrecken und das Flözhangende vor den Abbaustößen besser zu halten. Auch werden die Senkungen der Tagesoberfläche vermieden, oder doch beträchtlich verringert. Auf der Grube Nr. 8 sind 22 Bohrlöcher für das Gefrierverfahren bis zu einer Teufe von r. 90 m niedergebracht worden. Von der definitiven Anlage sind bereits 6 Büttner-Kessel von je 190 qm Heizfläche und den dazu gehörigen Economisern, die Bureaus, die Werkstätten und ein Wasserhochbehälter ausgeführt. Die Gesellschaft erbaut 36 Ottosche Koksöfen mit Gewinnung der Nebenprodukte.

Département Pas-de-Calais.

Das Bohrloch bei Fresnoy hat einen neuen Beitrag zur Kenntnis der südlichen Begrenzung des Steinkohlenbeckens von Pas-de-Calais geliefert, nachdem die zahlreichen Bohrarbeiten der letzten Jahre die Grenze bereits in den Hauptzügen festgelegt hatten. Nunmehr steht fest, daß im Süden des westlichen Teiles der Berechtsame von Drocourt bis nach Fresnoy das mittlere Einfallen der Grenzüberschiebung 14° nicht überschreitet. Dieses Einfallen ist ungefähr dasselbe wie in der Bohrung von Bois-Bernard.

Verschiedene genaue Temperaturmessungen sind in den Bohrlöchern von Vimy und Fresnoy und weitere auf amtliches Ersuchen in dem Schacht Nr. 6 von Liévin und im Schacht Nr. 1 von Drocourt ausgeführt worden. Aus diesen Messungen scheint hervorzugehen, daß in den silurischen und devonischen Schichten die Temperatur weniger rasch steigt als im Steinkohlengebirge, was die Ausbeutung des südlichen Teiles des Steinkohlenbeckens unter der Devonüberlagerung weniger schwierig machen wird.

Am 31. Dezember 1905 zählte man im Département Pas-de-Calais 142 im Betrieb befindliche oder im Abteufen begriffene Schächte, d. h. 7 mehr als im Vorjahr, von denen, ebenso wie in 1904, 85 als Förder-schächte dienen.

Interessante Anwendungen erfuhr das Zementierverfahren beim Schachtabteufen. So wurde man auf Schacht 16 von Lens eines stündlichen Wasser-

zuflusses von 600 cbm durch wiederholtes Einspritzen von Zement Herr. Auf Schacht Liévin Nr. 3 ter, wo der Wasserzufluß 300 cbm betrug, dämmte man den Schacht mit Zement ab und stieß Bohrlöcher zwecks Einspritzens von Zement nieder. Auf Schacht Marles 6 wurde das Mauerwerk oberhalb der Cuvelage zementiert, wodurch, wie man später feststellen konnte, die Gebirgschichten auf 7 m Entfernung zementiert worden waren.

Die mittlere Teufe, aus der gefördert wurde, betrug 331 m, gegen 325 in 1904 und 332 in 1903. Sie schwankte zwischen 189 m für Schacht 11 der Gruben von Lens und 750 m bei Schacht 1 der Gruben von Drocourt.

Neue Schachtanlagen kamen nicht in Betrieb. Im Abteufen waren folgende Schächte begriffen:

Meurchin Schacht 6.	
Drocourt	4.
Lens	17 und 17bis (neue Schachtanlage).
Liévin	3ter.
Béthune	11bis.
Noeux	9

Außerdem war auf Courrières das Niederbringen eines Förderschachtes Nr. 15 neben Schacht III beschlossen worden.

Die Zahl der abgebauten Flöze belief sich auf durchschnittlich 7,4 und schwankte zwischen 11,5 in den Berechtsamen von Lens und 3,5 in denen von Meurchin. Die mittlere Gesamtmächtigkeit dieser Flöze betrug 1,12 m; ihre nutzbare Mächtigkeit übertraf mit 1,05 m die des Vorjahres um 3 cm.

An verschiedenen Stellen des Bezirks wurden Flöze von 0,50 m Mächtigkeit gebaut; Flöz Saint-Henri der Grube 2 von Carvin besaß sogar eine solche von nur 0,40 m. Das mächtigste Flöz ist Flöz Beaumont, das auf der Schachtanlage 11 von Lens eine mittlere nutzbare Mächtigkeit von 2,80 m erreicht.

Die durchschnittliche Ausbeute auf 1 qm betrug 1,445 t gegen 1,443 t in 1904 und 1,61 t in 1903.

Die Ausbeute auf 1 qm schwankte zwischen 1,72 t bei der Bergwerksgesellschaft Courrières und 1,04 t bei der Gesellschaft Clarence. Hinter Courrières kommen Bruay mit 1,6 t und Ligny-lez-Aire sowie Liévin mit 1,55 t. Die höchste Ausbeute erzielte man mit 2,02 t auf der Schachtanlage 3 von Courrières, die niedrigste auf Schacht 1 von Carvin mit 0,63 t.

Die gesamte Bergförderung in 1905 betrug 3035017 t oder 17,2 pCt der Kohlenförderung. Die bei weitem niedrigste Bergförderung, berechnet auf die Tonne geförderte Kohle, mit nur 3,7 pCt weist die Gesellschaft Courrières auf. Es folgen dann die Gesellschaften Carvin mit 8,4, Lens mit 11,8, Liévin mit 13,8, Bruay mit 14,4 und Noeux mit 14,5 pCt. Die höchsten Zahlen haben die Gesellschaften Clarence mit 11,4, Ferfay-Cauchy mit 68 und Ligny-lez-Aire mit 51 pCt.

Die mit Schrämmaschinen gewonnene Kohlenmenge betrug r. 100 000 t gegen 160 000 in 1904 und 150 000 t in 1903; ungefähr drei Viertel davon entfielen auf Marles mit 46 000 t (72 000 t in 1904) und auf Courrières mit 36 000 (48 000) t, während das letzte Viertel den Gruben von Bruay, Lens, Béthune und

Ostricourt entstammt. Die auf Dourges und Liévin unternommenen Versuche sind wieder aufgegeben worden.

Im Abbau wurde nur geschrämt auf Courrières mit Garforth-Schrämmaschinen und auf Béthune mit Messerwellenschrämmaschinen. Die Verwendung der Schrämmmaschine bleibt fast ausschließlich auf das Auffahren von Strecken in Flözen mit regelmäßiger Lagerung und harter Kohle beschränkt. Am meisten Verbreitung hatten die stoßenden Schrämmaschinen von Sullivan und Ingersoll-Sergeant. Man versucht, diese Maschinen durch die Bohr- und Schrämmaschinen mit fester Aufstellung nach dem System Eisenbeis, Hardy-Pick usw. zu ersetzen, die leicht zu handhaben und bei jedem Flöz-Einfallen zu gebrauchen sind, aber nur einen geringen Effekt aufweisen.

Auf den Gruben von Marles wurden wie in den Vorjahren nur die elektrisch angetriebenen Ketten-schrämmaschinen, System Morgan-Gardner, verwendet.

Das Spülversatzverfahren stand auf der Schachtanlage 1 von Lens, auf der Schachtanlage 4 von Liévin und auf der Schachtanlage 3 von Bruay in Anwendung. In den beiden ersten Fällen wird die Mischung unter Tage, im letzteren Fall über Tage bewirkt. In der Hauptsache bilden Waschberge und Kesselasche das Spülmateriale. In Liévin sind auch Versuche mit der Verwendung von Lehm gemacht worden, jedoch erfolglos. Im allgemeinen hat man mit passendem Material und einer geeigneten Mischung von Wasser und Bergen sehr befriedigende Resultate erzielt.

Armierter Beton ist mit Erfolg in der Grube angewandt worden, insbesondere beim Ausbau der Querschläge. Er gewährt für die Wetterführung einen sehr günstigen Querschnitt und besitzt trotz geringer Dicke große Widerstandsfähigkeit. Besonders beliebt ist dieses Verfahren bei der Gesellschaft Béthune.

Auf Liévin werden vor den Abbaustößen eiserne Vortreibpfähle weiter benutzt und in den Hauptförderstrecken werden eiserne Türstöcke von großem Querschnitt verwandt.

Bei der Förderung ist eine vermehrte Anwendung von selbsttätigen Barrieren und Sicherheitskupplungen in Bremsbergen festzustellen, auch nimmt die Zahl der Förderwagen mit Fingerschutzvorrichtungen stetig zu.

Die Verwendung von Preßluft in der Grube gewinnt immer mehr an Bedeutung. Zu erwähnen sind die Kompressoren auf Schacht 11 von Lens, Schacht 4 von Ferfay und Schacht 3 von Ostricourt, die 18,12 und 6 cbm/min Preßluft von 5 at Überdruck liefern, sowie besonders der auf Schacht 9 der Gesellschaft Béthune vorhandene Turbokompressor, der durch eine mit Abdampf versorgte Niederdruckdampfturbine angetrieben wird. Diese 300 PS Maschine soll bei 450 Uml./min 9 cbm/min Preßluft von 6 kg Druck liefern.

Auf Grube 4 von Marles ist ein elektrischer Kompressor, für den die Aufstellung unter Tage wegen der Schlagwettergefahr nicht gestattet wurde, über Tage in Bau genommen worden.

Elektrische Lokomotivförderung mit Oberleitung besteht auf den Schächten 4 und 5 von Marles, För-

derung mit Akkumulatorlokomotiven auf Schacht 8 von Noeux.

Die neuen Dampf Fördermaschinen werden mit Kondensation und Ventilsteuerung gebaut; so die Collmann-Maschine mit 650 PS auf Schacht 3 von Liévin und die vierzylindrige Tandemverbundmaschine mit 1200 PS auf Schacht 5 bis von Béthune. Es ist hier dieselbe Einrichtung zur selbsttätigen Bedienung der Förderkörbe wie auf Schacht 10 von Béthune in Betrieb.

Der Bau der elektrischen Fördermaschine der Grube Ligny-lez-Aire ist Ende des Jahres 1905 beendet worden. Die Maschine besitzt eine Köpescheibe, wird durch Gleichstrom mit einem Pufferaggregat System Lahmeyer angetrieben und ist mit einem Karlik-Witte'schen Sicherheitsapparat ausgerüstet. Es ist dies die erste im Departement Pas-de-Calais vorhandne

Marles	1,664	cbm Wasserzufluß auf 1 t geförderte Kohle
Bruay	1,268	..
Carvin	1,160	..
Ferfay	1,096	..
Ligny-lez-Aire	1,040	..

Es ist bemerkenswert, daß diese Gesellschaften — mit Ausnahme von Carvin — dem Westen des Bezirkes angehören. Die Gesellschaft von Liévin hat den geringsten im Pas-de-Calais vorkommenden Wasserzufluß zu bewältigen, nämlich nur 0,059 cbm auf 1 t geförderte Steinkohle.

Die neuen Pumpen sind im allgemeinen vielstufige Zentrifugalpumpen. Auf der Schachtanlage 11 von Lens liefert eine unmittelbar mit einer Lavalturbine gekuppelte Pumpe 125 cbm aus einer Tiefe von 219 m. Auf der Grube 5 von Marles steht eine elektrische Sulzerzentrifugalpumpe auf der 260 m-Sohle. Auf Ferfay hebt eine elektrische Pumpe von Weise & Monski 25 cbm auf 163 m. Die Rateaupumpen der Grube 6 von Noeux mit Antrieb durch einen Drehstrommotor und der Grube 5 von Bruay mit Dampfturbinenantrieb sind noch nicht in regelmäßigen Betrieb genommen. Auf Schacht 3 bis von Liévin ist eine Drillingspumpe mit Drehstrommotor eingebaut, die 25 cbm auf 650 m heben soll.

Der Sprengstoffverbrauch ist zurückgegangen, was einzutreten pflegt, wenn die Nachfrage nach Kohlen sehr stark ist. Er betrug 34,8 g für 1 t geförderte Steinkohle gegen 37 g in 1904. Der Verbrauch von Dynamit, dessen Überlegenheit besonders beim Schacht- abteufen und beim Durchfahren harten Gesteins hervortritt, hat sich auf gleicher Höhe wie im Vorjahr gehalten. Mehr als $\frac{7}{10}$ des Sprengstoffverbrauchs entfiel auf Sicherheitsprengstoffe.

Die Zündung der Sprengschüsse erfolgt in schlagwetterführenden Grubenabteilungen bei den meisten Gesellschaften ausschließlich mittels Elektrizität. Auch in schlagwetterfreien Bauabteilungen kommt elektrische Zündung wegen der größeren Sicherheit viel in Anwendung. Die Versager bei der elektrischen Zündung schwankten zwischen 0,1 und 3 vom Tausend. Nur bei den Abteufarbeiten auf Schacht 11 von Béthune hatte man 13 Versager auf Tausend Schüsse.

Die Bewetterung der Baue, besonders der schlagwetterführenden, verbessert sich fortgesetzt. Es

elektrisch betriebene Fördermaschine; die Aufstellung weiterer elektrischer Maschinen wird demnächst folgen.

Die Zahl der vorhandenen Zentralkondensationen hat sich, wenn die Einrichtungen auf Schacht 2 von Drocourt, Schacht 2 von Ostricourt und auf Schacht 9 von Béthune fertig gestellt sein werden, auf 13 erhöht. Es sind ausschließlich Oberflächenkondensationen. Bei den neuen Kondensationen von Drocourt und Béthune sind Rateausche Akkumulatoren eingefügt.

Aus den im Betrieb befindlichen Schächten wurden im Jahre 1905 insgesamt 9 442 506 (gegen 9 994 556 in 1904) cbm Wasser zu Tage gehoben. Auf 1 t Steinkohle kommt hiernach ein Wasserzufluß von 0,538 und 0,612 cbm.

Die Gesellschaften, die der Wasserhaltung besondere Aufmerksamkeit zuwenden müssen, sind

Marles	1,664	cbm Wasserzufluß auf 1 t geförderte Kohle
Bruay	1,268	..
Carvin	1,160	..
Ferfay	1,096	..
Ligny-lez-Aire	1,040	..

wurden in Betrieb gesetzt Rateauventilatoren mit Drehstrommotoren auf den Gruben 5 bis und 14 von Lens, ein zweiter Guibalventilator auf Clarence, ein Guibalventilator auf der Grube 3 von Dourges und zwei Ventilatoren mit Drehstrommotoren auf Grube 6 von Marles. Der Gehalt der ausziehenden Wetterströme an Schlagwettern betrug im allgemeinen unter 3 bis 4 Tausendstel.

Keine schlagwetterfreie Grube ist bisher zu den kohlenstaubgefährlichen gezählt worden. Indessen ist man in Verfolg zweier Unfälle, die sich in 1905 auf Noeux ereigneten, dazu übergegangen, auch in den bisher als ungefährlich angesehenen Bauabteilungen der Fettkohlenpartie besondere Vorsichtsmaßregeln zu treffen. Bisher geschah die Berieselung des Kohlenstaubes systematisch nur auf Liévin, wo eine ungefähr 28 km lange Berieselungsleitung besteht und wo man vor dem Wegtun der Schüsse die Betriebspunkte berieselt. Auf Schacht 11 von Lens werden die Grundstrecken und die staubigen Querschläge alle 2 Wochen berieselt.

Öllampen trifft man noch auf 28 Gruben an, d. h. auf 53 pCt der als schlagwettergefährlich bezeichneten Gruben. Die Marsaut-Lampe besitzt die größte Verbreitung; außerdem findet man noch Müseler-Lampen auf Drocourt, Liévin, Ferfay und Ligny-lez-Aire sowie Fumat-Lampen auf Ostricourt.

Die Benzinlampen mit innerer Zündvorrichtung gewinnen immer weitere Verbreitung. Sie werden auf 24 Anlagen, d. s. 47 pCt gebraucht. Neu in Benutzung genommen sind die Lampenstuben der Schachtanlagen 8 von Courrières, 3 von Lens und 4 von Marles.

Die am meisten gebrauchten Lampen von Marsaut haben flachen Docht; die ältesten besitzen Luftzuführung von oben und Reibzündvorrichtung. Bei Neuanlagen zieht man jedoch Lampen mit Luftzuführung von unten vor. Die neuen Lampentypen von Cotte

und Wolf zeichnen sich dadurch aus, daß sie sehr einfach gebaut sind und sich leichter auseinandernehmen und reinigen lassen; auch ist bei ihnen eine schlechte Instandhaltung oder eine unrichtige Stellung des innern Drahtkorbes weniger zu befürchten.

An Lampenverschlüssen finden sich die von Dinoire, Pirkher, Wolf, Cavelier-Catrice usw. vor, die alle den Vorschriften vom 13. März 1900 genügen.

Die elektrischen Akkumulatorlampen, System Neu-Catrice, die auf drei Anlagen von Carvin und Bruay vorhanden sind, geben befriedigende Resultate. Sie werden gleichzeitig mit gewöhnlichen Lampen benutzt, die die Vorfahrer und das Aufsichtspersonal haben müssen, und die in gleicher Weise für die Aus- und Vorrichtungsarbeiten vorgeschrieben sind.

Fünf neue Kohlenwäschen kamen in Betrieb, und zwar zwei auf Ostricourt, eine auf Schacht 2 von Ferfay, eine auf Clarence und eine auf Ligny-lez-Aire.

Auf allen Gruben des Pas-de-Calais mit alleiniger Ausnahme von Liévin werden die Kohlen gewaschen. In welchem Maße sich der Betrieb auf den Kohlenwäschen ausdehnt, geht aus den folgenden Zahlen hervor.

	1904	1905
Zur Wäsche gelangte Fördermenge	3 422 888 t	3 984 050 t
Hergestellte Handelsprodukte	2 629 891 "	3 064 071 "
Zwischenprodukte, die im Zechenbetrieb verwandt wurden	299 815 "	354 105 "
Waschverluste	493 182 "	565 874 "
Waschverluste in pCt der Zwischenprodukte des Selbstverbrauchs	14,4 pCt	14,2 pCt
Anteil der zur Wäsche gelangten Fördermenge an der gesamten Bruttoförderung	8,7 "	8,9 "
	21,0 "	22,7 "

Man erkennt hieraus das Bestreben nach einer vollkommener Gewinnung des Brennstoffes, das sich charakterisiert durch eine geringe Abnahme der Waschverluste um 0,2 pCt und eine gleich große Zunahme an Zwischenprodukten.

In der folgenden Übersicht sind die auf den Steinkohlenbergwerken des Bezirks vorhandenen Maschinen gruppenweise nach Zahl und Leistungsfähigkeit zusammengestellt.

	1904		1905	
	Zahl	Stärke in PS	Zahl	Stärke in PS
Förderung	110	44 020	116	48 850
Wasserhaltung	43	5 337	45	5 854
Wetterführung	123	10 901	128	10 861
Luftkompressoren	118	26 450	122	30 075
Elektrizitätserzeuger	93	12 592	99	16 038
Verschiedenes	1044	30 821	1061	27 927
Summe	1529	130 116	1571	139 045

Hiervon sind 1386 Maschinen mit einer Gesamtleistungsfähigkeit von 123 250 PS in Betrieb gewesen.

Die Gesamtleistung der elektrischen Betriebe schreitet sehr rasch voran. Sie betrug 11,5 pCt der Stärke aller im Bezirk vorhandenen Maschinen, während sie 1904 nur 9,7 pCt ausmachte.

Unter den neuen elektrischen Anlagen des Bezirks sind besonders zu nennen die von Lens, Meurchin und Béthune (in Verbindung mit einem Gasgenerator Hovine Breuille), Bruay (Turbodynamo auf Schacht 2 bis) und Marles.

Neben der Weiterentwicklung elektrischer Zentralen gehen Versuche zur Ausnutzung minderwertiger Brennstoffe in Gaserzeugern.

Koks wird hergestellt auf den Anlagen der Bergwerksgesellschaften Lens, Drocourt, Douges, Béthune, Noeux und Ferfay. Die Zahl der 1905 in Betrieb befindlichen Koksöfen hat sich von 984 in 1904 auf 1068 im Berichtjahre vermehrt. Die Gesellschaft Ferfay hat eine Batterie von 26 Coppée-Öfen mit einer Kohlenstampf-, Einsetz- und Ausdrückmaschine (System Méguin), sowie eine Anlage zur Gewinnung von Teer und Ammoniaksalzen gebaut. Gegen Ende des Jahres befanden sich noch in Douges, Lens und Béthune neue Öfen im Bau. Die in 1905 verkokten 1 310 740 t Steinkohlen ergaben eine Koksproduktion von 1 025 686 t. Daraus folgt, daß wie im Vorjahre die Erzeugung einer Tonne Koks 1,277 t Steinkohlen erforderte. Das Minimum weist Noeux mit einem Verbrauch von 1,234 t, das Maximum Ferfay mit einem solchen von 1,509 t Steinkohlen für eine Tonne Koks auf.

Brikettfabriken besitzen die Gesellschaften Ostricourt, Meurchin, Carvin, Lens und Noeux. Mit 16 im Jahre 1905 betriebenen Pressen wurden 382 468 (351 996 in 1904) t Steinkohlen verarbeitet. Die Brikettproduktion, einschließlich Eierbriketts, betrug 410 256 t. Auf 1 Tonne sind demnach 932 kg Kohle verbraucht worden gegen 927 kg in 1904, was, wie in den Vorjahren, eine Verringerung des Braigehaltes erkennen läßt.

Die unter der preußischen Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung stehenden Staatswerke im Etatsjahre 1905.

Nach den vom Minister für Handel und Gewerbe dem Hause der Abgeordneten vorgelegten „Nachrichten von dem Betriebe der unter der preußischen Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung stehenden Staatswerke während des Etatsjahres 1905“, woraus wir die Ausführungen über die Arbeiterverhältnisse bereits in Nr. 5, S. 132 veröffentlicht haben, hat die schon während der beiden Vorjahre im allgemeinen günstige Lage des gesamten Wirtschaftslebens in 1905 noch eine erhebliche Besserung erfahren. Neben der gesteigerten Nachfrage nach fast allen Erzeugnissen

der Bergwerks- und Hüttenindustrie ist eine Erhöhung der Preise für Brennstoffe, Erze und Metalle zu verzeichnen, während auf der andern Seite auch die Arbeiter infolge Aufbesserung der Löhne an dem wirtschaftlichen Aufschwunge teilnahmen.

Die staatlichen Steinkohlenbergwerke an der Saar steigerten ihre Förderung um 2,8 v. H. An einer noch weitern Vermehrung der Förderung wurden sie, abgesehen von der nicht ausreichenden Befriedigung des Bedarfs an Eisenbahnwagen im September des Berichts-

jahres, durch den Mangel an Arbeitskräften gehindert, zumal von der Einlegung von Über- und Nebenschichten in größerem Umfange abgesehen werden mußte.

Auch die ober-schlesischen Steinkohlenbergwerke konnten die Förderung um 3,2 v. H. vermehren (gegenüber einer Vermehrung von 5,2 v. H. während des Vorjahres).

Die Förderung des Steinkohlenbergwerks am Deister blieb infolge ungünstiger Flözverhältnisse gegen die des Vorjahres um 4,3 v. H. zurück; auch der rechnungsmäßige Überschuß erfuhr eine Verminderung.

Auf dem Steinkohlenbergwerk bei Obernkirchen verlief der Betrieb flott und ohne Störungen bei lebhaftem Absatze. Die Förderung stieg um 3 v. H.

Das Steinkohlenbergwerk bei Ibbenbüren hat im Berichtsjahre in außerordentlich günstiger Weise gearbeitet und gegen das Etatsoll einen Mehrüberschuß von 441 086 \mathcal{M} erzielt. — Das Steinkohlenbergwerk Ver. Gladbeck schließt dagegen an Stelle des vorgesehenen Überschusses von 230 000 \mathcal{M} mit einem Zuschuß von 104 431 \mathcal{M} oder mit einem Weniger von 334 431 \mathcal{M} ab. Dieses ungünstige wirtschaftliche Ergebnis ist besonders auf die das Etatsoll bedeutend übersteigenden Aufwendungen für Arbeitslöhne sowie auf den Einnahmefall beim Kohlenverkauf infolge des gerade zur Zeit des lebhaftesten Absatzes eingetretenen Wagenmangels zurückzuführen. Im übrigen hat sich das Werk im allgemeinen in regelrechter Weise weiter entwickelt und seine Förderung um 31 v. H. gesteigert. Auf den Steinkohlenbergwerken Bergmannsglück und Waltrop hat der Ausbau der neuen Schachtanlage erfreuliche Fortschritte gemacht. Der verausgabte Zuschuß blieb um 189 318 \mathcal{M} gegen den Voranschlag zurück. Immerhin wurde, mit Rücksicht auf das ungünstige Ergebnis von Gladbeck, der rechnungsmäßige Gesamtzuschuß für die drei neuen westfälischen Staatswerke, der nach dem Etat 3 550 000 \mathcal{M} betragen sollte, um 145 113 \mathcal{M} überschritten.

Die vier staatlichen Braunkohlenbergwerke des Oberbergamtsbezirks Halle haben einen Minderüberschuß von 33 159 \mathcal{M} gegen das Vorjahr ergeben, der teils in einem Rückgang des Kohlenabsatzes, teils in vermehrten Aufwendungen für Landerwerb und Grundentschädigung, teils in den Kosten einer neuen Schachtanlage seine Erklärung findet.

Das Braunkohlenbergwerk am Meisner (Oberbergamtsbezirk Clausthal) erforderte einen geringeren Zuschuß als im Vorjahre.

Bei den Braunkohlenbergwerken im Westerwald (Berginspektion zu Dillenburg) waren die Verhältnisse im Berichtsjahre ebenso ungünstig wie bisher. Die Grube Oranien wurde nach Verlieh der bauwürdigen Flöze eingestellt; der Absatz der Grube Nassau wurde indes hierdurch nicht gebessert, da die bisherigen Abnehmer der ersten Grube es vorzogen, ihren Bedarf bei den näher gelegenen Privatwerken zu decken.

Die nassauischen Eisensteinbergwerke bei Dillenburg konnten bei der gesteigerten Nachfrage nach Eisenerzen die Förderung um 7,1 v. H. erhöhen und erzielten aus diesem Grunde sowie infolge erhöhter Verkaufspreise und verminderter Selbstkosten gegenüber dem Etat einen Mehrüberschuß von 114 402 \mathcal{M} .

Die günstige Lage der Eisenindustrie blieb auch nicht ohne Einfluß auf die wirtschaftlichen Ergebnisse der

staatlichen Eisenhütten. Die beiden ober-schlesischen Hüttenwerke (Gleiwitz und Malapano), welche im Vorjahre einen erheblichen Zuschuß erforderten, erzielten im Berichtsjahre einen Überschuß von 41 444 \mathcal{M} . Von den Eisenhütten des Harzes ergab sich auf Rothehütte und Sollingerhütte ebenfalls ein befriedigender Abschluß, während auf der Lerbacher Hütte infolge des Mißverhältnisses zwischen Gesteigungskosten und Verkaufspreisen ein Zuschuß notwendig war.

Die Erzbergwerke und Aufbereitungsanstalten des Oberharzes haben im Berichtsjahre infolge der anhaltend günstigen Metallpreise einen Überschuß von 857 151 \mathcal{M} erbracht, während der Etat einen Zuschuß von 123 800 \mathcal{M} vorgesehen hatte.

Auch die Erträge des Erzbergwerks am Rammelsberg wurden durch die hohen Kupferpreise günstig beeinflusst, wenn auch der erzielte Überschuß infolge bedeutender Aufwendungen für Neubauten hinter dem des Vorjahres zurückblieb.

Die Leistungsfähigkeit der Hütten des Oberharzes konnte infolge unzureichender Zufuhr von Schmelzgut nicht voll ausgenutzt werden; immerhin wurde auch hier, dank der günstigen Lage des Metallmarktes, mit befriedigenden Ergebnissen gearbeitet. — Der Betrieb auf den Gemeinschaftshütten am Unterharz bewegte sich ungefähr in den Bahnen des Vorjahres.

Der Überschuß der Friedrichshütte in Oberschlesien betrug 3 776 249 \mathcal{M} und übertraf den Voranschlag um 2 598 249 \mathcal{M} und den des Vorjahres um 2 587 385 \mathcal{M} . Dieses überaus günstige Ergebnis findet zum Teil in der Aufarbeitung alter Bestände an Erzen und Mittelprodukten, zum Teil in den hohen Blei- und Silberpreisen seine Begründung.

Von den staatlichen Salinen brachten die beiden größten (Schönebeck und Dürrenberg) bei stärkerem Absatze und etwas höhern Verkaufspreisen bessere Erträge als im Vorjahre, während auf der Saline zu Artern, wo für den Neubau einer elektrischen Zentrale der erste Teilbetrag zu leisten war, der Überschuß hinter dem des Vorjahres zurückblieb.

Das Salzwerk zu Staffort hatte im Berichtsjahre mit erhöhten Selbstkosten zu rechnen, ohne daß die Verkaufspreise entsprechend gestiegen wären. Namentlich verursachte die Regelung der Bergschäden erhebliche Aufwendungen. Ueberdies konnten infolge Herabsetzung des Anteils am Absatze des Kalisyndikats nur wesentlich geringere Mengen von Chlorkalium als im Vorjahre zum Verkauf gebracht werden. Unter diesen Umständen blieb der Überschuß um 722 979 \mathcal{M} hinter dem des Vorjahres zurück. Das Salzwerk zu Bleicherode hat dagegen eine Erhöhung des Überschusses zu verzeichnen, da die Aufwendungen für Neubauten geringer waren als im Vorjahre, während der Absatz der Fabrikate eine Vermehrung erfuhr.

Der Kalksteinbruch zu Rüdersdorf hatte sich eines gesteigerten Absatzes zu erfreuen, während andererseits auch die bereits gegen Ende des Vorjahres eingeführte Erhöhung der Verkaufspreise dem Ergebnis zugute kam. Der Überschuß übertraf daher den des Vorjahres um 226 759 \mathcal{M} .

Für Rechnung des Staates standen in Betrieb:

Art der Werke	1905	1904	1903
I. Bergwerke			
1. Steinkohlenbergwerke	21	21	20
2. Braunkohlenbergwerke	6	6	7
3. Eisenerzbergwerke	2	2	2
4. Blei-, Zink-, Kupfer- und Silber- erzbergwerke	5	5	5
5. Salzbergwerke	4	4	4
Summe I	38	38	38
II. Hütten			
1. Eisenhütten	5	5	5
2. Blei-, Silber- und sonstige Hütten	7	7	7
Summe II	12	12	12
III. Salinen	6	6	6
IV. Badeanstalten	4	4	4
V. Steingewinnungen	3	3	3
VI. Bohrverwaltung	1	1	1
Hauptsumme	64	64	64

Unter den nachgewiesenen Werken befinden sich ein Erzbergwerk und zwei Metallhütten (am Unterharz), die gemeinschaftlich mit Braunschweig betrieben werden und an deren Erträgen Preußen mit $\frac{1}{7}$, Braunschweig mit $\frac{3}{7}$ beteiligt ist, sowie ein Steinkohlenbergwerk (bei Obern-

im Jahre 1905	204 929 684	78 429 Mann
" " 1904	196 557 102	76 773
also im Jahre 1905 mehr	8 372 582	1 656 Mann
= v. H.	4,26	2,16

Auf den Steinkohlenbergwerken des Staates wurden gewonnen:

im Jahre 1905	17 873 588 t	im Werte von 185 222 039	bei 71 947 Mann Belegschaft,
" " 1904	17 206 328	178 240 889	70 114
also im Jahre 1905 mehr	667 260 t	6 981 150	1 833 Mann
= v. H.	3,88	3,92	2,61

Die Jahresleistung auf den Kopf der Belegschaft stellt sich demnach auf 248,4 (245,4) t, der Durchschnittswert einer Tonne Steinkohlen auf 10,36 (10,36) M .

Die staatlichen Braunkohlenbergwerke förderten:

im Jahre 1905	418 407 t	im Werte von 1 259 784	bei 548 Mann Belegschaft,
" " 1904	431 834	1 274 266	568
also im Jahre 1905 weniger	13 427 t	14 482	20 Mann
= v. H.	3,11	1,14	3,52

Auf den staatlichen Eisenerzbergwerken wurden gewonnen:

im Jahre 1905	92 258 t	im Werte von 1 004 936	bei 643 Mann Belegschaft,
" " 1904	86 318	916 107	612
also im Jahre 1905 mehr	5 940 t	88 829	31 Mann
= v. H.	6,88	9,70	5,07

Auf den übrigen Erzbergwerken des Staates betrug die Förderung an Blei-, Zink-, Kupfer- und Silbererzen, Schwefelkies und Vitriolerzen:

im Jahre 1905	104 927 t	im Werte von 11 474 992	bei 3 587 Mann Belegschaft,
" " 1904	111 635	10 533 418	3 727
also im Jahre 1905	{ mehr t	941 574	Mann
	{ weniger 6 708		140
= v. H.	6,01 weniger	8,94 mehr	3,76 weniger

Auf den staatlichen Salzwerken wurden gefördert:

im Jahre 1905 an Steinsalz	94 390 t	im Werte von 416 364	bei 87 Mann Belegschaft,
" " 1905 „ Kalisalzen	377 997	5 551 569	1 617
im Jahre 1905 zusammen	472 387 t	5 967 933	1 704 Mann,
" " 1904	448 913	5 592 422	1 752
also im Jahre 1905	{ mehr 23 474 t	375 511	Mann,
	{ weniger		48
= v. H.	5,23 mehr	6,71 mehr	2,74 weniger

kirchen), das zu gleichen Teilen im gemeinschaftlichen Besitz Preußens und des Fürsten von Schaumburg-Lippe steht.¹

Außerdem ist der Preußische Staat an dem Kalisalzbergwerk Asse, das durch Konsolidationsvertrag vom 9. Juli 1898

entstanden ist und einer 1000teiligen Gewerkschaft gehört, mit 100 — von 1906 ab nach dem Ankaufe der Hercynia mit 126 — Kuxen beteiligt. Von den übrigen Kuxen entfallen 63 auf Anhalt, 501 auf Braunschweig und der Rest auf 9 — von 1906 ab 8 — mit dem anhaltischen Landesfiskus unter dem Namen „Schutzbohrergemeinschaft“ vereinigt gewesene Aktiengesellschaften und Gewerkschaften.

An dem Ertrage der Kalksteingewinnung bei Rüdersdorf ist die Stadt Berlin mit einem Sechstel beteiligt.

Über das Gesamtergebnis des Betriebes der Staatswerke sind dem amtlichen Berichte folgende Mitteilungen zu entnehmen:

a. Bergwerksbetrieb.

Der Gesamtwert der Förderung der Steinkohlen-, Braunkohlen-, Erz- und Salzwerke des Staates betrug:

¹ Von diesen vier Werken ist im folgenden bei Angabe der Erzeugungsmengen, Überschüsse, Arbeiterzahl usw. stets nur der auf Preußen entfallende Anteil ($\frac{1}{7}$ und $\frac{1}{2}$) berücksichtigt. Die Zahlen des Vorjahres sind überall in (—) angegeben.

Der Durchschnittswert einer Tonne Steinsalz berechnet sich auf 4,41 \mathcal{M} , d. i. um 0,05 \mathcal{M} geringer, derjenige für Kalisalz auf 14,69 \mathcal{M} , d. i. um 0,31 \mathcal{M} höher als im Jahre 1904.

b. Steingewinnung.

Die in den staatlichen Brüchen gewonnenen Steine und Erden wiesen einen Gesamtwert von 2 555 314 (2 200 356) \mathcal{M} auf. Die Zahl der bei diesen Gewinnungen beschäftigten Personen betrug 1 036 (980).

c. Salinen.

Auf den sechs staatlichen Salinen wurden 123 861 (124 664) t Siedesalz im Werte von 2 658 432 (2 676 292) \mathcal{M} dargestellt; die Gewinnung fiel also um 803 t oder 0,64 v. H. ihr Wert um 17 860 \mathcal{M} oder 0,67 v. H. Die Zahl der in den staatlichen Salinenbetrieben beschäftigten Arbeiter ging von 813 im Vorjahre auf 809 zurück.

d) Hütten.

Die Erzeugnisse der Hüttenwerke des Staates stellten im Jahre 1905 einen Gesamtwert dar von 26 378 679 \mathcal{M} bei 3 715 Mann Belegschaft, gegen 22 708 974 \mathcal{M} und 3 754 Mann im Jahre 1904. Der Gesamtwert der Erzeugnisse stieg mithin gegen 1904 um 3 669 705 \mathcal{M} oder 16,16 v. H. während die Zahl der Belegschaft um 39 oder 1,04 v. H. zurückging.

An Eisen- und Stahlwaren wurden auf 5 Eisenhütten 34 100 (42 460,7) t im Werte von 5 490 030 (5 524 042) \mathcal{M} hergestellt. Die Erzeugung ging demnach um 8 369,7 t oder 19,71 v. H., ihr Wert um 34 012 \mathcal{M} oder 0,62 v. H. zurück. Beschäftigt waren 1 791 (1 819) Mann, also 28 weniger als im Vorjahre.

Auf den 7 staatlichen Metallhütten wurden bei 1 924 (1 935) Mann Belegschaft dargestellt 70,40 (96,77) kg Gold, 46 760 (49 619) kg Silber und 69 844 (65 926) t Blei, Kupfer, Zink, Schwefelsäure usw. im Gesamtwerte von 20 888 649 (17 184 932) \mathcal{M} . Gegen das Vorjahr verringerte sich also die Erzeugung von Gold um 26,37 kg oder 27,25 v. H. und die von Silber um 2 859 kg oder 5,76 v. H. während sich die Erzeugung von Blei usw. um 3 918 t oder 5,94 v. H. hob. Der Gesamtwert der Erzeugnisse der Metallhütten stieg gegen das Vorjahr um 3 703 717 \mathcal{M} oder 21,55 v. H.

e. Gesamtergebnisse.

Der Gesamtwert der Erzeugnisse der staatlichen Bergwerke, Hütten und Salinen bezifferte sich im Berichtsjahre auf 236 522 109 (224 142 724) \mathcal{M} , erhöhte sich also gegen das Vorjahr um 12 379 385 (9 504 236) \mathcal{M} oder 5,52 v. H. Die Belegschaft bestand aus insgesamt 84 244 (82 548) Köpfen und zählte somit 1 696 oder 2,05 v. H. mehr als in 1904.

Der rechnungsmäßige Überschuß der gesamten Staatswerke im Betrage von 30 651 588 (27 659 200) \mathcal{M} übertraf den Überschuß des Vorjahres um 2 992 388 (3 386 659) \mathcal{M} und den Voranschlag um 5 820 418 (2 234 024) \mathcal{M} .

Die Überschüsse der Staatswerke in den letzten 10 Jahren betragen:

1896: 23 084 868 \mathcal{M} bei einer Belegschaft von 62 106 Mann
1897: 26 672 539 - - - - - 64 217 -
1898: 30 053 466 - - - - - 66 796 -

1899: 37 261 782 \mathcal{M} bei einer Belegschaft von 69 863 Mann
1900: 47 056 859 - - - - - 72 727 -
1901: 41 273 138 - - - - - 74 875 -
1902: 33 970 279 - - - - - 77 064 -
1903: 24 272 541 - - - - - 80 097 -
1904: 27 659 200 - - - - - 82 548 -
1905: 30 651 588 - - - - - 84 244 -

Technik.

Neue Aufschlüsse von Magneteisenerz im Thüringer Walde

Schon seit dem zehnten Jahrhundert hat man am Krux, einem Berg unweit Schmiedefeld (Kreis Schleusingen), Magnet- und Roteisenerz gegraben, das teilweise das Material für die berühmte Sühler Stahlindustrie lieferte. Obgleich das Erz in reicher Menge vorhanden war, so ist der Bergbau doch immer nur vorübergehend zur Blüte gelangt und ruhte seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts bis vor kurzem ganz. Dies hat seinen Grund einmal in der ungünstigen Lage der Betriebe im Gebirge abseits von Bahnlagen, andererseits aber in der frühern Zersplitterung des Besitzes in viele einzelne Gewerkschaften, denen es sowohl an Kapital als auch an bergmännischer Einsicht zu einem einheitlichen, systematischen Aufschluß und Abbau der Lagerstätte fehlte.

Unter den gleichen Schwächen litt die zugehörige Eisenhütte Neuwerk in der Nähe von Schmiedefeld. Gerade die hochprozentigen, strengflüssigern Erze vermochten die einheimischen Hüttenleute nicht zu verarbeiten.

Mit der Eröffnung der Bahn Ilmenau-Schmiedefeld-Schleusingen am 10. November 1904 haben sich die Absatzbedingungen für die Erze vom Krux wieder günstiger gestaltet; damit gewinnt das Erzvorkommen neue Bedeutung und verdient die Aufmerksamkeit der Erzverbraucher.

Von den Lagerstätten des Krux lieferte der schwarze Krux Magneteisen, das nach Analysen im Frühjahr 1906 im Durchschnitt 52 pCt Fe und 0,04 pCt P enthält, der rote Krux neben diesem Erz in der Hauptsache hochhaltigen Roteisenstein, während die Erze vom gelben Krux durch Schwefelkiesbeimengung stark verunreinigt waren. Die Erze bilden Lager im kontaktmetamorphen kambrischen Schiefer, der von dem Granitmassiv des obern Vessertals durchbrochen wird.

Der Besitzer der um die Mitte des 19. Jahrhunderts unter dem Namen Vereinigte Kruxzechen konsolidierten Werke hat schon im vorigen Winter das Lager vom schwarzen Krux von einem alten Abbau auf der 30 m-Sohle aus auf etwa 80 m bei einer Durchschnittmächtigkeit von reichlich 10 m erschließen lassen. Dem weiteren Aufschluß in streichender Richtung, der noch im Laufe dieses Winters nach Beendigung einiger Querschlagsarbeiten fortgeführt werden soll, darf man hoffnungsvoll entgegensehen, da nach dem Berichte von Bergassessor Netto über dieses Vorkommen (1885) das Magneteisenerz auf höhern Sohlen „in stets gleichbleibender Güte auf eine streichende Länge von 320 m nachgewiesen war“.

In diesem Winter ist man trotz des sehr eingeschränkten Betriebes mit Erfolg querschlägig vorgegangen. In geringer

Entfernung vom schwarzen Krux hat man ein mächtiges Kalkisengranatlager, ein Analogon des mittelschwedischen Skarn (Nordmarken, Persberg) angetroffen, mit dem zwei überfahrene Magneteisenerzlager von 2,5 m und 3 m Mächtigkeit verknüpft sind. Trotz ihrer unbedeutenden Mächtigkeit können die beiden Lager bei der geringen Entfernung vom schwarzen Krux und besonders wegen ihres hohen Kalkgehalts als bauwürdig angesehen werden.

Zieht man schließlich in Betracht, daß in der letzten

Abbauperiode auch im roten Krux genau wie in dem jetzt wieder zugänglichen und neuerschlossenen schwarzen Krux die Arbeit mitten im Erzabbau abgebrochen wurde, und daß ferner im gelben Krux außer den zwei unbedeutenden unreinen Lagern auch ein 8 m mächtiges, allem Anscheine nach bauwürdiges Lager im Stollen überfahren ist, so erscheinen die Grundlagen für das Wiederaufleben des Schmiedefelders Bergbaues gegeben zu sein. Raßwurm.

Volkswirtschaft und Statistik.

Brennmaterialienverbrauch der Stadt Berlin und ihrer Vororte im Jahre 1906.

	Steinkohlen-, -Koks und -Briketts					Braunkohlen und -Briketts				Kohlen zusammen überhaupt	
	englische	west- fälische	sächsische	ober- schlesische	nieder- schlesische	zusammen	preußische und sächsische		böhmische		
							Briketts	Kohlen			
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
I. Empfang:											
1904	626 256	293 528	33 098	1 630 689	466 077	3 049 648	35 932	1 489 597	22 276	1 547 745	4 597 393
1905	842 773	337 708	46 738	1 925 706	397 618	3 550 543	39 483	1 610 133	19 977	1 669 593	5 220 136
1906	786 669	403 566	16 317	2 166 989	338 113	3 711 654	49 172	1 682 728	25 089	1 756 989	5 468 643
Davon auf dem Wasserwege:											
1904	582 522	67 595	—	787 692	22 957	1 260 766	11 318	2 305	4 707	18 330	1 279 096
1905	703 012	137 364	—	836 431	70 626	1 747 493	16 363	2 283	4 666	23 312	1 770 745
1906	694 924	135 249	—	910 418	46 861	1 787 452	21 029	468	1 388	22 885	1 810 337
II. Verbrauch:											
1904	601 303	251 248	32 598	1 451 050	448 929	2 785 128	35 918	1 485 767	22 041	1 543 726	4 328 854
1905	731 856	293 964	46 693	1 770 445	371 158	3 214 116	39 389	1 597 208	19 856	1 656 453	4 870 569
1906	659 820	397 176	16 262	1 961 263	310 111	3 344 632	48 637	1 665 108	24 949	1 738 094	5 082 726

Kohlen-, Koks- und Brikettproduktion der französischen Kohlenbecken Pas-de-Calais und Nord im Jahre 1906. Die in den beiden führenden französischen Kohlenbecken Pas-de-Calais und Nord im vergangenen Jahre in Betrieb gewesenen 130 Schachtanlagen hatten nach amtlichen vorläufigen Feststellungen folgende Produktionsergebnisse aufzuweisen, denen wir die endgültigen Resultate für das Jahr 1905 gegenüberstellen.

		Pas-de-Calais	Nord
		t	t
Kohlen	1905	17 543 215	6 729 840
	1906	15 828 088	6 243 086
Koks	1905	1 025 686	747 107
	1906	986 028	692 795
Briketts	1905	412 491	559 638
	1906	375 981	580 352

Die Gesamtkohlenförderung der beiden Bezirke mit 22 071 174 t hat die des Vorjahres (24 273 055 t) nicht erreicht. Der Rückgang um 2,20 Mill. t oder 9,1 pCt ist eine Folge des Bergarbeiterausstandes in Nordfrankreich und des ihm unmittelbar vorausgegangenen Grubenunglücks in Courrières. Im zweiten Halbjahr stellte sich die Förderung etwas höher als in der gleichen Zeit des Vorjahres, allein der erhebliche Ausfall in der ersten Hälfte des Jahres konnte dadurch nicht wieder eingeholt werden. Von der 1,72 Mill. t betragenden Minderförderung des Pas-de-Calais-Beckens entfielen auf die Gruben von Courrières r. 900 000 t. Die größte Förderung hatten mit 3,10 Mill. t die im Nord-Bezirk belegenen Gruben von Anzin aufzuweisen; ihnen folgen im Pas-de-Calais die

Gruben von Lens mit 3,03 Mill. t, Bruay mit 2,42 Mill. t, Béthune mit 1,64 Mill. t, Aniche (Nord) mit 1,55 Mill. t, Liévin und Courrières mit je 1,50 Mill. t, Marles mit 1,46 Mill. t und Noeux mit 1,43 Mill. t; die übrigen Gesellschaften blieben unter einer Million t Jahresförderung. Die Kokserzeugung ist von 1 772 793 t im Jahre 1905 auf 1 678 823 t in 1906, die Brikettfabrikation von 972 129 t auf 956 333 t oder um 5,3 pCt bzw. 1,6 pCt zurückgegangen. An der gesamten Koksdarstellung ist die Gesellschaft von Lens mit mehr als einer halben Million t beteiligt; in weitem Abstand folgen ihr Aniche, Anzin, Dourges, Béthune, Douchy usw.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach der Staatsbahngruppe I. Am 1. Februar ist die Station Dittersdorf des Direktionsbezirks Kattowitz in den Tarif für den vorgenannten Verkehr einbezogen worden.

Deutsch-belgischer Güterverkehr. Zum Ausnahmetarif vom 1. September 1900 für die Beförderung von Steinkohlen usw. von rheinisch-westfälischen nach belgischen Stationen ist am 1. Februar der Nachtrag XI in Kraft getreten, enthaltend die seit Herausgabe des letzten Nachtrages eingeführten und bereits veröffentlichten Frachtsätze, ferner neue Frachtsätze für die Station Zülpien des Direktionsbezirks Köln und Eckdorf der Köln-Bonner Kreisbahnen, Frachtsätze des Ausnahmetarifs A für verschiedene

neu aufgenommene Stationen der belgischen Staatsbahnen und des Ausnahmetarifs B für die Station Lommel (Soc. mét.) der belgischen Staatsbahnen. Die Frachtsätze von Station Eckdorf gelten erst von einem noch näher zu bezeichnenden Zeitpunkt an.

Saarkohlentarif Nr. 1 a für das mittlere und nordwestliche Gebiet (Gruppen II und III) der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen. Seit dem 1. Februar bis zum Erscheinen eines Tarifnachtrages, kommen die Frachtsätze des Rohstofftarifs der allgemeinen Gütertarife, soweit sie inzwischen niedriger geworden sind als die Frachtsätze des Kohlentarifs, zur Anwendung.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der Gruppe I, östliches Gebiet. Am 1. Februar sind Frachtsätze nach neuen Empfangstationen der Direktionsbezirke Breslau, Bromberg, Danzig, Königsberg i. Pr., Posen und Stettin, sowie Ergänzungen und Berichtigungen in Kraft getreten.

Belgisch-südwestdeutscher Kohlenverkehr. Die Kohlengruben Leval, Société anon. des charb. de Ressaix, Leval, Péronnes et Ste Aldegonde (puits Nr. 11) und Ronet (Charb. de Malonne-Floreffe) sind mit Geltung vom 1. Februar in die Ausnahmetarife für die Beförderung von Steinkohlen, Koks und Steinkohlenbriketts von Belgien nach der Pfalz und Baden vom 1. Oktober v. J. einbezogen worden.

Wagengestellung für die im Ruhrkohlenbezirk belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

1907		Ruhrkohlenbezirk		Davon:		
Monat	Tag	rechtzeitig gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen und Elberfeld nach den Rheinhäfen (23.--31. Januar 1907)		
Januar	23.	18 806	4 015	Essen	(Ruhrort 8 509)	
	24.	16 908	5 330		(Duisburg 4 111)	
	25.	17 163	5 267		(Hochfeld 428)	
	26.	21 621	1 841	Elberfeld	(Ruhrort 276)	
	27.	5 600	72		(Duisburg 127)	
	28.	21 191	213		(Hochfeld 12)	
	29.	22 454	131			
	30.	22 356	115			
	31.	21 290	418			
	Zusammen		167 389	17 402	Zusammen 13 463	
	Durchschnittlich f. d. Arbeitstag					
1907		20 924	2 175			
1906		22 284	582			

Die Eisenbahnen Europas im Jahre 1906. Die nachstehende, dem Journal officiel der französischen Republik entnommene Tabelle bietet eine Gegenüberstellung der Eisenbahnen der europäischen Länder nach ihrer Länge am 1. Januar 1905 und 1906.

Staaten:	Eisenbahnlänge in km		Zunahme in 1905 km
	1905	1906	
Deutschland	55 564	56 477	913
Österreich-Ungarn	39 168	39 918	750
Belgien ¹	7 041	7 258	217

¹ einschl. der Lokalbahnen.

Staaten:	Eisenbahnlänge in km		Zunahme in 1905 km	
	am 1. Januar 1905	1906		
Dänemark	3 288	3 288	—	
Spanien	14 134	14 430	296	
Frankreich	45 773	46 496	693	
Großbritannien und Irland	36 297	36 447	150	
Griechenland	1 118	1 241	123	
Italien	16 117	16 284	167	
Luxemburg	512	512	—	
Norwegen	2 490	2 490	—	
Niederlande	2 921	3 025	104	
Portugal	2 494	2 571	77	
Rumänien	3 177	3 177	—	
Rußland mit Finland	54 708	54 974	266	
Serbien	578	610	32	
Schweden	12 577	12 684	107	
Schweiz	4 249	4 289	40	
Türkei, Bulgarien u. Rumelien	3 142	3 142	—	
Malta, Jersey u. Insel Man	110	110	—	
zusammen		305 458	309 393	3935

Danach besitzt Deutschland mit 56 477 km am 1. Januar 1906 das größte Eisenbahnnetz unter den europäischen Ländern. Nur ein wenig hinter ihm bleibt das Zarenreich einschl. Finland mit 54 974 km zurück. Doch hat sich der Abstand etwas zu Gunsten Deutschlands vergrößert. Es folgen alsdann Frankreich mit 46 496 km, Österreich-Ungarn mit 39 918 km, Großbritannien und Irland mit 36 447 km, Italien (16 284 km), Spanien (14 430 km), Schweden (12 684 km). Das Eisenbahnnetz der übrigen Staaten bleibt unter einer Länge von 10 000 km. — Einen klareren Einblick in die wirtschaftliche und kulturelle Bedeutung, welche das Eisenbahnnetz für ein Land besitzt, erhält man, wenn man es nicht sowohl nach seiner absoluten, sondern nach seiner relativen Größe, im Verhältnis zu Flächeninhalt und Einwohnerzahl, betrachtet, wie das in der folgenden Tabelle für die europäischen Länder nach dem Stande vom 1. Januar 1906 geschehen ist.

	Eisenbahnlänge in km		
	auf 10 qkm	auf 10 000 Einwohner	
Deutschland	10,4	10,0	
Österreich-Ungarn	5,9	8,5	
Belgien	24,6	10,5	
Dänemark	8,5	13,4	
Spanien	2,9	7,8	
Frankreich	8,7	11,9	
Großbritannien und Irland	11,6	8,8	
Griechenland	1,9	5,1	
Italien	5,7	4,9	
Luxemburg	19,7	21,6	
Norwegen	0,8	11,2	
Niederlande	9,3	5,7	
Portugal	2,8	4,7	
Rumänien	2,4	5,4	
Rußland mit Finland	0,9	4,8	
Serbien	1,3	2,4	
Schweden	2,8	24,6	
Schweiz	10,4	12,9	
Türkei, Bulgarien und Rumelien	1,1	3,2	
Malta, Jersey und Insel Man	10,0	3,0	
im Durchschnitt		3,0	7,7

Vom deutschen Eisenmarkt. Der deutsche Eisenmarkt hat im neuen Jahre sein bisheriges Gepräge behalten. Aus allen Einzelberichten über die verschiedenen Geschäftszweige geht hervor, daß der Gesamtmarkt nach allen Seiten angespannt bleibt. Schwankungen in der Nachfrage kommen überhaupt für den Augenblick, wo alle Werke über ihre Leistungsfähigkeit hinaus in Anspruch genommen sind, nirgendwo in Betracht. Nach wie vor haben die Werke mit Knappheit des Rohmaterials und Arbeitermangel zu rechnen, sodaß ungewöhnlich ausgedehnte Lieferfristen immer mehr die Regel werden. Allenthalben entspricht der Begehren einem dringenden Bedarf und Spekulationskäufe sind ausgeschlossen. Tatsächlich hat sich die Nachfrage im neuen Jahre schon wieder belebt gegenüber den Vormonaten, die in Bezug auf Neubestellungen verhältnismäßig ruhig waren. Es hätten bis jetzt schon weitere Abschlüsse bis Jahresschluß getätigt werden können, wenn die Werke selbst hierzu mehr Entgegenkommen gezeigt hätten. Man erkennt ziemlich allgemein das Bestreben, sich für das zweite Halbjahr, oder zum wenigsten für das letzte Jahresviertel, die Hände frei zu halten. Die Stimmung ist durchweg zuversichtlich, wenn sich auch die Kauflust noch nicht frei betätigen kann, so lange die auf unserem Wirtschaftsleben lastende Geldverteuerung nicht beseitigt ist; denn die in diesem Jahre ungewöhnlich spät eingetretene Herabsetzung des Reichsbankdiskonts auf 6 pCt tut nach dieser Seite noch keineswegs genug. Zuversichtlich kann die Stimmung auch schon sein im Hinblick auf die Überfüllung der ausländischen Märkte, wie sie namentlich in den Vereinigten Staaten am deutlichsten sich ausspricht. Was die künftige Entwicklung noch einigermaßen ungewiß macht, ist die Frage der verschiedenen Verbands-erneuerungen im Laufe des Jahres, insbesondere der des Stahlwerksverbandes; man glaubt aber hierin, trotz der nicht zu verkennenden Schwierigkeiten, kein beunruhigendes Moment sehen zu brauchen. Größeres Interesse verdient eine Bewegung, die jetzt immer deutlicher zu Tage tritt und letzthin auch von der Presse schärfer betont wird; es ist eine Bewegung, dem Handel eine allgemeine Organisation zu geben, nachdem dieser bei der Gründung des Stahlwerksverbandes fast ganz unberücksichtigt geblieben ist. Die Angliederung einer Händlerfirma an ein Werk in den sogenannten Werksfirmen, die vor etwa einem Jahre zum ersten Male versucht wurde, ist jetzt bereits in einer ganzen Reihe von Beispielen zu verfolgen; das Interesse der Werke an diesen Bildungen liegt darin, daß die Händlerfirmen ihnen den Absatzmarkt dauernd regeln.

In Oberschlesien ist die Marktlage unverändert günstig und alles spricht für ein gutes Frühjahrsgeschäft. Die Werke sind voll in Anspruch genommen und Aufträge liegen bis in das zweite Halbjahr hinein vor. Träger und Formeisen blieben trotz der Jahreszeit gut gefragt und man erwartet selbst bei dem hohen Geldsatze eine rege Bautätigkeit im Frühjahr. Schienen und anderes Bahnmateriale sind andauernd sehr dringend begehrt. Feinbleche konnten höher gehalten werden. Grobbleche blieben dagegen auf den alten Sätzen. Auch aus allen übrigen Betrieben werden gute Geschäftsverhältnisse gemeldet. Die Verhandlungen zur Erneuerung des ober-schlesischen Stahlwerksverbandes haben inzwischen ihren Fortgang genommen und die Aussichten auf Verlängerung über den 1. Juli hinaus haben sich wesentlich gebessert.

Betreffs des rheinisch-westfälischen Eisenmarktes folgen hier noch einige besondere Mitteilungen. Eisenerze liegen im Siegerlande nach wie vor günstig. Ohne den fortwährenden Arbeitermangel würde sich die Erzeugung noch steigern lassen. Über den 1. Juli hinaus zu verkaufen, besteht noch wenig Neigung, zumal die Preisfrage noch ungewiß bleibt; für das laufende Halbjahr ist die Förderung verschlossen. In Minetten sind Aufträge bis Jahresschluß zu guten Preisen gebucht worden. Auch Nassauer Roteisenstein ist für das zweite Halbjahr schon flott verkauft worden und erzielt gute Preise. In Roheisen sind für das laufende Halbjahr feste Marktverhältnisse gesichert, doch ist die künftige Gestaltung des Marktes wieder ungewiß geworden, seitdem einige reine Hochofenwerke dem Siegerländer Syndikat gekündigt haben. Die künftige Verkaufstätigkeit wird also ganz an die rechtzeitige Erneuerung des am 30. Juni ablaufenden Syndikates gebunden sein. Die frühere Knappheit hat angehalten, namentlich in Gießereiroheisen Nr. 3, welches auch im Preise erhöht worden ist. Halbzeug ist noch immer sehr dringend begehrt und kann nicht in genügenden Mengen beschafft werden. Dabei ist die Erzeugung weiterhin zurückgegangen und bei dem starken Eigenbedarf der gemischten Werke wird von diesen wenig auf den Markt geworfen. Die Preise sind unverändert. In Altmaterial ist der Geschäftsverkehr endlich angeregt worden, die angesammelten Vorräte haben vielfach zu schwinden begonnen. Die Preise haben etwas angezogen, doch ist noch Raum für weitere Besserung. In Trägern ist das Geschäft der Jahreszeit entsprechend ruhiger, doch bleiben die Werke gut beschäftigt, zumal bei dem gleichzeitig flotten Ausfuhrgeschäft. Dem Frühjahrsmarkt scheint man mit Zuversicht entgegen zu sehen, wiewohl infolge des teuren Geldstandes eine Verminderung des Trägerverbrauchs zu gewärtigen sein könnte; auch ist allmählich mit dem Wettbewerb zu rechnen, den die modernen Bausysteme dem Trägergeschäft machen. In Schienen aller Sorten und Eisenbahnmateriale herrscht noch immer eine sehr rege Nachfrage; auf ein halbes Jahr liegen reichlich Aufträge vor; auch das Ausfuhrgeschäft ist flott zu guten Preisen. In Stabeisen, Flußeisen wie Schweißisen, hat sich die Nachfrage trotz der letzten Preiserhöhungen weiterhin rege gestaltet; die Werke können unmöglich dem vollen Andrang gerecht werden. Ausländische Aufträge können daher auch nur in beschränkter Zahl berücksichtigt werden. Dasselbe gilt auch für Band-eisen, zwischen den Inland- und Ausfuhrpreisen ist jetzt kein wesentlicher Unterschied mehr. Feinbleche gehen andauernd flott in den Verbrauch und Preiserhöhungen sind für die nächste Zukunft nicht unwahrscheinlich. In Grobblechen ist der Andrang gleichfalls wieder sehr stark, zumal seitdem der Schiffbau wieder stärker daran beteiligt ist. Ohne den fortgesetzten Mangel an Rohmaterial würden sich die Marktverhältnisse noch günstiger gestalten. Walzdraht ist nicht in genügenden Mengen zu beschaffen, da die gemischten Werke zu viel für den Eigenverbrauch benötigen. Die reinen Drahtziehereien sind dadurch vielfach sehr in Verlegenheit geraten. Sonst liegt in gezogenen Drähten das Geschäft recht befriedigend; die Aufträge reichen bis zum Ende des dritten Vierteljahrs und wurden zu lohnenden Preisen getätigt. In Drahtstiften hält gleichfalls eine flotte Nachfrage an, nicht zum wenigsten auch vom Auslande;

dagegen lassen die Preise noch zu wünschen. Sie stehen in keinem Verhältnis zu denen für Walzdraht und gezogene, Stiftdrähte und kommen namentlich infolge der gegenseitigen Unterbietungen der kleineren Werke nicht vom Fleck. In Gas- und Siederöhren sowie in Gußröhren herrschte im Januar wieder eine sehr angeregte Nachfrage, die nur vorübergehend durch das Frostwetter eine gewisse Einschränkung erfuhr. Die Eisenkonstruktionswerkstätten haben seit Jahren nicht ein solch günstiges Wintergeschäft verzeichnen können und verfügen bis in das dritte Jahresviertel über eine reiche Auftragsmenge. Arbeiter- und Materialmangel sind vielfach recht störend gewesen. Dies macht sich nicht weniger bemerkbar bei den Bahnwagenanstalten und Lokomotivfabriken. Die vorliegenden Aufträge gewähren bis in das Jahr 1908 hinein ausreichende Beschäftigung.

Wir stellen im folgenden die Notierungen der letzten drei Monate gegenüber:

	November /H	Dezember /H	Januar /H
Spateisenstein geröstet	195 ¹	195 ¹	195
Spiegeleisen mit 10—12 pCt Mangan	93	93	93
Puddelroheisen Nr. I (Fracht ab Siegen)	78	78	78
Gießereiroheisen Nr. III	—	78	81
Gießereiroheisen Nr. I	81	81	88
Hämatit	—	85	88
Bessemerereisen	—	—	—
Thomasroheisen franko	72,50—73	72,50—73	72,50—73
Stabeisen (Schweißeisen)	175	170	170
„ (Flußeisen)	150	150	150—155
Träger, Grundpreis ab Diedenhofen	132,50—135	132,50—135	132,50—135
Bandeisen	160	157,50—160	160—162,50
Grobbleche	—	145—150	145—150
Fembleche	—	160—165	165—170
Kesselbleche (S.M.-Qualität)	165	165—170	165—170
Walzdraht (Flußeisen)	145—150	150	145—150
Gezogene Drähte	165—170	165—170	167,50—172,50
Draststifte	160—165	170—175	170—175

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Die Lage des amerikanischen Eisen- und Stahlmarktes zu Beginn des neuen Jahres ist so eigenartig, wie sie bisher noch in keinem Jahre war. Die verflossenen zwölf Monate haben unseren Eisen- und Stahlleuten ein ausgezeichnetes Geschäft gebracht, die Preise sind im Laufe des Jahres ganz bedeutend gestiegen, die Produzenten von rohem wie von fertigem Material haben Bestellungen von größerem Umfange und für weiter im voraus an Hand als je zuvor und trotz all dieser günstigen Verhältnisse sind die Meinungen darüber, was das neue Jahr bringen werde, außerordentlich geteilt. Seitens des leitenden Beamten der größten Gesellschaft, des Vorsitzenden des Verwaltungsrates des Stahltrusts, E. H. Gary, liegt eine höchst optimistische Erklärung vor, dahingehend, daß der industrielle Horizont wolkenlos, die Zukunft so hell wie möglich sei und die ausgezeichnete Lage des mit Aufträgen überladenen Stahltrusts den besten Beweis für die gedeihliche Entwicklung des Landes liefere. Andere hervorragende Vertreter, besonders solche der südlichen Eisenindustrie, erklären dagegen unumwunden, daß nach ihrer Meinung ein Krach im Eisengeschäft im Laufe des Jahres unausbleiblich sei. Sie behaupten, daß der zu starke Preisaufgang notwendigerweise den Verbrauch abschrecken und einen entsprechenden Rück-

¹ Vom 1. Januar 1907 ab.

schlag herbeiführen werde, sodaß es nicht ratsam sei, sich weit im voraus zu decken. Die Frage sei nur, wann der Rückschlag eintreten werde, und sie meinen, die Preise hätten jetzt schon ihren Höhepunkt erreicht. Tatsächlich stehen die derzeitigen Roheisenpreise um ein Drittel höher als vor einem Jahre, denn foundry Nr. 2 ist im Osten, am Ofen des Produzenten für Lieferung in der ersten Jahreshälfte, nicht unter 25 Doll., und im Süden nicht unter 22 Doll. für die Tonne zu haben, während vor einem Jahre die Notierungen 18 Doll. bzw. 15 Doll. lauteten. Etwa gleiche Preise bringt basisches Roheisen, welches vor einem Jahre im Osten mit 17 Doll. und im Süden mit 14,50 Doll. für die Tonne bezahlt wurde, während die Produzenten von Bessemerereisen im Ohio-Distrikt für Lieferung im ersten Semester 22 Doll. und im zweiten Halbjahr 21 Doll. fordern, im Vergleich mit dem vorjährigen Preise von 18 Doll. Diese außerordentlichen Aufschläge lassen die Ansicht begründet erscheinen, daß ein Rückschlag unausbleiblich sei, zumal angesichts der derzeitigen Knappheit und Teuerung im Geldmarkte. Andere Eisenleute behaupten dagegen, daß der starke Preisaufgang des Rohmaterials die Folge seines höheren inneren Wertes und der Steigerung der Produktionskosten sei. Bei höchsten Preisen für Erz, Koks und Arbeit sei Roheisen auf einem Preise angelangt, welcher eine wesentliche Herabsetzung in der nächsten Zeit nicht vertragen könne. Dazu kommt, daß die Nachfrage nach fertigen Eisen- und Stahlprodukten im letzten Jahre unvergleichlich groß war und an die Roheisenlieferung so hohe Anforderungen gestellt hat, daß der bei weitem größte Teil der voraussichtlichen Produktion in der ersten Hälfte dieses Jahres bereits verkauft ist und die in der letzten Zeit gemachten Bestellungen durchgängig Lieferung im dritten und vierten Quartal bedingen. Die letztjährige Roheisenproduktion hat 25 Mill. t betragen, also etwa 10 pCt mehr als im vorhergehenden Jahre. Diese Zunahme hat dem Verbrauch jedoch augenscheinlich nicht genügt, denn es sind nicht nur die Sicht- und Nichtsicht-Vorräte aufgebraucht, sondern es ist noch 1 Mill. t vom Ausland bezogen worden. Beim Anhalten der jetzigen günstigen Wirtschaftslage läßt sich für das neue Jahr eine weitere ansehnliche Zunahme des Roheisenverbrauchs erwarten, wogegen im Hinblick auf Transportschwierigkeiten, welche bei einem strengen Winter in den nächsten Monaten eher noch zunehmen dürften, ferner auf die dadurch beschränkten Zufuhren von Erz und Koks, die Arbeiternot sowie die Mängel des Hochofenbetriebes selbst bei vermehrter Zahl der Öfen eine wesentliche Produktions-Zunahme kaum möglich erscheint. Sofern daher der Verbrauch zur derzeitigen Rate zunimmt, darf man auch für das neue Jahr auf eine weitere, ansehnliche Preissteigerung rechnen. Doch sind die Meinungen stark geteilt und viele Fabrikanten wissen nicht, ob sie fortfahren sollen, weit im voraus zu kaufen. Diejenigen, welche sich dazu entschließen, denken daran, daß im verflossenen Jahre jede Zögerungspolitik ihnen teuer zu stehen gekommen ist. Und wenn gleich sie zugeben, daß ein gewisses Risiko damit verbunden sei, sich soweit für die Zukunft zu binden, so mögen sie doch nicht Gefahr laufen, schließlich wegen Mangels an Rohmaterial den Anforderungen ihrer Kundschaft nicht entsprechen zu können. Tatsächlich ist der Roheisenmarkt gegenwärtig fester und in stärkerer Position

als seit Beginn der Aufwärtsbewegung. Noch nie zuvor sind die Produzenten in ein neues Jahr mit so großen Aufträgen eingetreten, wie dieses Mal, und noch nie ist soweit im voraus gekauft worden. Auf Grund dieser Verhältnisse scheint die Preislage für die erste Jahreshälfte so gut wie gesichert, abgesehen natürlich von dem Falle, daß unvorhergesehene Vorkommnisse finanzieller oder politischer Natur geschäftliche Störungen verursachen und umfassende Annullierung von Kontrakten zur Folge haben würden. Für die zweite Jahreshälfte ist dann der Ausfall der Ernte von großer Bedeutung, und je mehr wir uns der Präsidentschafts-Kampagne nähern, um so mehr dürfte sich die Geschäftswelt zu vorsichtigem Verhalten entschließen. Vorerst herrscht jedoch im Roheisenmarkt eine mit Rücksicht auf die hohen Preise überraschende Lebhaftigkeit, welche ganz entgegen früheren Erfahrungen auch die Feiertagsaison nicht abzuschwächen vermocht hat. Auch in der Weihnachtswoche sind ca. 100 000 t Roheisen verkauft worden, es sind gegenwärtig Anfragen wegen Lieferung von 150 000 t im Markt und aller Voraussicht nach werden in der nächsten Zeit weitere große Kontrakte zum Abschluß gelangen. Im Süden läßt die Lage der Roheisenindustrie einigermaßen zu wünschen übrig. Es fehlt nicht nur an Arbeitern, sondern auch an ausreichenden Transportmitteln, um den Käufern das Rohmaterial zuzuführen. Der Wagenmangel ist so groß, daß die südlichen Bahnen ihre Frachtwagen auf den eigenen Linien zurückbehalten und das Frachtangebot nur zum Teil befördern. Die Folge davon ist, daß sich an den öfen Roheisen vorräte aufhäufen, während die Verbraucher das Material dringend benötigen. Besserung dieser Verhältnisse wird nur von einem Eingreifen seitens der Bundesregierung erwartet. Die Nachfrage nach ausländischem Roheisen hat etwas nachgelassen, da in England die Preise auf Parität des hiesigen Marktes gestiegen sind. Zudem ist britisches Eisen für Lieferung vor Mai kaum erhältlich und die hiesigen Konsumenten mögen ausländisches Material nicht zu weit im voraus kaufen. Der Versand von Lake Superior-Eisenerz, dem hauptsächlich von den Hochöfen des Landes verwandten Material, war im letzten Jahre größer als je, und zwar betrug er 38,3 Mill. t, also etwa 4 Mill. t mehr als im Vorjahre. Der Vorrat von hochgradigem Erz mit einem Metallgehalt von 60 pCt und darüber beginnt sich jedoch zu erschöpfen, sodaß für die Stahlbereitung jetzt immer mehr die „open hearth“-Methode zur Einführung gelangt, wozu die minderwertigen Bessemer-Mesabi-Erze in basisches Eisen umgewandelt werden, während früher dafür ausschließlich Bessemer Old Range-Erz gebraucht wurde.

Mit Rücksicht auf die hohen Roheisenpreise ist die Lage der kleinen Stahlfabrikanten, welche nicht über eigene Bezugsquellen für das erforderliche Rohmaterial verfügen, sehr schwierig. Bei solchen Preisen ist es ihnen nicht möglich, aus dem Verkauf ihrer Stahlprodukte einen angemessenen Gewinn zu erzielen, ohne auch ihrerseits höhere Forderungen zu stellen. Daher hört man vielfach von erhöhten Preisforderungen dieser kleineren Stahlerzeuger, wogegen die größte Produzentin, die Stahlkorporation, sich andauernd bemüht, die Stahlpreise in vernünftigen Grenzen zu halten. Spezifikationen auf früher gemachte Bestellungen gehen bei den Fabrikanten in flotter Weise ein, neue Aufträge werden in letzter Zeit

jedoch weniger gegeben. Die großen Roheisenkäufe der Stahlfabrikanten für Lieferung im dritten und vierten Quartal sind durchgängig durch Kontrakte für Lieferung von fertigem Material gedeckt, besonders sind die Maschinenfabrikanten mit Aufträgen reichlich versehen. Die größten Verbraucher von Eisen- und Stahlmaterial, die Eisenbahnen, planen für 1907 mindestens gleich große Neuanschaffungen wie in 1906, während die Fabrikanten von Lokomotiven, Eisenbahnwagen, Rädern, Schienen und sonstigem Bahnmateriale noch bei weitem nicht alles für vorjährige Lieferung bestellte Material zur Ablieferung gebracht und bereits für diesjährige Lieferung zum großen Teil ihre Kapazität vergeben haben. Ohne die große Nachfrage nach Stahlknüppel wäre die letztjährige Schienenfabrikation allerdings größer gewesen; so hat die Republic Iron & Steel Co. in den letzten Monaten auf die Fabrikation von Stahlschienen zu Gunsten der lohmenderen Produktion von steel billets verzichtet. Während der offizielle Preis von bessemer billets 29,50—30 Doll. und von open hearth billets 32 bis 33 Doll. für die Tonne beträgt, herrscht solche Knappheit in dem Halbzeug, daß die Konsumenten willens sind, Aufgeld bis zu 5 Doll. für die Tonne zu zahlen. Der für billets zu erzielende höhere Preis soll auch die Ursache davon sein, daß die unter der Kontrolle der Pennsylvania-Bahn stehenden Cambria- und Pennsylvania-Stahlgesellschaften für schwere Stahlschienen einen Preis von 30 Doll. fordern, entgegen den Bemühungen der U. S. Steel Corp., den Preis unverändert auf 28 Doll. zu halten. Die weitere Nachricht, die Bethlehem Steel Corp., die ein Schienenwalzwerk erbaut, das nicht vor Juli lieferungsfähig sein dürfte, habe von den Harriman-Bahnen einen Auftrag für 22 500 Tonnen open hearth-Schienen zum Preise von 32 Doll. per t erhalten, weist auf eine sich innerhalb der Stahlschienen-Fabrikation vollziehende Umwälzung hin. Die mit Hilfe des open hearth-Verfahrens hergestellten Schienen zeigen größere Dauerhaftigkeit und Härte als die Bessemer-schienen; die Bahnen beginnen daher sich mehr und mehr dieser Schienenart zuzuwenden. Bisher hatte in der Herstellung solcher Schienen die Tennessee Coal & Iron Co. ein Monopol, ihr Preis beträgt 29 Doll. für die Tonne. In diesem Jahre tritt nun die Bethlehem Steel Corp. in die Fabrikation ein. Im nächsten Jahre werden ihr sowohl die Carnegie Steel Co. in ihrem Werke in Youngstown, O., als auch das für die U. S. Steel Corp. in Gary, Ind., im Bau befindliche Stahlwerk darin folgen. Letzteres wird allein im Stande sein, im Jahr 700 000 bis 1 Mill. t zu liefern, während die diesjährige Produktion der Tennessee- und der Bethlehem-Gesellschaft zusammen sich nur auf 300 000 t belaufen dürfte, gegenüber einer voraussichtlichen Produktion von Bessemer-schienen von ca. 3 Mill. t. Für leichte Stahlschienen ist die Nachfrage infolge der starken Beschäftigung der Bergbauindustrie besonders lebhaft, die größte Produzentin, die Carnegie Steel Co., hat neuerdings ihre Preise von neuem um 1 Doll. für die Tonne erhöht, sodaß jetzt kosten: Stahlschienen im Gewicht von 25 bis 45 Pfd. per yard 33—34 Doll., 20 Pfd. 34—35 Doll., 16 Pfd. 35—36 Doll., 12 Pfd. 36—37 Doll. und 8 bis 10 Pfd. 40—41 Doll. für die Tonne je nach der Größe des Auftrages. An Brückenstahl laufen die Bestellungen seitens der Eisenbahnen neuerdings spärlicher ein, wogegen selbst die Versteifung des Geldmarktes die Baulust, besonders

n der Industrie nicht abzuschwächen vermag, daher andauernde große Bestellungen für Bau-Fabrikationsstahl einlaufen. Auch werden die Eisenbahnen in diesem Jahr mindestens gleich große Bestellungen für Brückenstahl machen wie in 1906, sodaß die Aussichten für den Fabrikationszweig sehr günstig liegen. Für Stahlplatten ist die Nachfrage seitens der selbst mit ungewöhnlich großen Aufträgen versehenen Wagenfabrikanten und Schiffsbauer höchst rege. Der Stahltrust hält allein für dieses Produkt an einem Preise von 1,60 Doll. pro 100 Pfd. fest, während die meisten andern Fabrikanten weit höhere Preise, bis zu 2 Doll., fordern. Die Pennsylvania-Bahn hat soeben Angebote auf Lieferung von 5 000 Frachtwagen ausgeschrieben, im letzten Jahr hat sie ihren Wagenpark um 50 000 Frachtwagen vermehrt. Nach Versicherung des höchsten Frachtbeamten der Bahn müßten die Wagenfabriken des Landes, um mit der rapiden Entwicklung des Verkehrs Schritt zu halten, jährlich mindestens 270 000 Wagen liefern können, während ihre tatsächliche Leistung gegenwärtig 180 000 Wagen beträgt. Da die Stahlplattenfabrikanten mit ihren Lieferungen stark im Rückstande sind, sehen sich obenein manche Wagenfabriken, wie die Standard Steel Car Co., zur Einschränkung des Betriebes genötigt. Im Röhrengeschäft haben die Fabrikanten, unter der Führung der National Tube Co., deren 14 Fabriken täglich durchschnittlich 3 000 Tonnen Röhren liefern, die Preise von neuem höhergesetzt, nachdem erst am 13. Oktober und am 5. November Aufschläge erfolgt sind. Es sind diesmal Stahlröhren um 2 Doll. und Dampfkesselröhren um 4 Doll. pro 100 Pfd. hinaufgesetzt und damit die Preise wieder hergestellt worden, welche vor dem 1. April 1905 bestanden hatten. In Kesselröhren sind die Eisenbahnen die größten Abnehmer, sie machen ihre Bestellungen gewöhnlich ein halbes Jahr im voraus. Die gute finanzielle Lage der Farmer veranlaßt diese zu großen Bestellungen von Zaundraht und anderen Drahtprodukten, die größte Produzentin dieses Materials, die American Steel & Wire Co., ist infolgedessen um mehrere Monate mit ihren Ablieferungen im Rückstande, trotzdem jetzt ihre Leistungsfähigkeit 1,4 Mill. t pro Jahr beträgt gegen 1 225 000 t im Vorjahre. Die Weiß- und Grobblechfabriken sind derart mit Arbeit überhäuft, daß sie die übliche Feiertagspause zum Jahreswechsel diesmal nicht haben eintreten lassen. Ein neuer Preisaufschlag ist im Blechgeschäft gegen Erwarten bisher nicht erfolgt.

(E. E., New York, Mitte Januar.)

Die Entwicklung der Preise auf dem amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt in 1906. In dem Aufsätze „Die Eisen- und Stahlindustrie der Vereinigten Staaten im Jahre 1905“ in Nr. 1 II. Jg. d. Z. haben wir eine bis zum Mai v. J. gehende Zusammenstellung der Preise in der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie gebracht. Nachstehend ist diese Zusammenstellung für einige der wichtigsten Artikel auf den Märkten von Philadelphia und Pittsburg bis zum Jahresende fortgeführt unter Wiederholung der Preisangaben für die vier Vorjahre.

Die Preise der vier aufgeführten Artikel haben danach, wenn man von Stahlschienen absieht, deren Notiz mit 28 Doll. mehr oder weniger nominell ist, in der zweiten Jahreshälfte eine rapid steigende Bewegung eingeschlagen, sodaß ihr Niveau zum Schluß des Jahres z. T. 20 bis 30 pCt über dem Durchschnitt in der ersten Jahreshälfte liegt.

Monat	Jahr	Guß-eisen	Bessemer	Stahl-	Stahl-
		Nr. 1, Phila- delphia	Roheisen, Pittsburg	schienen, Pennsyl- vanien	knüppel, Pittsburg
in Doll. für 1 gross ton					
Januar	1902	17,55	16,70	28,00	27,60
Juli	1902	24,20	21,60	28,00	31,75
Januar	1903	24,00	22,85	28,00	29,60
Juli	1903	19,00	18,93	28,00	27,40
Januar	1904	15,50	13,90	28,00	23,00
Juli	1904	14,94	12,46	28,00	23,00
Januar	1905	17,75	16,72	28,00	22,50
April	1905	18,25	16,35	28,00	23,75
Juli	1905	17,19	14,97	28,00	22,50
Oktober	1905	17,87	16,54	28,00	25,62
Januar	1906	19,00	18,35	28,00	26,25
Februar	1906	19,00	18,35	28,00	26,75
März	1906	19,00	18,35	28,00	26,80
April	1906	19,12	18,19	28,00	27,00
Mai	1906	19,25	18,10	28,00	26,40
Juni	1906	19,25	18,47	28,00	26,62
Juli	1906	19,25	18,60	28,00	27,25
August	1906	19,80	19,10	28,00	27,80
September	1906	22,62	19,66	28,00	28,00
Oktober	1906	24,00	20,51	28,00	28,00
November	1906	25,00	23,00	28,00	29,00
Dezember	1906	26,50	23,85	28,00	29,50

Vom amerikanischen Kupfermarkt. Das verflossene Jahr hat dem Kupfermarkt eine fast stetige Preissteigerung gebracht und damit den Produzenten außerordentlich große Gewinne. Die Aufwärtsbewegung hat sogar vorläufig ihr Ende noch nicht erreicht; die hiesige Metallbörse hatte letzter Tage wieder einen Aufschlag der Kupferpreise anzukündigen, wodurch Seekupfer auf $24\frac{1}{4}$ bis $24\frac{3}{4}$ c, elektrolytisches Kupfer auf 24 bis $24\frac{1}{2}$ c und Gußkupfer auf $23\frac{3}{4}$ bis $24\frac{1}{4}$ c pro Pfd. erhöht wurden. Damit hat das Metall den höchsten Preisstand seit 1880 erreicht. Unter diesen Umständen ist es überraschend, daß die Gesamtproduktion im letzten Jahr nur eine geringe Zunahme gegen das Vorjahr zeigt. Mangels zuverlässiger Angaben schwanken die Schätzungen, die meisten lauten auf eine Produktion von 1 Milliarde Pfd., im Vergleich gegen 921 Mill. Pfd. in 1905, was eine Zunahme um etwa 80 Mill. Pfd. bedeuten würde. Hiesige Kupfermakler behaupten, daß auf Grund dieser geringen Produktionszunahme und der zweifellosen Knappheit an verfügbarem Metall jeden Tag ein weiterer Preisaufschlag zu erwarten sei. Selbst konservative Leute erwarten, in Kürze für große Mengen einen Preis von 25 c quotiert zu sehen. Die allgemeine Annahme geht dahin, daß sofern nicht unerwartete Ereignisse eintreten, vor Ende des Jahres Kupfer auf 30 c stehen wird. Die derzeitige Kupfernot, trotz der in allen Gewinnungsgebieten herrschenden hohen Regsamkeit, erklärt sich aus verschiedenen Ursachen. Neue Kupferbezirke sind allerdings in größerer Zahl erschlossen worden. Aber die Exploitation solcher neuen, z. T. abgelegenen Gebiete erfordert Zeit und zur Erschließung einer neuen Kupfergrube braucht man mehrere Jahre. Angesichts der hohen Preise schreiten viele Produzenten dazu, die mindergradigen Erze auszubeuten, deren Verarbeitung in früherer Zeit nicht lohnend genug gewesen war, und auf diese Weise wird die Produktion herabgesetzt. Von größerer Bedeutung im letzten Jahre waren jedoch zwei Faktoren: der Mangel an Arbeitern sowie die Unzulänglichkeit der Transportmittel und daher der Kohlenzufuhr. Trotz wiederholter Lohnerhöhungen im letzten

Jahre wird in allen Distrikten über Mangel an erfahrenen Gruben- und Schmelzhütten-Arbeitern geklagt. Des weiteren waren die Schmelzhütten im Süden wie im Nordwesten ohne genügenden Vorrat an Öl, Koks und Kohle, sodaß wiederholte Betriebseinstellungen die Folge waren. Die Eisenbahnen waren außer Stande, genügend Wagen für die Beförderung dieser Materialien, z. T. auch für den Transport des Erzes nach den Schmelzhütten, zu stellen, und alle diese Ursachen haben zusammengewirkt, um die Jahresausbeute hinter den Erwartungen zurückbleiben zu lassen. Dafür daß diese Verhältnisse sich in den Wintermonaten wesentlich bessern werden, ist die Hoffnung nur gering, es ist daher auch für die nächste Zeit kaum auf eine irgendwie erhebliche Produktionszunahme zu rechnen. Weiter im Jahre ist allerdings eine Besserung zu erwarten, zumal in allen Gewinnungsgebieten Vorbereitungen zur Einführung von Verbesserungen aller Art getroffen werden, welche die Produktion in der zweiten Jahreshälfte voraussichtlich merkbar vermehren werden. Von mancher Seite wird behauptet, es läge eine absichtliche Beschränkung der Produktion zur Erhöhung des Kurses der Kupferaktien vor. Allerdings konzentriert sich die amerikanische Kupferindustrie immer mehr in Händen weniger Personen, vor allem der Standard Oil Co.-Interessenten. So hat das verflossene Jahr die Beendigung des Kupferkrieges in Montana zwischen der Amalgamated Co. und den Heinz's gebracht, durch dessen Beendigung der größte Teil des bisherigen Heinz'schen Grubenbesitzes unter die Kontrolle der Amalgamated und damit der Standard Oil-Interessenten gelangt ist. Gegenwärtig ist das Kupfergeschäft ziemlich ruhig, da die Fabrikanten von fertigem Material, einschließlich der großen Elektrizitäts-Gesellschaften, der Messinggießereien, der Blechwalzwerke und Drahtziehereien, sich durch frühere Aufträge reichlich und auf Monate hinaus gedeckt haben. Aber diese Werke selbst sind mit Aufträgen für Monate im voraus versehen, und gegenüber der letztjährigen Produktionszunahme von nur 8 pCt hat sich in der gleichen Zeit der Verbrauch um etwa 25 pCt vermehrt. In einzelnen Zweigen sollen die hohen Kupferpreise neuerdings den Verbrauch einschränken. Doch selbst wenn das der Fall ist, dürfte sich ein solcher Abfall mehr als ausgleichen durch die stetige und starke Zunahme des Kupferverbrauches für elektrische Zwecke. Nie zuvor herrschte in allen Zweigen der elektrischen Industrie eine so lebhaftige Tätigkeit wie gegenwärtig, und für Leitung und Übertragung des elektrischen Stromes ist ein besseres Agens als Kupfer noch nicht entdeckt worden. Auch bei dem Bau von Gebäuden, von Wagen und Maschinen sowie für Ornamentierung findet Kupfer stetig vermehrten Gebrauch. Die Kupferausfuhr der Ver. Staaten war im Dezember ungewöhnlich klein, denn sie betrug nur 14 023 Tonnen, gegen 23 914 t im November. Für das Jahr stellt sie sich auf 204 628 t gegen 239 863 t in 1905, ein Abfall, der sich aus der damaligen großen Ausfuhr nach Asien erklärt. Dagegen war die Einfuhr weit größer als im Vorjahr, denn sie betrug für die ersten elf Monate 96 300 Tonnen gegen 85 600 t in 1905; die Gesamteinfuhr dürfte sich für 1906 auf 107 000 t belaufen. Die Dividenden von 26 Kupfergesellschaften betragen für 1906 zusammen 57 Mill. Doll. gegen nur 37 Mill. Doll. im vorhergehenden Jahre.

(E. E., New York, Mitte Januar.)

Vom amerikanischen Petroleummarkt. Während die Petroleumproduktion unseres Landes im Jahre 1905 die von 1904 um 15 pCt und die des Jahres 1903 um 34 pCt übertraffen hatte, weisen alle bis jetzt vorliegenden Angaben darauf hin, daß die Ausbeute in 1906 um etwa 10 Mill. Faß hinter der des vorhergehenden Jahres zurückgeblieben ist. Schon in 1905 haben die älteren Petroleumstaaten eine ansehnliche Minderausbeute im Vergleich mit 1904 gezeigt, und zwar haben Ohio 2 529 000, West Virginien 1 066 000, Pennsylvanien 688 000 und Indiana 374 000 Faß weniger geliefert. Im letzten Jahre hat sich die Abnahme der Produktivität der alten Distrikte noch vergrößert und bei zunehmendem Verbrauch leiden darunter die Reserve-Vorräte, welche in bestem pennsylvanischem Petroleum auf etwa 3 Mill. Faß zurückgegangen sind. Das Mißverhältnis, welches der Steigerung des Konsumes bei gleichzeitigem Rückgang der Produktion entspringt, dürfte auch in der nächsten Zeit keine Änderung erfahren, da die neuesten Nachrichten aus den älteren Produktionsgebieten wenig tröstlich lauten. Ohnehin sind die Wintermonate der Entwicklung der Industrie, besonders neuen Bohrunternehmungen nicht sehr förderlich, da Witterungsunbilden die Arbeiten erschweren und der schlechte Zustand der Landstraßen dem Transport von Maschinen ernste Hindernisse in den Weg legt. Nach den Erfahrungen der letzten Zeit sind als Ergebnis der im Gange befindlichen Bohrunternehmungen nur Quellen von verhältnismäßig geringer Produktionsfähigkeit sowie eine zunehmende Zahl unproduktiver Bohrungen zu erwarten. Von den Bohrungen in den Grenzen der als produktiv bekannten Gebiete ist, selbst wenn gelegentlich Quellen von anfänglich großer Ergiebigkeit erbohrt werden, eine wesentliche Vermehrung der Gesamtproduktion kaum zu erwarten, und das Auffinden neuer Gebiete ist eine kostspielige Sache. Das neueste größere Gebiet, dessen Erschließung vor zwei Jahren gelungen ist, — es liegt im Staate Illinois — umfaßt noch große, unberührte Distrikte, die zweifellos bedeutende Produktion in Aussicht stellen. Doch vorläufig muß diese absichtlich eingeschränkt werden, da es an genügenden Einrichtungen fehlt, das zu Tage geförderte Öl prompt an den Markt zu bringen. Um das Ansammeln weiterer großer, auf den Markt drückender Vorräte zu verhindern, hat die Standard Oil Co., die Hauptabnehmerin des rohen Öls, die Preise für Illinoiser Öl ansehnlich herabgesetzt. Die letztjährige Produktion des dortigen Gebietes dürfte sich auf 3 Mill. Faß belaufen, gegen nur 181 000 Faß in 1905. Ähnlich liegen die Verhältnisse für das, die Staaten Kansas, Oklahoma und das Indianer Territorium einschließende mittel-kontinentale Gebiet, welches im letzten Jahre monatlich etwa $1\frac{1}{2}$ Mill. Faß produziert hat, während nur die Hälfte davon untergebracht werden konnte, mit der Folge, daß gegenwärtig daselbst etwa 21 Mill. Faß Öl darauf warten, an den Markt zu kommen. Die zur Einschränkung der dortigen übermäßigen Produktion von der Standard Oil Co. verfügte Herabsetzung des Preises von Kansas-Öl bis auf 39 c pro Faß, während die Produzenten eine Erhöhung der Preise bis auf 1 Doll. pro Faß erhofft hatten, hat diese gegen die Gesellschaft sehr erbittert, und die Agitation der Ölproduzenten von Kansas gegen das Monopol hat den Anstoß dazu geliefert, daß seitdem von einer ganzen Anzahl von Staaten und insbesondere von der Bundesregierung gegen die Standard

Oil Co. gerichtliche Verfolgung eingeleitet worden ist, welche dazu bestimmt ist, ihrem Monopol ein Ende zu machen. Die Lage der Ölproduzenten des mittel-kontinentalen Gebietes dürfte sich jedoch in nächster Zeit bessern, da zwei große Gesellschaften den Bau von Röhrenleitungen planen, mittels welchen das dortige Produkt nach Texas befördert werden soll, woselbst es zum Teil als Ersatz für Texasöl, dessen Produktion stark nachläßt, in den dortigen Raffinerien verarbeitet, teils von dem texanischen Hafen Port Arthur aus nach Häfen des In- und Auslandes zum Versand gelangen soll. Die geplanten Röhrenleitungen werden eine Leistungsfähigkeit von 30 000 Faß am Tag haben, gegen 500 Meilen lang sein und einen Kostenaufwand von ca. 10 Mill. Doll. bedingen. Da das Unternehmen gegen die Standard Oil Co. gerichtet ist, wird es von dem Sekretär des Innern Hitchcock begünstigt, der behauptet, die normale Produktion allein des Indianer-Territoriums betrage 200 000 Faß am Tag, während die Standard Oil Co. die Ausbeute auf 50 000 Faß herabgedrückt habe. Zu Anfang ds. Js. ist daselbst ein „gusher“ erbohrt worden, dessen Anfangsproduktion 19 000 Faß am Tag betragen haben soll. Auch in Louisiana sind neuerdings neue ergiebige Produktions-Distrikte erschlossen worden und die dortige Petroleum-Industrie hat recht gute Aussichten, wogegen die von Texas im Rückgang begriffen ist. Das ertragreichste Petroleumgebiet ist das von Kalifornien. Ein von der Union Oil Co. im dortigen Santa Maria-Distrikt erbohrt „gusher“ soll an Produktivität alles Dagewesene übertreffen und bereits 2 Mill. Faß geliefert haben. Das kalifornische Öl wird hauptsächlich von den großen Bahngesellschaften zur Verwendung als Heizmaterial abgenommen, von denen einige, um sich von dem Markte unabhängig zu machen, selbst in die Produktion eingetreten sind. Um bessere Absatzmöglichkeit nach dem Ausland zu schaffen, ist der Bau von Röhrenleitungen nach verschiedenen Ausfuhrhäfen im Gange, und ist kürzlich ein Vertrag zwischen großen kalifornischen Produzenten und der japanischen Toyo Kisen Haisha-Dampfschiffsgesellschaft zu Stande gekommen, wonach letztere sich auf 10 Jahre zur jährlichen Entnahme von 2 Mill. Faß verpflichtet hat. Die Union Oil Co. hat soeben mit Zustimmung der Bundesregierung eine Röhrenleitung über den Panama-Isthmus vollendet und eine Flotte von Tankschiffen gechartert, um Rohöl von San Francisco nach Colon sowie von Panama nach dem Ausland zu befördern. Die Gesellschaft hofft auf besonders guten Absatz für ihr Öl in Europa, da sie es zu verhältnismäßig niedrigem Preise anzubieten gedenkt. Bereits plant sie auch, mit Hilfe einer zweiten Röhrenleitung über den Panama-Isthmus raffiniertes Öl zur Ausfuhr zu bringen.

(E. E., New York, Mitte Januar.)

Zinkmarkt. Von Paul Speier, Breslau. Rohzink. Der Kurs setzte zu Beginn des Jahres mit 28,26 *L* ein. Gegen Mitte Januar kamen von zweiter Hand in London einige Partien zu dringenderem Angebot und die Notiz wich bis auf 26,12,6 *L*. Der Markt verblieb alsdann in ruhiger, aber ziemlich fester Haltung bei langsam nach oben strebenden Preisen. Der Schluß war wieder flauer; letzte Notiz 26,17,6 *L*. Die schlesischen Produzenten, welche die Produktion bereits im vierten Quartal 1906 für das erste Vierteljahr 1907 zu guten Preisen begeben hatten, sind zur Zeit mit Angeboten nicht im Markt. Von

zweiter Hand werden für gewöhnliche Marken 54,75 bis 55,25 *./.* und für Spezialmarken 55,50 bis 56 *./.* die 100 kg frei Waggon Hüttenstation gefordert.

Nach der Statistik von Merton & Co. betrug die Weltmarktproduktion in metr. Tonnen:

	1905	1906	Zunahme in 1906 gegen 1905 in pCt
Deutschland	197 185	205 024	3,9
Vereinigte Staaten von			
Amerika	183 246	199 385	8,8
Belgien	145 456	152 461	4,7
Großbritannien	50 125	52 588	4,9
Frankreich und Spanien	50 368	53 787	6,7
Holland	13 767	14 651	6,4
Österreich und Italien	9 357	10 779	15,—
Polen	7 640	9 611	26,—
Australien	—	1 026	—
Se.	657 144	699 312	6,4

Deutschland hat demnach auch im vergangenen Jahre wieder die erste Stelle behauptet. In Deutschland waren an der Produktion beteiligt:

	1905	1906	Zunahme gegen 1905 in pCt
Oberschlesien	129 941	136 327	4,91
Rheinland-Westfalen	67 244	68 697	2,15

Die europäische Produktion erhöhte sich um 5,1 pCt. gegen 3,3 pCt im Vorjahre. Zum ersten Male erscheint in der Weltmarktproduktion Australien.

Es stellten sich die Preise für Oberschlesien nach der neueren genaueren Methode B für 1000 kg ab Oberschlesien, gewöhnliche Marken:

	1904	1905	1906
I. Vierteljahr	416 <i>./.</i>	468 <i>./.</i>	509 <i>./.</i>
II. Vierteljahr	421 „	454 „	516 „
III. Vierteljahr	427 „	481 „	523 „
IV. Vierteljahr	464 „	547 „	538 „

Durchschnitt 432,50 *./.* 487,50 *./.* 521,50 *./.*
 Durchschnittspreis London 22,9/7 *L* 25,4/8 *L* 27,1/5 *L*
 Durchschnittspreis New York 5,16¹/₂ c 5,96 c 6,19 c

Für die letzten 10 Jahre ergibt sich eine Produktionszunahme bei Schlesien um 42,6 pCt. Rheinland-Westfalen 28,2 pCt. Deutschland 37,1 pCt. Europa 41,1 pCt. Vereinigte Staaten 122,4 pCt und am Weltmarkt um 58 pCt.

An dem Empfange aus Deutschland waren in 1906 u. a. beteiligt in Tonnen: Großbritannien 23 862 (im Vorjahre 19 693), Österreich-Ungarn 19 006 (18 486), Rußland 5 811 (7 147), Italien 3 377 (2 792), Frankreich 1 783 (2 199), Schweden 2 358 (2 023), Japan 1 077 (3 527).

Während die Produktion in Deutschland gegen 1905 um 3,9 pCt gestiegen ist, erhöhte sich der Verbrauch Deutschlands um 10¹/₂ pCt.

Zinkblech. Die Tendenz ist unverändert. Am Empfange aus Deutschland waren in 1906 u. a. beteiligt in Tonnen: Großbritannien mit 5 357, (im Vorjahre 7 011), Dänemark 2 211 (1 540), Italien 1 342 (1 403), Schweden 1 055 (914), Britisch-Südafrika 1 370 (701), Japan 2 003 (2 396).

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in Deutschland in 1906 136 431 t gegen 87 605 t in 1905. Es ergibt sich demnach ein Mehrverbleib von 48 825 t. An der Zufuhr nach Deutschland waren beteiligt u. a. in Tonnen: Australbund mit 39 736

(37 569), Spanien 23 462 (23 654), Vereinigte Staaten von Amerika 14 210 (4 714), Schweden 11 417 (4 183).

Zinkstaub. Die Nachfrage war in letzter Zeit etwas ruhiger; bei Bezügen von 10 t wurden 49.75 bis 50.50 // die 100 kg inkl. Faß fob. Stettin gefordert.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1905	1906	1905	1906
	t	t	t	t
Rohzink	26 841	37 036	62 323	63 395
Zinkblech	54	81	18 982	17 298
Bruchzink	2 743	2 278	5 352	5 701
Zinkerz	126 577	179 036	38 973	42 606
Zinkstaub	—	603	—	4 044
Zinkoxyd	—	5 231	—	14 106
Lithopone	907	1 510	7 747	7 995

Bei Zinkstaub und Zinkoxyd beziehen sich die Ein- und Ausfuhrziffern auf die Zeit vom 1. März bis Ende Dezember, da für die beiden ersten Monate beide Artikel unter Position 219a (Zinkasche, Zinkweiß, Ofenbruch) geführt wurden.

Metallmarkt (London). Notierungen vom 5. Februar 1907.

Kupfer, G.H.	106 L 17 s 6 d	bis	107 L 12 s 6 d
3 Monate	108 " 5 " — " — "		108 " 10 " — " — "
Zinn, Straits	193 " 7 " 6 " — " — "		193 " 17 " 6 " — " — "
3 Monate	192 " 10 " — " — " — "		193 " — " — " — " — "
Blei, weiches			
fremdes	19 " 13 " 9 " — " — "		19 " 15 " — " — "
englisches	20 " — " — " — " — "		" — " — " — " — "
Zink, G. O. B.	26 " — " — " — " — "		" — " — " — " — "
Sondermarken	26 " 7 " 6 " — " — "		" — " — " — " — "
Quecksilber (1 Fl.)	7 " — " — " — " — "		" — " — " — " — "

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 5. Februar 1907.

Kohlenmarkt.

	1 ton	
Beste northumbrische	14 s 6 d	bis 15 s — d fob.
Dampfkohle	12 " 6 " — " — "	13 " — " — " — "
Zweite Sorte	7 " 6 " — " — "	8 " — " — " — "
Kleine Dampfkohle	12 " 3 " — " — "	12 " 6 " — " — "
Durham-Gaskohle	12 " 6 " — " — "	13 " — " — " — "
Bunkerkohle (unge-siebt)	12 " — " — " — "	12 " 6 " — " — "
Kokskohle	30 " — " — " — "	— " — " — " — "
Exportkoks	25 " — " — " — "	— " — " — " — "
Hochofenkoks		f. a. Tees.

Frachtenmarkt.

Tyne—London	3 s 1 1/2 d	bis	3 s 4 1/2 d
—Hamburg	3 " 6 " — " — "		3 " 9 " — " — "
—Swinemünde	3 " 9 " — " — "		— " — " — " — "
—Genua	6 " 3 " — " — "		6 " 7 1/2 " — " — "

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 6. Februar (29. Januar) 1907. Roh-Teer (1 1/4—1 3/8 d) 1 Gallone; Ammoniumsulfat 11 L 17 s 6 d (11 L 15 s—11 L 17 s 6 d) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 11 1/2 d—1 s (1 s), 50 pCt 11 1/2 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol (1 s 2 d) 1 Gallone;

Solvent-Naphtha 90 pCt (1 s 4 d) 1 Gallone; Roh-Naphtha 30 pCt (5 1/2 d) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin (6—10 L) 1 long ton; Karbolsäure 60 pCt (1 s 8 1/2 d—1 s 8 3/4 d) 1 Gallone; Kreosot (2—2 1/2 d) 1 Gallone; Anthrazen 40 pCt A (1 1/2—1 5/8 d) Unit; Pech (25 s) 1 long ton fob.

Benzol, Toluol, Kreosot, Solvent-Naphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2 1/2 pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind 24 1/4 pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter-schiff nur am Werk.)

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse)

Anmeldungen,

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

Vom 28. 1. 07 an.

5b. G. 22 306. Abbauvorrichtung für Braunkohlen u. dgl. in Tagebauen, bei der die Schneidwerkzeuge von an einem längs des Arbeitsstoßes fahrbaren Gerüst angebrachten Auslegern getragen werden. Gruhl'sches Braunkohlen- und Brikettwerk m. b. H., Brühl bei Köln. 22. 12. 05.

20a. P. 18 175. Seilklemme für maschinelle Streckenförderung. Diedrich Pannen u. Heinrich Graßhoff, Schwafheim, Kr. Mörs. 13. 2. 06.

24c. M. 30 088. Gaswechsellvorrichtung für Regenerativöfen mit besonderer Absperrvorrichtung für die Gaszuleitung innerhalb der Umchaltglocke. Carl Menzel, Lommatzsch i. S. 2. 7. 06.

24e. V. 5997. Gaserzeuger; Zus. z. Pat. 168 557 u. 172 644. Gas-Generator G. m. b. H., Dresden-A. 5. 5. 05.

27c. B. 41 103. Verbundkapselwerk. Emil Bibus, Hagen i. W., Buschestr. 62. 8. 6. 05.

34f. H. 37 725. Kleideraufzug für Waschkauen usw., bei welchem um einen gemeinsamen Drehpunkt ausschwingbar angeordnete Hebel Verwendung finden. Louis Heymer, Dortmund, Rondelstr. 2. 27. 4. 06.

35a. B. 43 485. Vorrichtung zum selbsttätigen Ausführen des Wagenwechsels für Förderschalen. Felix Baumann, Schwientochlowitz. 26. 6. 06.

35a. F. 20 882. Vorrichtung zur Führung der Fördergestelle bei Paternosteraufzügen an den Übergangstellen von einem Schacht zum andern. Fa. Fortuna-Werke Albert Hirth-Cannstatt. 11. 11. 05.

35a. O. 5073. Schrägaufzug mit Vorrichtung zum Vermindern des Zuges im Förderseil beim Anlaufen. Otis Elevator Company Limited, London; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 17. 1. 06.

40a. B. 40 866. Einrichtung zur Erzielung einer guten Mischung von Brenngas und Verbrennungsluft an mit Gas beheizten Kanalöfen zum Brennen von Erzbriketts u. dgl., bei denen die gebrannten Briketts die über sie hinwegstreichende Verbrennungsluft erhitzen. Filip John Bergendal, Stockholm; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 6. 9. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Schweden vom 28. 2. 05 anerkannt.

40a. M. 28 895. Aus mehreren übereinander angeordneten Herden bestehender Röstofen. Thomas Daniells Merton, Glynhir. Engl.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 6. 1. 06.

59b. G. 21 725. Zentrifugalpumpe. W. Graaff & Co., G. m. b. H., Berlin, u. Hans Mikorey, Schöneberg, Wartburgstr. 13. 14. 8. 05.

- 59b.** S. 21 526. Flügelradpumpe. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 25. 8. 05.
- 74c.** W. 25 831. Elektrischer Melder zum Weitergeben des Standortes des Melders sowie einer beliebig gelegenen Unfall- oder Brandstelle. Friedrich Wilhelm Walther, Dresden-N., Hauptstr. 19. 6. 6. 06.
- 78e.** W. 25 268. Mittel zur Unschädlichmachung der bei Sprengungen mittels Dynamit o. dgl. entstehenden giftigen oder gesundheitsschädlichen Gase oder Dämpfe. Herbert Walker, Johannesburg. Transv.; Vertr.: Carl Pataky u. Emil Wolf, Pat.-Anwälte, Berlin S. 42. 23. 2. 06.

Vom 31. 1. 07. an.

- 18a.** W. 24 040. Verfahren zur Überführung von erdigen, pulverigen und feinkörnigen Erzen und Hüttenerzeugnissen in eine zur Verhüttung brauchbare Form durch Verkoken eines Gemisches von verkokbaren Stoffen, Feinerz o. dgl. und Kalk, Kalkstein o. dgl. Dr. Jean Wieß, Rotterdam; Vertr.: Dr. Adolph Zimmermann, Pat.-Anw., Berlin W. 15. 22. 6. 05.
- 35b.** St. 9 987. Vorrichtung zum Kippen von Gießpfannen oder ähnlichen Gefäßen. Fa. Ludwig Stuckenholz, Wetter, Ruhr. 6. 1. 06.
- 40a.** W. 23 764. Decktragkörper für Röst- oder Schmelzöfen mit von unten angetriebener Krählarmschleife. Utley Wedge, Ardmore, Penns., V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harnsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 12. 12. 04.
- 421.** Sch. 23 034. Gasuntersuchungsapparat. Kurt Steinbock „Monopol“ Betriebskontrollapparate, Frankfurt a. M. 7. 12. 04.
- 421.** Sch. 24 022. Gasanalytischer Apparat zur Bestimmung des Wasserstoffgehaltes von Gasen durch Verbrennung mit Luft und Messung des entstandenen Wassers. Emil Schatz, Frankfurt a. M., Gartenstr. 100. 14. 7. 05.
- 74d.** A. 13 493. Optische Signalvorrichtung mit einer Anzahl einzeln und in verschiedenen Zusammenstellungen einzuschaltender Zeichengeber. Carl Arndt, Braunschweig, Kaiser Wilhelmstr. 1a. 11. 8. 06.
- 78c.** K. 28 174. Verfahren zur Herstellung eines Sicherheits-sprengstoffs; Zus. z. Anm. P. 14 090. Sprengstoffwerke Glückauf, Akt.-Ges., Hamburg. 11. 10. 04.
- 78c.** W. 24 904. Verfahren zur Herstellung von Chlorat oder Perchlorat enthaltenden Sprengstoffen. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Akt.-Ges., Berlin. 12. 12. 05.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 28. 1. 07.

- 4a.** 297 188. Wetterlampenkorb aus gemischtem Gewebe. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampenfabrik C. Koch, Linden a. d. Ruhr. 29. 12. 06.
- 5d.** 296 881. Versatzleimen für bergbauliche Sprengarbeiten, bestehend aus einem mit versteifend wirkender Masse getränkten Gewebe. Richard Schmittmann, Mülheim a. d. Ruhr, Seilerstr. 2. 1. 10. 06.
- 5d.** 296 917. Aus Chamottieröhren bestehendes Schutzfutter für die beim Schlammversatz gebrauchten Eisenrohre. Hugo Bamnerth, Myslowitz O.-S. 13. 12. 06.
- 20c.** 296 818. Grubenförderwagen mit aus gebuckelten Blechen bestehendem Kasten, dessen aus je einem Paar übereinanderliegender, profilierter Bandeisenschienen bestehende Träger als Achsenlager ausgebildet sind. C. Gendrich, Laura-hütte. 14. 4. 06.
- 24c.** 296 938. Umsteuerklappe für Martin-, Schweiß-, Schmelzöfen und ähnliche Anlagen, in Gestalt eines Drehschiebers. Wilhelm Flottmann, Oberhausen, Rhld. Osterfelderstraße 74. 20. 12. 06.
- 27a.** 297 189. Um Drehzapfen, welche am Boden eines Blasbalgs angeordnet sind, oszillierendes Gebläse. Saalhütte, Eisen- und Stahlwerk, G. m. b. H., Könnern a. S. 31. 12. 06.
- 27a.** 297 190. Um Drehzapfen, welche in einem gemeinschaftlichen Befestigungsteil zweier zusammengeschlossener Blasbälge angeordnet sind, oszillierendes, doppelt wirkendes Gebläse. Saalhütte, Eisen- und Stahlwerk, G. m. b. H., Könnern a. S. 31. 12. 06.
- 27b.** 296 711. Dreistufiger Luftkompressor mit zwischen dem Maschinengestell und Mitteldruckraum angeordnetem Hochdruckraum. Neumann & Esser, Aachen. 17. 12. 06.

- 27b.** 296 729. Fahrbarer, mit Zwischenkühler und Kühlventilator versehener Kompressor. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Cöln. 27. 12. 06.
- 27b.** 297 019. Dreistufiger Zweizylinder-Kompressor mit einem doppeltwirkenden und einem Differentialkolben mit gleicher Arbeitsverteilung und gleichen Konstruktionsdrücken in beiden Zylindern. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 20. 12. 06.
- 27c.** 296 715. Pumpe oder Gebläse mit in einer drehbar gelagerten Walze radial beweglichem Kolben, welche während der Saug- und Druckwirkung durchaus zentrisch geführt werden. Erhard Stahl, Wendelstein b. Nürnberg. 17. 12. 06.
- 27d.** 297 060. Dampfgebläse für Gasgeneratoren, mit mehreren, konzentrisch ineinander angeordneten Dampfaustrittsdüsen. Paul John, Friedrichsthal a. d. Saar. 11. 8. 06.
- 35a.** 296 809. Einrichtung bei Aufzügen, die es ermöglicht, be- und entlastete Seile oder sonstige Aufzugsmittel ohne überflüssig große Gegengewichte abzulassen. Gebrüder Scheven, Teterow. 22. 12. 06.
- 49g.** 297 023. Gesenk mit auswechselbaren Einsätzen zum Schmieden von Spiralbohrern. Franz Schloßmacher, Cöln a. Rh., Klapperhof 49. 24. 12. 06.
- 59a.** 296 802. Pumpe ohne Saugventil mit Sammelbehälter in der Saugleitung. Eugen Mondt, Chemnitz i. S., Hauboldstr. 7. 20. 12. 06.
- 59a.** 296 805. Doppeltwirkende Pumpe mit hochliegendem Saugwindkessel, der zwischen den über dem Kolben wagerecht angeordneten Saugventilen eingebaut ist. Weise & Monski, Halle a. d. S. 21. 12. 06.
- 59b.** 296 821. Mehrstufige Kreiselpumpe. Adolf Engelhardt, Bilshausen. 19. 10. 06.
- 78e.** 296 975. Elektrische Zündvorrichtung mit den feinen Platindraht umhüllendem Zündkopf. Hans Gerl, München, Hans-Sachsstr. 15. 1. 11. 06.
- 80c.** 296 850. Eiförmige Briketts aus Zementrohmasse mit geringem Brennstoffzusatz. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Cöln. 10. 12. 06.
- 80c.** 296 851. Durchlochte Briketts aus Zementrohmasse mit geringem Brennstoffzusatz. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Cöln. 11. 12. 06.

Deutsche Patente.

- 10b.** 180 597, vom 4. Dezember 1904. Georg Keßler in Hattersheim a. Main. *Verfahren zur Herstellung einer zugleich als Anzünder und als Brenn- oder Heizmittel verwendbaren Kohle.*
- Nach dem Verfahren werden etwa 50 Gewichtsteile ausgelaugte Gerberlöhe mit 5 Teilen Steinkohlenteerrückstand getränkt, dann zu der trocknen Masse 2 Teile gepulverter Asphaltabfall zugegeben und das Ganze gut gemischt. Zu dieser Mischung werden etwa 40 Teile Koksgrus hinzugefügt und nach Zusatz von etwa 7 Teilen Lehm das Ganze zu Briketts geformt. Die auf diese Weise hergestellten Briketts vereinigen in sich die Eigenschaften eines Kohleanzünders mit jenen eines guten Brenn- und Heizmaterials, da sie mittels untergelegten brennenden Papiers zur Entzündung gebracht werden können und bei der Verbrennung eine doppelte Heizwirkung entwickeln wie Braunkohle.
- 20e.** 178 981, vom 3. April 1906. Eugen Sichter-mann in Nordenham. *Einrichtung an elektrisch betriebenen Hängebahnwagen zur Erhöhung des Reibungsdruckes zwischen Laufrad und Laufschiene oder -Seil mittels eines letztern umfassenden Elektromagneten.*
- Der die Erhöhung der Adhäsion bewirkende Elektromagnet wird dadurch selbsttätig in den Stromkreis eingeschaltet, daß durch die beim Befahren einer Steigung eintretende Lagen-änderung des Laufwerkes des Wagens gegenüber dem Gehänge ein Kontakt geschlossen wird.
- 20g.** 180 565, vom 8. Juni 1906. Wilhelm Heinrich Möller in Bochum. *Mehrteilige Drehscheibe für Gruben- und Feldbahngleise.*
- Die die Führung der Räder der Wagen bewirkenden Teile der Drehscheibe sind sowohl auf der oberen, als auch auf der unteren Seite der Scheibe vorgesehen, sodaß nach Abnutzung

der Führungsteile der einen Seite der Scheibe die Scheibe oder ein Stück der Scheibe umgewendet und dadurch die Gebrauchsdauer der Scheibe verlängert werden kann.

21d. 180 698, vom 28. Juli 1905. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Berlin. *Anordnung von Steuerdynamomaschinen und löslich damit gekuppelten Schwungmassen.*

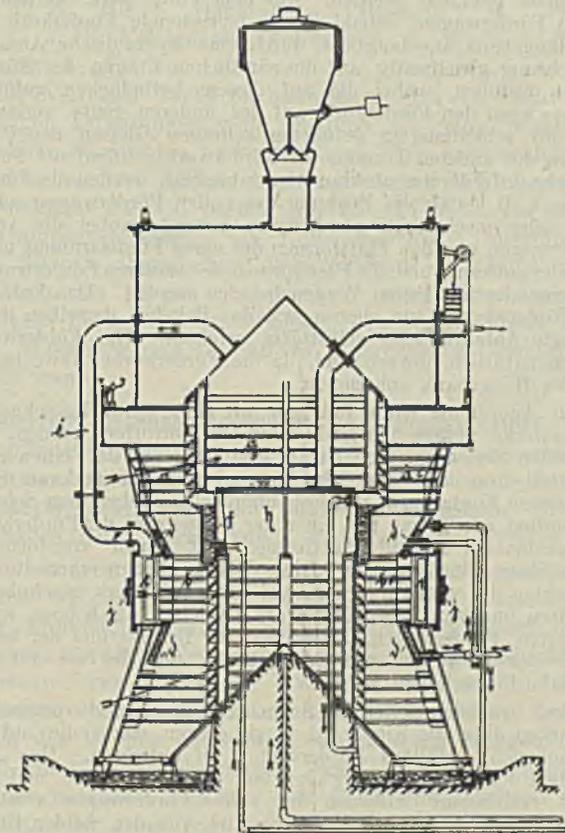
Die Schwungmassen mehrerer Steuerdynamomaschinen werden vereinigt und so zwischen den Steuerdynamomaschinen angeordnet, daß sie mit jeder Steuerdynamo gekuppelt werden können. Die Schwungmassen können daher, bevor sie mit einer im Gang befindlichen Maschine gekuppelt werden, durch die andere Maschine auf die Tourenzahl gebracht werden, mit der die Maschine läuft, mit welcher sie gekuppelt werden soll.

21h. 180 227, vom 6. Dezember 1904. Otto Frick in Saltsjobaden (Schweden). *Elektrischer Transformatorofen.*

Der Ofen besitzt in bekannter Weise einen ringförmigen Tiegel, der während des Betriebes durch einen Deckel mit einer oder mehreren Beschickungsöffnungen geschlossen wird. Die Erfindung besteht darin, daß Deckel und Tiegel gegeneinander verdrehbar sind, sodaß der letztere durch eine einzige oder eine geringe Anzahl der in dem Deckel vorgesehenen Öffnungen vollkommen gleichmäßig beschickt werden kann. Hierdurch wird die Schmelzrinne auf ihrem ganzen Umfang gleichmäßig abgenutzt und infolgedessen eine Ungleichheit der Strom- und Widerstandsverhältnisse während des Betriebes vermieden.

24e. 176 230, vom 2. Oktober 1904. Gas-Generator G. m. b. H. in Dresden-A. *Gaserzeuger. Zusatz zum Patent 164 573. Längste Dauer: 21. Juli 1919.*

Der Herdraum des Erzeugers ist an der Stelle, an der das Abschwelen des Brennstoffes aufhört, d. h. an der das noch im



Abschwelen begriffene und das verkockte Gut zusammenstoßen, durch in den Außen- bzw. Innenrost verlegte luftundurchlässige Trennstreifen d bzw. f in eine obere und untere Brennzone geteilt. Ferner ist der von dem inneren Rost umgebene Gassammelraum durch eine Querwand w, welche unmittelbar ober-

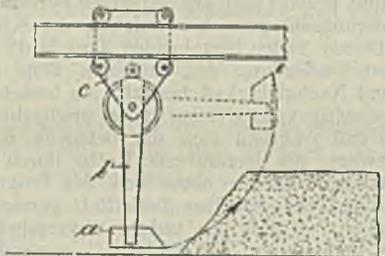
halb der Trennstreifen d, f im Gassammelraum angeordnet ist, in zwei Kammern g, h geteilt, und der Außenrost der unteren Brennzone ist von einer Kammer e eingeschlossen, welche einerseits durch eine Rohrleitung i mit der Gassammelkammer g der oberen Brennzone, andererseits durch Luftkanäle j mit Regelschiebern mit der Außenluft in Verbindung steht. Die in dem Schmelherd a erzeugten Gase werden infolgedessen durch die Brennzone b hindurch geleitet, sodaß der in ihnen enthaltene Teer verbrannt wird.

26e. 180 303, vom 12. Oktober 1905. Max Beger in Charlottenburg. *Fördergefäß zum Löschen von Koks.*

Das Fördergefäß schwimmt in einem mit Wasser gefüllten Gefäß und wird durch das Gewicht der zu löschenden Stoffe, z. B. Koks und Schlacken, in dem Wasser untergetaucht. Dabei steigt das Löschwasser seitlich an dem aus vollen Wänden bestehenden Aufnahmegefäß hoch und tritt durch in bestimmten Abständen liegende Röhre schichtweise in den Koks ein und wird in ihm verteilt. In dem Raum zwischen beiden Gefäßen verbleibt jedoch so viel Wasser, daß die Wandungen des Aufnahmegefäßes kühl gehalten werden.

35b. 177 524, vom 16. Dezember 1904. Otto Kammerer in Charlottenburg. *Greiferlaufkatze.*

Der als Greifer dienende Kübel a der Laufkatze c ist durch einen biegungssteifen, kraftübertragenden Hebel f mit der Laufkatze c verbunden, so daß dem Kübel dadurch, daß dem Hebel eine Drehbewegung um seine Achse erteilt wird, eine zwangsläufige Schwingbewegung in Richtung des Pfeiles erteilt wird, und durch Fahren der Laufkatze eine zwangsläufige Fortbewegung des Greifers herbeigeführt werden kann. Eine dritte, und zwar lotrechte Bewegung läßt sich außer der wagerechten und der Schwingbewegung noch dadurch erzielen, daß der biegungssteife Greiferarm b teleskopartig ausgebildet wird.



59b. 180 723, vom 17. Dezember 1905. Paul H. Müller in Hannover. *Laufräder für Kreiselpumpen.*

Die Schaufeln der Laufräder sind im inneren Teil des Rades, in welchen das Wasser eintritt, rückwärts gekrümmt und verlaufen weiter außen bis zum Außenrande des Rades geradlinig. Die mit Schaufeln von einer solchen Form versehenen Räder haben bei einer günstigen Verzögerung des Wassers in dem Laufrad den Rädern mit über ihre ganze Länge gekrümmten Schaufeln gegenüber folgende Vorteile:

1. Die über den größten Teil der Radkanäle aus der Kanalkrümmung sich ergebenden Wirbelverluste fallen fort.

2. Bei gleicher Umlaufgeschwindigkeit wird eine größere Druckhöhe erzielt.

3. Infolge des kleineren Durchmessers der Räder ergibt sich bei gleicher durch ein Rad hervorgerufenen Druckhöhe eine geringere Reibung der äußeren Oberfläche der Räder am umgebenden Wasser.

4. Da die Laufradkanäle kürzer ausfallen und die gerade Form der Schaufeln einer Glättung leichter zugänglich ist, tritt eine geringere Reibung des Wassers an der Oberfläche der Laufadkanäle auf.

5. Die Pumpen sind billiger, da sie für eine bestimmte Druckhöhe und Umdrehungszahl kleiner sein können.

78c. 180 685, vom 23. Mai 1902. Christian Emil Bichel in Hamburg. *Verfahren zur Gelatinierung von Nitroglyzerin.*

Nach dem Verfahren wird zur Gelatinierung eine wasserfreie Lösung von kolloiden Stoffen (z. B. Leim, Gelatine o. dgl.) in

Flüssigkeiten verwendet, welche einen höheren Siedepunkt haben als Wasser. Die Lösung der kolloiden Stoffe in dem Lösungsmittel, als welches in erster Linie Glycerin in Betracht kommt, erfolgt in der Wärme unter stetem Umrühren. Nach dem Erkalten vermag die Leimgelatine bei gutem Umrühren unter Erwärmung bis zur fünffachen Menge Nitroglycerin aufzunehmen und festzuhalten. Es entsteht auf diese Weise eine zähe seidenglanzende Gelatine, welche in jeder Beziehung dasselbe äußere Verhalten zeigt wie die aus Kollodiumwolle und Nitroglycerin hergestellten Gelatinen und welche sich wie diese als Sprenggelatine und durch Zusatz von Kollodiumwolle oder Zuzuschußpulver zur Herstellung von Gelatinedynamiten und anderen plastischen Sprengstoffen verwenden läßt.

81e. 180 549, vom 22. September 1905. Charles Augustus Turner in Norfolk, V. St. A. *Mit Flügeln versehene Schleuderscheibe zum gleichmäßigen Verteilen von Schüttgut in Lagerräumen.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 5. Oktober 1904 anerkannt.

Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß die Flügel nahe ihrer Oberkante mit seitlichen Rinnen versehen sind und sich nach unten hin allmählich in ihrem Querschnitt verbreitern, so daß das Gut beim Arbeiten der Schleuderscheibe in die seitlichen Rinnen der Flügel übergeführt und in einem zusammenhängenden starken Strahl fortgeschleudert wird, wodurch die Wurfweite der Schleuderscheibe erhöht wird.

81e. 180 589, vom 17. September 1904. William Cuthbert Blackett in Acorn Close, Engl. *Mehrteiliger Trog für Schleppketten.*

Die Erfindung bezieht sich auf diejenigen Fördervorrichtungen für Grubenförderungsanlagen, bei welchen die Schleppkette in einem aus mehreren Teilen bestehenden Trog läuft, welcher vermöge der losen Verbindung der einzelnen Teile eine gewisse Biegsamkeit und Nachgiebigkeit besitzt; sie besteht darin, daß der Trog doppelseitig von gleicher oder ungleicher Form ausgeführt ist, so daß während sich die beladene Kette in dem oberen Teil bewegt, die leerlaufende Kette durch den unteren Teil geschützt wird. Ist der obere Teil des Troges abgenutzt oder sind einzelne Teile desselben fehlerhaft geworden, so kann man sie umdrehen, so daß der untere unversehrte Teil nach oben zu liegen kommt, und der fehlerhaft gewordene Oberteil zur Führung des losen Kettenteils dient.

Österreichische Patente.

5a. 26 016, vom 1. Juni 1906. Paul Stein in Campina (Rumänien.) *Tiefbohrschwengel.*

Der Kopf des Schwengels ist mit drei Seil- oder Kettenrollen versehen, von denen die beiden äußeren, an den Außenseiten des Schwengels liegenden eine gemeinsame aus dem Schwengel herausziehbare Achse besitzen, während die Achse der dritten zwischen den beiden parallelen Teilen des Schwengels angeordneten Rolle von drehbar am Schwengel gelagerten Hebeln getragen wird, die in ihren Endlagen festgestellt werden können. Die Drehachse der Hebel liegt so zur Achse der äußeren Rolle, daß die Achse der mittleren Rolle in der vorderen Endlage der Hebel mit der Achse der äußeren Rollen zusammenfällt. Diese Endlage kann daher von den Hebeln nur dann eingenommen werden, wenn die äußeren Rollen vom Schwengel entfernt sind. Das Bohrgestänge kann infolge der beschriebenen Anordnung vermittels zweier seitlicher Seile oder eines mittleren Seiles am Schwengel aufgehängt werden.

5b. 26 006, vom 1. Juni 1906. Georg Emil Gjuke in Trelleborg (Schweden.) *Gesteinbohrmaschine.*

Bei der Bohrmaschine wird der Hub des Meißels durch eine Druckflüssigkeit bewirkt, welche in einem Arbeitszylinder auf einen Kolben zur Wirkung gelangt, dessen Kolbenstange den Meißel trägt. Der Vorstoß des Meißels wird hingegen durch Druckluft bewirkt, welche beim Meißelhub durch den Arbeitskolben im hinteren Zylinderraum erzeugt wird. Die Druckflüssigkeit wird dabei beim Vorstoß des Meißels von dem Kolben

aus dem Arbeitszylinder entfernt. Der vordere Zylinderraum des letzteren steht mit einem kleinen Zylinder in Verbindung in welchem ein zwischen Federn gelagerter Kolben geführt ist. Dieser Kolben dient dazu, ein Zerspringen des Arbeitszylinders zu verhindern, falls in diesem ein zu hoher Druck entsteht; dieser Druck wird nämlich von dem kleinen Kolben aufgenommen, wobei die eine der sich gegen diesen Kolben stützenden Federn zusammengepreßt wird.

Damit etwa aus dem hinteren Raum des Arbeitszylinders entweichende Luft ersetzt wird, ist in einer mit diesem Zylinderraum in Verbindung stehenden Bohrung der hinteren Kolbenstange des Arbeitskolbens ein in die Atmosphäre mündendes feststehendes Rohr geführt, welches im Innern ein sich nach dem Zylinderraum bzw. nach der Bohrung der Kolbenstange zu öffnendes Rückschlagventil besitzt. Durch letzteres strömt daher beim Vorstoß des Meißels Luft in den Arbeitszylinder, falls in diesem eine Luftverdünnung eintritt.

5b. 26 022, vom 1. Juni 1906. Cuthbert Burnett in Belmont House, Durham (Großbritannien.) *Einrichtung zum Fördern von Kohle u. dgl.*

Der Gegenstand der Erfindung ist eine Einrichtung zum Ent- und Beladen von mehretagigen Förderkörben, durch welche eine große Ersparnis an Zeit und Arbeitskräften erzielt werden soll. Das Hauptmerkmal der Erfindung besteht darin, daß auf einer oder auf beiden Seiten des Schachtes auf bzw. unter der Hängebank für jedes Fördertrum ein endloses Förderwerk für die Förderwagen angeordnet ist, dessen die letzteren aufnehmenden Plattformen einen der Etagenhöhe des Förderkorbes entsprechenden Abstand haben. Sind nur auf einer Seite des Schachtes Förderwerke vorgesehen, so laufen die leeren Förderwagen den Plattformen des einen Trumms jedes Förderwerkes auf schrägen Gleisen nacheinander zu, wenn die Plattformen während des Betriebes der Schachtförderung nacheinander vor die Gleise gebracht werden. Aus dem Förderwerk werden die leeren Förderwagen, sobald der entsprechende Förderkorb auf der Hängebank angelangt ist, durch eine hydraulische Ausstoßvorrichtung gleichzeitig auf die sämtlichen Etagen des Förderkorbes gestoßen, wobei die auf diesem befindlichen gefüllten Förderwagen den Förderkorb auf der anderen Seite verlassen, und auf schleifenartig geführten schrägen Gleisen den Plattformen des anderen Trumms des Förderwerkes zulaufen. Sobald die Schachtförderung alsdann wieder beginnt, werden die Förderwerke, z. B. durch die Wirkung der vollen Förderwagen selbsttätig oder mechanisch absatzweise bewegt, wobei die vollen Förderwagen von den Plattformen des einen Fördertrumms nacheinander entfernt, und die Plattformen des anderen Fördertrumms nacheinander mit leeren Wagen beladen werden. Das Entladen der Förderwerke kann ebenso wie das Beladen derselben durch geneigte Abfahrtsgleise selbsttätig erfolgen. Die Förderwerke wirken natürlich abwechselnd, da die Förderkörbe abwechselnd auf der Hängebank ankommen.

Die Anordnung kann, falls nur auf einer Seite des Schachtes Förderwerke vorgesehen sind, auch so getroffen werden, daß auf beiden Seiten des Schachtes, und zwar auf der einen Seite unmittelbar neben dem Schacht und auf der anderen Seite neben dem Förderwerk, welches unmittelbar neben dem Schacht angeordnet ist, Türme mit einer der Etagenzahl der Förderkörbe entsprechenden Anzahl Plattformen auf einem kreisförmigen Gleise angeordnet werden. Diese Türme dienen einerseits zur Aufnahme der vom Förderkorb auf das Förderwerk geschobenen gefüllten und von dem Förderwerk, welches als Kipper wirkt, entleerten Förderwagen, andererseits zur Beförderung der leeren Förderwagen zur anderen Schachtsseite, auf der sie auf den Förderkorb geschoben werden.

Sind zu beiden Seiten des Schachtes Förderwerke vorgesehen, so wirken diese als Kipper, d. h. sie dienen dazu, die auf sie geschobenen gefüllten Förderwagen zu entleeren. Das Aufschieben der leeren Förderwagen auf die Förderkörbe und das damit verbundene Entfernen der vollen Förderwagen von den Förderkörben erfolgt dabei abwechselnd von den beiden Seiten des Schachtes aus.

Bücherschau.

Die Aussichten der Gasturbine. Eine eingehende Studie vom Standpunkt des Turbinenpraktikers. Von Felix Langen, Ingenieur. 58 S. Rostock 1906. C. J. E. Volekmann (Volekmann & Wette) Preis geh. 1 \mathcal{M} .

Der Verfasser beurteilt die Frage der Gasturbine vom Standpunkte des in der Praxis stehenden ausführenden Ingenieurs. Er stellt die Gasturbine unsern modernen großen Dampfturbinen gegenüber und bestimmt den beiderseitigen thermodynamischen Wirkungsgrad beider Systeme an Hand von Versuchsergebnissen und praktischen Rechnungen. Die Dampfturbine ist allerdings etwas zu günstig beurteilt, doch ändert dies nichts an dem Endresultat. Es ist für die Explosionsturbine wenig erfreulich; überhaupt praktisch erreichbar sind bei großen Konstruktionschwierigkeiten nur 15 pCt thermischer Wirkungsgrad. Der Verfasser kommt zu dem Schluß, daß die Gasturbine theoretisch möglich ist, praktisch jedoch keine Aussicht besteht, daß sie jemals als Kraftmaschine Verwendung finden wird, weil die thermischen Wirkungsgrade zu gering sind. Das vorliegende Buch behandelt den heutigen Stand der Gasturbinenfrage klar und sachlich. K. V.

Eine praktisch brauchbare Gasturbine! Versuch einer Lösung des Gasturbinen-Problems mit einem vollständig durchkonstruierten Beispiel. Von Dr. Richard Wegner, Physiker und dipl. Ingenieur in Heidelberg. 32 S. Mit 6 Abbildungen. Rostock i. M. 1907. C. J. E. Volekmann (Volekmann & Wette). Preis geh. 1 \mathcal{M} .

Der Verfasser sucht nachzuweisen, daß es nach den bisherigen Erfahrungen wohl möglich ist, eine praktisch brauchbare Gasturbine zu konstruieren. Die ausgerechneten Beispiele ergeben jedoch einen thermischen Wirkungsgrad von maximal 21 pCt, normal nur 15—17 pCt. Da schon die Großgasmaschinen, als Kolbenmaschinen ausgeführt, etwa 30 pCt thermischen Wirkungsgrad — Großdampfmaschinen bis 18 pCt — erreichen, wäre diesen gegenüber kein Fortschritt zu erzielen. Immerhin bietet das Buch Wissenswertes, sodaß es Interessenten empfohlen werden kann. K. V.

Kalender für Eisenbahn-Techniker. 34. Jahrgang, 1907. Begründet von Edm. Heusinger von Waldegg. Neubearbeitet unter Mitwirkung von Fachgenossen von A. W. Meyer, Regierungs- und Baurat in Allenstein. Wiesbaden 1906, Verlag von J. F. Bergmann. Preis 4 \mathcal{M} .

Die äußere Ausstattung des Kalenders ist geblieben, dagegen ist der Inhalt des Buches wiederum durch zahlreiche Ergänzungen und Umarbeitungen verbessert und vermehrt worden. Neu aufgenommen ist der Abschnitt Tunnelbau von Professor Wegele, Darmstadt. Die Abschnitte über Oberbauanordnungen der größeren Eisenbahnen des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen und Signal- und Sicherungsanlagen sowie über Maschinenbau sind neu bearbeitet worden. Die Eisenbahnkarte und das Verzeichnis der zum Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen gehörigen Bahnen sind der Gegenwart entsprechend richtig gestellt. An Stelle der ungültig gewordenen Betriebsordnung, der Normen und der Bahnordnung ist die neue Bau- und Betriebsordnung getreten. Die Statistik der Fabriken für Eisenbahnbedarf ist richtig gestellt.

Bei der allgemeinen Beliebtheit des Kalenders dürfte sich eine besondere Empfehlung erübrigen. K. V.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Bericht über die Bergschulen im Bezirke der Königlichen Bergwerksdirektion zu Saarbrücken. Schuljahr 1905/06. St. Johann-Saarbrücken, 1906.

Die Ernährung der Pflanze. Mitteilungen des Kalisyndikats. Jährlich 26 Nrn. zu je 12 S. III. Jahrgang, 1907. Nr. 1. Bezugspreis vierteljährlich 50 \mathcal{M} .

Der Mensch und die Erde. Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Herausgegeben von Hans Kraemer in Verbindung mit ersten Fachmännern. Erste Gruppe, 14. bis 16. Lfg. Berlin 1906, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Preis je Lfg. 60 \mathcal{M} .

Gutmann, Julius: Über den amerikanischen Stahltrust. Mit Berücksichtigung des deutschen Stahlwerksverbands. Essen 1906, G. D. Baedeker. Preis geh. 3 \mathcal{M} .

Halbach, Hermann: Die Einwirkung der Arbeiterversicherungsgesetze auf die Knappschaftsvereine und ihre Einrichtungen. Mit besonderer Berücksichtigung der Knappschaftsvereine im Ruhrkohlenbezirke. 234 S. Leipzig 1906, C. L. Hirschfeld. Preis geh. 6,60 \mathcal{M} .

Hue de Grais, Rob. Graf: Handbuch der Verfassung und Verwaltung in Preußen und dem Deutschen Reiche. 18. Aufl. 658 S. Berlin 1907, Julius Springer. Preis geb. 7,50 \mathcal{M} .

Kammerer: Die Technik der Lastenförderung einst und jetzt. Eine Studie über die Entwicklung der Hebe- und Transportmaschinen und ihren Einfluß auf Wirtschaftsleben und Kulturgeschichte. Mit Schmuck von O. Blümel-München. München 1907, R. Oldenbourg. Preis geb. 8 \mathcal{M} .

Kubierschky, Konrad: Die deutsche Kalindustrie. Halle a. d. S. 1907, Wilhelm Knapp. Preis 3,80 \mathcal{M} .

Lichte, Herm. F.: Das Roheisen und seine Darstellung durch den Hochofenbetrieb. Unter Berücksichtigung sämtlicher Neuerungen allgemein erläutert für die Praxis und das Selbststudium. 308 S. mit 76 in den Text und auf 4 Tafeln gedruckten Abb. Hannover 1907, Dr. Max Jänecke. Preis geh. 4,60 \mathcal{M} , geb. 5 \mathcal{M} .

Neumann, Hans: Die Verbrennungskraftmaschinen in der Praxis. Handbuch für die Anlage, Wartung und den Betrieb der modernen Verbrennungskraftmaschinen. Mit 137 Abbildungen im Text. Hannover 1906, Dr. Max Jänecke. Preis geh. 4 \mathcal{M} , geb. 4,40 \mathcal{M} .

Ostwald, W.: Über die Herstellung von Salpetersäure aus Ammoniak. (Sonderabdruck aus der Berg- und Hüttenmännischen Rundschau) 15 S. Kattowitz O.-S. 1907, Gebr. Böhm. Preis geh. 1 \mathcal{M} .

Quantz, L.: Wasserkraftmaschinen. Ein Leitfaden zur Einführung in Bau und Berechnung moderner Wasserkraft-Maschinen und -Anlagen. 102 S. mit 130 in den Text gedruckten Fig. Berlin 1907, Julius Springer. Preis geb. 3,60 \mathcal{M} .

Scheithauer, W.: Die Braunkohlenteerprodukte und das Ölgas. 171 S. mit 43 Abb. Hannover 1907, Dr. Max Jänecke. Preis geh. 2,20 \mathcal{M} . in Ganzleinenband 2,60 \mathcal{M} .

Schwidtal: Technische Mechanik nebst einem Abriss der Festigkeitslehre für Bergschulen und andere technische Lehranstalten. 2. Auflage. 87 S. mit 81 Fig. Leipzig 1906. Julius Baedeker. Preis geb. 2.//.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf S. 29 u. 30 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Mitteilung über eine Gliederung in den Siegerner Schichten. Von Denckmann. Jahrb. Geol. Berlin. 1906. S. 1/19. Stratigraphische Unterlage und tiefste Sedimente der Siegerner Schichten. Gliederung der Siegerner Schichten in der Umgebung von Siegen. Stratigraphische Erörterungen. Das Nebengestein der Spateisensteingänge. Tektonik.

Über eine Exkursion in das Devon- und Culmgebiet nördlich von Letmathe. Von Denckmann. Jahrb. Geol. Berlin. 1906. S. 20/47. * Allgemein Geologisches über das Rheinische Schiefergebirge. Spezielle geologische Lage des Exkursionsgebietes. Verlauf der Exkursion: Oberes Mitteldevon, unteres Oberdevon, oberes Oberdevon. Culm.

Über eocäne und paleocäne Ablagerungen in Holstein. Von Gagel. Jahrb. Geol. Berlin. 1906. S. 48/62. Besprechung der Bohrprofile von zwei in der Nähe von Heide in Holstein niedergebrachten Bohrlöchern, die statt der erwarteten Kreide und paläozoischen Schichten nürtonige bzw. tonig-sandige Sedimente tertiären Alters antrafen.

Konstitution der Zeolithe, ihre Herstellung und technische Verwendung. Von Gans. Jahrb. Geol. Berlin. 1906. S. 63/94. Konstitution der Zeolithe. Künstliche Herstellung von zeolithartigen Verbindungen. Technische Ausnutzung der Austauschfähigkeit von Zeolithen oder zeolithartigen Körpern. Schlussfolgerungen.

Über die Entstehung des Pyropissits. Von Heinhold. Jahrb. Geol. Berlin. 1906. S. 114/58. * Einleitung, Vorkommen und Eigenschaften. Historisches über die Kenntnis und Bildung des Pyropissits. Zur Chemie des Pyropissits. Die Flora des Pyropissits führenden Gebietes. Die Lagerungsverhältnisse des Pyropissits. Schlussfolgerung, enthaltend eine neue Hypothese über die Entstehung des Pyropissits.

Beiträge zur Geologie des mittleren Emsgebietes. Von Tietze. Jahrb. Geol. Berlin. 1906. S. 159/87. * Ergebnisse der geologischen Aufnahmen in dem genannten Gebiete. Tabellen der niedergebrachten bedeutenderen Bohrungen.

Les plissements des morts-terrains comparés à ceux du terrain houiller. Von Lemièrre. Compt. rend. St. Et. Febr. S. 69/75. * Die auf das Steinkohlengebirge im Département Nord beschränkten Faltungen, die Oberfläche des Steinkohlengebirges am Ende der Karbonformation, die Art der Ablagerung jüngerer Schichten.

Deuxième partie de la seconde vue du bassin houiller du Pas-de-Calais, du Nord et de la Belgique. Von Breton. Compt. rend. St. Et. Jan.

S. 6/14. * Geologische Angaben über die angeführten Bezirke.

Mesures géothermiques entreprises dans le bassin du Pas-de-Calais pour la période 1903-1906. Von Leprince-Ringuet. Compt. rend. St. Et. Jan. S. 14/20. In den Gebirgsschichten des Pas-de-Calais, die älter sind als das Karbon, nimmt die Temperatur nicht alle 31 m. wie man bisher annahm, sondern erst alle 56 m 1° zu. Bei einer Teufe von 1200 m betrug in einem Bohrloch die Temperatur 35 und 40°.

Montana coal and lignite deposits. Von Rowe. Min. J. 19. Jan. S. 62/5. * Lage, Ausdehnung und Ausbeutung der einzelnen Felder. Geologische Verhältnisse.

Round mountain camp Nevada. Eng. Min. J. 19. Jan. S. 150/1. * Von Packard. Lage, Geologie und Ausbeutung des Goldfeldes.

Tschuktchenhalbinsel (Ostasien). Von Korschichin. Z. pr. Geol. Dez. S. 377/82. * Ergebnisse von Expeditionen zur geologischen Erforschung der Halbinsel über Vorkommen von Goldseifen und Graphitlagerstätten.

Über das Vorkommen von Kimberlit in Gängen und Vulkan-Embryonen. Von Voit. Z. pr. Geol. Dez. S. 382/4. Geographische Verbreitung des Diamantengrundes. Verhältnis zwischen den beiden Arten des Vorkommens von Kimberlit im Ganggestein und im „pipe“-Gestein.

Bergbautechnik.

Der Salzbergbau Österreichs. Die Salzbergbaue nördlich der Karpaten in den Berghauptmannschaften Wien und Krakau. Z. Bgb. Betr. L. 1. Febr. S. 23/9. * Geschichtliche und geologische Angaben über das Salzbergwerk in Wieliczka. Werksbetrieb. Aus- und Vorrichtungsarbeiten. Tagebau. (Forts. I.)

Die Abbaumethoden des Leobener Braunkohlenreviers. Von Ryba. B. H. Rdsh. 20. Jan. S. 99/106. * Geologische Verhältnisse. Beschreibung der Kohlenablagerung und der Hangendschichten. (Forts. I.)
Colliery Notes. Eng. Min. J. 19. Jan. S. 147. Einzelheiten über die Entwicklung und Arbeitsweise der nordamerikanischen Steinkohlengruben.

The mines of Cobalt. Von Meeks. Eng. Min. J. 19. Jan. S. 138/41. * Die Silberbergwerke von Cobalt. Veruntreuung und Wert der Erze. Produktionskosten. Erzsarten. Gangverhältnisse. Tagesanlagen.

Einiges über das Zementierverfahren beim Abteufen und Ausbau von Schächten in wasserreichem Gebirge. Von Divis. (Schluß) Öst. Z. 26. Jan. S. 41/5. * Ergebnis der Zementierung beim Schacht-abteufen auf Béthune. Ob die Zementiermethode sich eignet auch Schwimmsand zu verkitten, ist bisher noch nicht ermittelt. Verbesserung des Portier'schen Verfahrens nach dem Patent von Saclier. Vorschlag von Duvivier. Vorteile des Zementierverfahrens.

Haveuse, système Kresl. Rev. noire. 27. Jan. S. 22/3. * Beschreibung der Schrämmaschine, System Kresl.

Système de barrage métallique rapide et étanche contre les feux souterrains de mine. Von Delafosse. Compt. rend. St. Et. Jan. S. 53/6. * Der beschriebene Branddamm besteht ganz aus Eisen.

Die einzelnen Teile lassen sich rasch zusammensetzen. Für eine Strecke von 1,70 m Höhe wiegt der ganze Damm 412 kg und kostet 280—300 fr.

Les appareils de sauvetage. Von Weiß. Compt. rend. St. Et. Febr. S. 59/68. * Wiedergabe des bereits mehrfach veröffentlichten Artikels über Rettungsapparate. Diskussion.

The Ziegler process for coking peat. Von Zwingenberger. Eng. Min. J. 19. Jan. S. 143/6. * Verkokung von Torf. Mit Erfolg im Betriebe ist eine Anlage bei Oldenburg, in Beuerburg (Süddeutschland) und in Redkino (Rußland). Man stellt einen Torfkoks mit etwa 88 pCt Kohlenstoff, der andern Koks gleichwertig ist, her; er wird z. B. im Hochofen in Schmalkalden und von den Krupp-Gruson Werken beim Härten der Panzerplatten verwendet. Ein zweites Produkt, Halbkoks mit etwa 74 pCt Kohlenstoff, soll einen guten Ersatz für Steinkohlen und Briketts liefern.

Über die Bewegung von Grundwasser. J. Gasbel. 26. Jan. S. 69/79. * Nach einem Vortrage von Pennink. Ergebnisse ausgedehnter Laboratoriumsversuche und Schlußfolgerungen auf die Wirklichkeit.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Zugmessungen in Feuerungsanlagen. Von Reubold. Z. D. Ing. 26. Jan. S. 147/9. * Vereinigte Differenz- und Unterdruckmessungen bieten ein Mittel zur Erzielung höchster Wirtschaftlichkeit der Dampfkesselfeuerung.

Feuerungskontrolle durch Zug- und Temperaturmessung. Von Dösch. Braunk. 29. Jan. S. 695/9. Allgemeines. Messung des Unterdruckes und des Zugunterschiedes. (Forts. f.)

Die Entwicklung der Steinkohlengaserzeuger für den Hüttenbetrieb. Von Gille. (Schluß) Dingl. J. 26. Jan. S. 50/4. * Der Generator von Morgan und der von Jahns.

Beitrag zur Frage der Wahl der motorischen Kraft für Fördermaschinen. Z. Bgb. Betr. L. 1. Febr. S. 12/23. * Allgemeine Betrachtungen über die Möglichkeiten zu Dampfsparnissen bei intermittierend arbeitenden Maschinen. Vergleich auf Grund von Versuchen und sonstigen Daten zwischen der Anwendung von Dampf und Elektrizität als motorischen Kräften für Fördermaschinen an Hand eines Beispiels. Dampf-Zwillingsfördermaschine. Zwillingsmaschine mit Rateaus Abdampfverwertung. (Schluß f.)

Versuche an einem Hochdruck-Dampfinjektor. Bayr. Dampfk. Z. 15. Jan. S. 1/4. * Versuche zur Bestimmung der Abhängigkeit der Leistung von der Dampfspannung.

Contribution à l'étude des ventilateurs centrifuges. Von Bochet. Ann. Fr. 10. Lfg. 1906. S. 451/507. * Versuchsergebnisse von Zentrifugalventilatoren und hieraus gezogene Schlüsse.

The hydraulic compressed-air power plant at the Victoria mine. Von Woodbridge. Eng. Min. J. 19. Jan. S. 125/30. * Druckluftherzeugung ohne bewegte Maschinenteile mit 82 pCt Nutzeffekt. Von dem Erbauer der interessanten Anlage zur Ausnutzung eines Wasserfalles im Ontonagonfluß sind 4000 PS mit mindestens 70 pCt garantiert worden. (Vgl. Jg. 1906 S. 933 ff. uns. Z.)

Elektrotechnik.

Das Kraftwerk Pennsylvania in Long Island-City der Pennsylvania, New York and Long Island Railroad Company. Von Köster. El. Bahnen. 24. Jan. S. 41/50. Beschreibung des Werkes, dessen Leistung bis auf 77 000 KW (vierzehn 5500 KW-Turbinen) erhöht werden kann. (Forts. f.)

Materials for electric machinery. Von Epstein. Engg. 18. Jan. S. 95/8. * Die Materialien zum Bau elektrischer Maschinen, Kupfer, Eisen, Kohle, Miranit u. dgl. werden auf ihre diesbezüglichen Eigenschaften hin gewürdigt und untersucht. Die Versuchsergebnisse werden mitgeteilt, z. T. in Diagrammen. (Forts. f.)

Mitteilungen über die Bahnanlage Seebach-Wettingen. E. T. Z. 24. Jan. S. 72/7. Die Lokomotiven der Einphasenwechselstrombahn nach Schaltung und Regelung in der augenblicklichen Ausführungsform werden besprochen. Ergebnisse von Versuchsfahrten, sowie Angaben über die Lokomotiven und die Leitungsanlage.

Überspannungssicherungen, ihre Konstruktion, Wirkung und Schaltung. Von Jacobi. (Schluß) El. Anz. 27. Jan. S. 87/90. * Fortsetzung in der Beschreibung der verschiedenen Systeme.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die Einteilung und Namenbezeichnung des Eisens. Von Thallner. (Schluß) B. u. H. Rdsch. 20. Jan. S. 106/11. Einteilung des schmiedbaren Eisens, des Kohleisens.

The raw materials for steel making at Pueblo. Eng. Min. J. 19. Jan. S. 132/5. * Das Eisenerz für die Hochöfen von Pueblo in Colorado kommt aus den Orient-Gruben von Colorado, aus der Fierro-Grube in Neu-Mexiko und den Sunrise-Gruben in Wyoming. Die drei Erzvorkommen und ihre Ausbeutung werden beschrieben. Die Kalk- und Dolomitversorgung. Die in Betracht kommenden Kohlengruben und Koksofenanlagen. Möllering und Gattierung.

Konstruktion und Betrieb moderner Kupolöfen. II. Von Schoemann. Gieß. Z. 1. Febr. S. 65/70. * Abmessung der Düsen, Vorgänge im Ofen, Ofenkonstruktion, Form des Ofeninnern, Gewicht der Eisengichten, Zusammensetzung der Schlacke, Zuschläge, Material für die Ausmauerung der Schmelzzone, Wirkungsgrad des Kupolofens.

Maschinelle Einrichtungen für das Eisenhüttenwesen. Von Frölich. (Forts.) Z. D. Ing. 26. Jan. S. 139/44. * Mechanische Beschickvorrichtungen für Martinöfen. Beschickkrane und Einzelteile derselben. (Forst. f.)

Beitrag zur Metallurgie des Martinprozesses. Von Naske. St. u. E. 30. Jan. S. 157/61. Allgemeines. Das Verhalten des Mangans als Sauerstoffüberträger. (Forts. f.)

Der elektrische Reversierstraßenantrieb, ausgeführt auf der Hildegardhütte. Von Geyer. (Schluß) St. u. E. 30. Jan. S. 162/6. * Betriebskurven, Walzwerksbetrieb. Wirtschaftliche Bedeutung.

Korrektions-tafel zur Bestimmung des Heizwertes von Gas. Von Pfeiffer. J. Gasbel. 26. Jan. S. 67/9. Tafel zur Umrechnung der an Gasmessern abgelesenen Raummengen auf einheitliche Druck- und Temperaturverhältnisse sowie Erläuterungen dazu.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Zur Auslegung des § 124 des allgemeinen Berggesetzes. Von Petraschek. Bergr. Bl. 1. Heft S. 46/58. Theoretische Untersuchung der Bestimmungen des genannten Paragraphen aus dem österreichischen Berggesetz über das Rechtsverhältnis zwischen dem Bergwerksbesitzer und dem Grundeigentümer hinsichtlich der nicht vorbehaltenen Mineralien.

Zur Frage der Abzugsfähigkeit der Substanzverluste beim Bergbau. Von Frankl. Bergr. Bl. 1. Heft S. 1/9. Erörterung der für die Bemessung der Erwerbsteuer sowie der Personaleinkommensteuer nach österreichischem Gesetz wichtigen Frage nach dem Umfange zulässiger Abschreibung im Hinblick auf den Einfluß einer Wertsteigerung des Grubenfeldes, also nach der Ermittlung des für ein bestimmtes Steuerjahr zu berücksichtigenden Substanzverlustwertes.

Royal commission on safety in mines. (Forts.) Ir. Coal Tr. R. 25. Jan. S. 285/6. Weitere Veröffentlichung der Gutachten der Bergrevierbeamten.

Volkswirtschaft und Statistik.

Coal mining in the United States. Eng. Min. J. 5. Jan. S. 52/60. Fortschritte in der Bergbautechnik. Marktlage und Ereignisse im Bergbau der Vereinigten Staaten im Jahre 1906.

Mineral and metal production in 1906. Eng. Min. J. 5. Jan. S. 1. Statistik der Produktion und des Handelswertes der Bergwerks- und Hüttenerzeugnisse der Vereinigten Staaten. Marktlage.

Pig iron and iron ore. Eng. Min. J. 5. Jan. S. 60/9. Eisenerz- und Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im Jahre 1906. Marktlage.

The precious metals. Eng. Min. J. 5. Jan. S. 3/4. Die Gold- und Silbererzeugung im Jahre 1906. Der Gold- und Silbermarkt.

Copper production and prospects. Eng. Min. J. 5. Jan. S. 5/7. Statistik der Kupfererzeugung und Marktlage im Jahre 1906.

Lead and spelter production. Eng. Min. J. 5. Jan. S. 8/13. Entwicklung der Blei- und Zinkindustrie im Jahre 1906. Produktionsstatistik.

Production of other metals and minerals. Eng. Min. J. 5. Jan. S. 14/6. Produktion und Marktlage von Aluminium, Antimon, Quecksilber, Zinn.

Review of mining in foreign countries in 1906. Eng. Min. J. 5. Jan. S. 38/48. Der Bergbau in Transvaal, Rhodesia, Mexiko, Ontario und in den Oststaaten Australiens.

Les pétroles dans l'Amérique du Sud. Von Frochot. Compt. rend. St. Et. Jan. S. 37/53. Übersichtliche Darstellung über die bekannten Petroleumvorkommen Südamerikas.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Les écoles techniques allemandes. Von Pelletan. Bull. Soc. d'encourag. 1. Dez. S. 443/76. Bericht einer vom Minister der öffentlichen Arbeiten nach Deutschland geschickten Kommission zum Studium der Hochschulen

und Bergakademien. Vorschläge zur Ausgestaltung des französischen höheren technischen Unterrichtswesens.

Note sur l'école des mines de Madrid et l'école d'ingénieurs industriels de Bilbao. Von Nicon und Schlumberger. Ann. Pr. 10 Lfg. 1906. S. 40/331. Organisation und Einrichtungen der Bergakademie zu Madrid und der Technischen Hochschule zu Bilbao.

Verschiedenes.

Abwasserfrage und Abwasserreinigung. Von Nolte. (Schluß) St. u. E. 30. Jan. S. 166/73. Weiteres über die Klärbecken (verschiedene Klärungsapparate). Die biologische Reinigung (Kläranlage nach dem Oxydationsverfahren). Die Abwasserreinigung und die Schlammfrage der Eisenhütten. Mechanische Entleerung der Klärbecken. Staubabsaugen von Schöndeling. Die Ziele und Arbeiten der Emschergenossenschaft.

Umlegung zweier Schornsteine. Bayr. Dampf. Z. 15. Jan. S. 9. * Beschreibung der Umlegung zweier Schornsteine, die im ganzen in der Weise umgelegt wurden, daß man das Sockelmauerwerk in der Fallrichtung auf eine Höhe von $\frac{3}{4}$ m und bis etwa zur Mitte des Kamines ausspitzte und dann entsprechende Holzstützen einsetzte. Die Zwischenräume zwischen den Stützen wurden mit in Petroleum getränkter Putzwolle angefüllt, und das Ganze angezündet. Das Umlegen der 32 m hohen Schornsteine gelang nach Wunsch.

Azetylen-Explosion. Von Zunkel. Z. Dampf. Betr. 30. Jan. S. 41/2. * Bei Reparaturarbeiten an einer Azetylanlage in einem Hotel in Herrstadt i. Schl. erfolgte eine Explosion und führte den Tod zweier Menschen herbei.

Personalien.

Bei dem Berggewerbegericht in Dortmund sind der Bergrat Wilke in Hattingen und der Berginspektor Wolff in Gelsenkirchen zu Stellvertretern des Vorsitzenden unter gleichzeitiger Betrauung des Bergrats Wilke mit dem Vorsitz der Kammer Hattingen und des Berginspektors Wolff mit dem Vorsitz der Kammer Gelsenkirchen des Gerichts ernannt worden.

Bei dem in St. Johann-Saarbrücken bestehenden Schiedsgericht für Arbeiterversicherung des Saarbrücker Knappschaftsvereins ist der Landrichter Dr. Schreiner in Saarbrücken vom 1. Februar d. J. ab zum stellvertretenden Vorsitzenden ernannt worden.

Der bisher mit der Verwaltung des Bergreviers Cassel betraute Bergassessor Burchardt ist nach Beendigung dieses Auftrags wieder der Berginspektion zu Clausthal als technischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Dem Bergassessor Dr. Brücher (Bez. Dortmund) ist die zur Beibehaltung seiner Tätigkeit als Direktor und oberster Betriebsleiter der Schantung-Bergbaugesellschaft in Tsingtau erbetene Entlassung aus dem Staatsdienste zum 1. April d. Js. erteilt worden.

Dem Grubenverwalter a. D. Karl Arndt zu Hochlermark im Kreise Recklinghausen ist der Rote Adlerorden vierter Klasse verliehen worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 44 und 45 des Anzeigenteiles.