№ 44. 41. Jahrgang. **Glückauf** Essen (Ruhr), 4. November 1905.

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

Abonnementspreis vierteljährlich:
bei Abholung in der Druckerei . . . . . 5 ℳ
bei Postbezug und durch den Buchhandel . . . . . 6 „
unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8 „
unter Streifband im Weltpostverein . . . . . 9 „

Inserate:
die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Inhalt:

	Seite
Der Bergbau auf der Lütticher Weltausstellung. Von Bergassessor Herbst, Lehrer an der Bergschule zu Bochum. (Forts.)	1369
Der Eisenerzreichtum Spaniens. Von Direktor Oskar Simmersbach, Düsseldorf	1377
Die deutsch-ostafrikanische Südbahn und die Steinkohlenfunde am Kiwiraflusse. Von Schwabe, Geh. Regierungsrat a. D.	1382
Volkswirtschaft und Statistik: Zum Geschäftsbericht des Stahlwerksverbandes. Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona usw.	1383
Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Kohlen-Ausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im 3. Vierteljahr 1905.	1383
Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Zinkmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Amerikanischer Kupfermarkt. Amerikanischer Petroleummarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1384
Patentbericht	1391
Bücherschau	1394
Zeitschriftenschau	1395
Personalien	1396

Der Bergbau auf der Lütticher Weltausstellung.

Von Bergassessor Herbst, Lehrer an der Bergschule zu Bochum.

(Fortsetzung.)

5. Grubenbaue.

Die Darstellung von Abbauarten beschränkt sich beim Steinkohlenbergbau auf Zeichnungen, die teils an den Wänden aufgehängt, teils in Album-Zusammenstellungen untergebracht sind.

Ein für den deutschen Bergmann lehrreiches, weil die schwierigen Verhältnisse des belgischen Steinkohlenbergbaus beleuchtendes Bild des Abbaus in Flözen, in denen mit den plötzlichen Schlagwetterausbrüchen (dégagements instantanés) gerechnet werden muß, gibt eine von der Gesellschaft Chevalières de Dour in Dour (Borinage) ausgehängte Tafel, deren drei wichtigste Figuren hier wiedergegeben sind und den Entwicklungsgang des Abbauverfahrens auf Grund einer jahrzehntelangen Erfahrung darstellen. Anfangs wurden die Flöze mittels Strebbaus mit firstenbauartigem Verhieb und der in der Gegend von Mons üblichen Höhe der einzelnen Absätze von 2—3 m abgebaut, wobei im Versatz (Fig. 26) Hilfstrecken hh und Rollöcher rr ausgespart und die Kohlen von der Teilstrecke b durch Diagonalen d der Sohlenstrecke a zugeführt wurden. Da man aber bei diesem Verfahren zu viel einspringende Ecken erhielt und gerade diese wegen der hier herrschenden starken Gasspannungen am gefährlichsten waren, so verringerte man zunächst die Zahl der Ecken durch Vergrößerung der Stoßhöhen auf 5—6 m und ließ in den Ecken auf 3,5 m Länge vorbohren (Fig. 26). Aber auch diese Betriebsweise schaffte noch keine genügende Abhilfe; außerdem verteuerten die Bohrlöcher den Betrieb sehr; man ging daher noch einen Schritt nach dieser Richtung hin weiter und griff das Flöz in Stößen von 10—12 m Höhe an, die, unter Wegfall der Bohrlöcher, mit abfallendem Verhieb hereingewonnen wurden. Die Gefahr war jedoch damit immer noch nicht beseitigt, sie war am größten beim Beginn der Arbeit vor jedem Stoß, weil hier in die feste Kohle hineingehauen werden mußte, sodaß in der kurzen Zeit von Mai 1878 bis Oktober 1881

6 Gasausbrüche eintraten, die ebensoviele Opfer forderten. Auch der Strossenbau mit abfallendem Verhieb und der Förderung durch die im Versatz ausgesparten Bremsberge nach Fig. 27 hatte noch diesen Nachteil, wenn auch in geringerem Maße: die Gefahr wurde um so größer, je mehr sich der Verhieb dem Fuße des Stoßes näherte; außerdem bildeten sich hier starke Kohlenstaub-Ablagerungen, welche die wegen der Härte des Nebengesteins nicht zu umgehende Schießarbeit beim Nachreißen der Strecken sehr gefährlich machten. Daher entschloß sich die Betriebsleitung notgedrungen zur Einführung des in Fig. 28 dargestellten Verfahrens, eines Strossenbaues mit abfallendem Verhieb ohne Hilfstrecken, mit einer gewissen Neigung und einem auf 1,5 m verringerten Abstande der einzelnen Strossen v v, bei dem die Hauer auf Bühnen stehen, die gleichzeitig zum Zurückhalten der Kohlen dienen und von Zeit zu Zeit zum Zwecke der Weiterbeförderung der letzteren gelüftet werden. Der Versatz muß dabei größtenteils aus Nachfall und Bergmittelpacken gedeckt und mit Hilfe der Verschläge t t „aufgehängt" werden; zur Verhinderung von Wetterverlusten werden unter Zuhilfenahme der beim Nachreißen der Sohlenstrecken fallenden und fremder Berge der unterste und der oberste Stoß s s besonders sorgfältig versetzt. Die Verwaltung verschließt sich nicht den mancherlei Nachteilen, die diesem Verfahren hinsichtlich der Verringerung des Stückkohlenfalls, der Erhöhung der Holzkosten und Erschwerung des Versatzes anhaften, und muß trotzdem zugeben, daß bei dem Vortreiben der Sohlenstrecke a und in der Nähe von Störungen immer noch Gefahr droht.

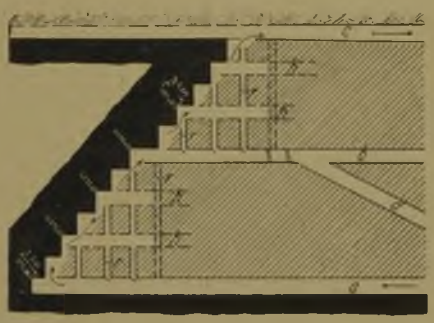


Fig. 26. Alter Streb-Firstenbau auf „Chevalières".

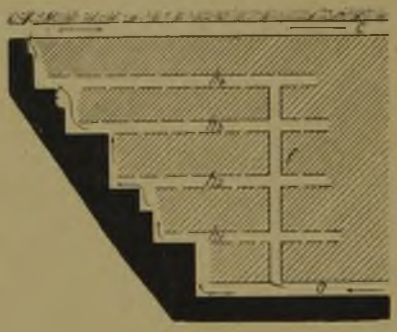


Fig. 27. Strossenbau mit abfallendem Verhieb auf „Chevalières".

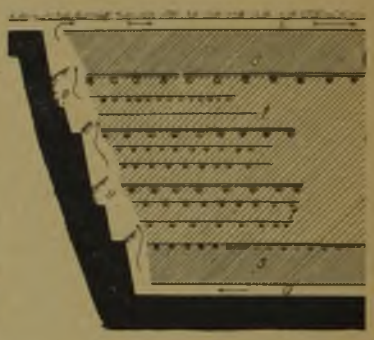


Fig. 28. Neuester Strossenbau auf „Chevalières".

Auch die Loire-Gruben, das klassische Gebiet des Querbaus auf Steinkohlenflözen, verdienen eine kurze Erwähnung, obgleich die Abbau-Darstellungen nur in kleinem Maßstabe gehalten und in einem Album ausgestellt sind. Da verschiedene der in diesem veranschaulichten Abbauverfahren bereits in dem Bericht über die Pariser Weltausstellung*) und in dem Reisebericht von C. Jüngst**) beschrieben worden sind, so sei hier nur noch der Abbau des Flözes „Grande couche" der „Société de Montrambert et de la Béraudière" kurz dargestellt.***)

Es handelt sich hier um ein durchschnittlich — allerdings mit starken Schwankungen — 12 m mächtiges Flöz, das durchweg mit ca. 45° einfällt und dem Abbau keine erheblichen Schwierigkeiten entgegensetzt, da die Schlagwetterentwicklung gering ist, in manchen Flözteilen sogar fehlt und auch keine große Neigung zu Grubenbrand vorliegt.

Der Abbau ist ein in Scheiben von 2 m Höhe geführter Querbau; je 5 solcher Scheiben sind zu einer Teilsohle zusammengefaßt, deren 5 auf einen Sohlenabstand von 60 m entfallen. Die Vorrichtung erfolgt durch Herstellung eines Kohlen- und eines Bergebremsberges, welche häufig als Diagonalen aufgefahren werden, und einer im Streichen getriebenen Strecke, die, weil das Liegende zum Quillen neigt, nicht unmittelbar an diesem entlang, sondern in einiger Entfernung davon aufgefahren wird, bei größerer Flözmächtigkeit auch ganz in die Mitte zu liegen kommt, um gleichmäßige Abbauabschnitte nach beiden Seiten und dadurch beschleunigten Verhieb zu ermöglichen. Der Abbau (Fig. 29) rückt von dieser Strecke aus, beim Bergebremsberg beginnend, in je 3—5 Stößen von 7 m Breite gegen das Hangende bezw. gleichzeitig gegen Hangendes und Liegendes, vor, wobei Förderstrecken v entweder in der Mitte oder auf beiden Seiten der einzelnen Stöße im Versatz ausgespart werden. Die Zimmerung, die von besonderen Zimmerhauern besorgt wird, besteht (Fig. 30) aus streichenden Kappen f von 3—4 m Länge mit untergeschlagenen Stempeln. Der Versatz setzt sich größtenteils aus Bergen, die von Tage hereingefördert werden — Erde, Steinbruchbergen und Kesselasche — zusammen und wird zur Vermeidung von Störungen in der Förderung Nachts eingebracht, wobei

*) Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinen-Wesen, 1901, S. 195 ff.

**) Ebenda, S. 455 ff.

***) Vergl auch Bulletin de la Société de l'industrie minérale, 1898, S 66 ff.

durch die Bergemauern e Quadrate r umgrenzt und mit kleinen Bergen ausgefüllt werden. Die Bewetterung wird meist lediglich durch Diffusion bewerkstelligt. Besonderer Wert ist auf möglichst große Kohlenlieferung und beschleunigten Abbau gelegt: daher nicht nur immer gleichzeitiger Betrieb mehrerer Stöße, sondern auch gleichzeitiger Abbau in zwei, unter günstigen Verhältnissen, namentlich bei vollständigem Zurücktreten

Fig. 29. Grundriß einer Abbauscheibe im Flöze „Grande couche".

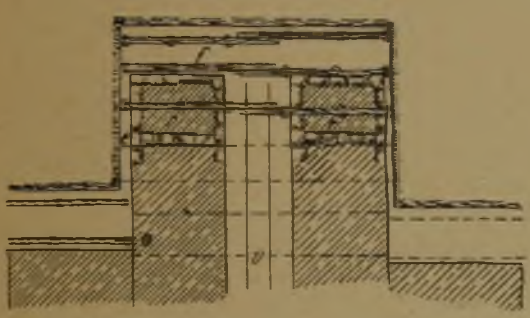


Fig. 30. Grundriß eines Abbaustoßes im Flöze „Grande couche".

der Brandgefahr, sogar in drei übereinander liegenden Scheiben. Man beginnt zu diesem Zwecke während des Abbaus einer Scheibe mit dem Treiben der nächsthöheren Vorrichtungstrecke, wobei die Strecke der im Abbau begriffenen Scheibe stoßbauartig versetzt wird; hat die obere Strecke 60 m Länge erreicht, so schließt man sie durch eine Rampe an die alte Strecke an und beginnt mit dem Abbau in der neuen Scheibe. Nachteilig ist dabei allerdings die starke Beanspruchung der Pferde durch die bei den Rampen zu überwindende Steigung, obgleich es sich bei der ansteigenden Förderung nur um die Beförderung der leeren Wagen handelt.

Das Flöz liefert auf diese Weise 480—500 t täglich, bei einer Hauerleistung von 8 t und einer Leistung von 1,1 t in der Schicht auf den Kopf der unterirdischen Belegschaft.

Der durch ein Modell veranschaulichte Abbau des Eisensteinflözes von St. Remy (s. S. 1315) ist in den mäßig geneigten Flözteilen ein Schachbrettbau, also ein Bau mit starken Erzverlusten, während bei steilem Einfallen firsten- oder strossenbauartig vorgegangen wird.

Der unterirdische Dachschieferbergbau in den Ardennen liegt uns zwar ziemlich fern, bietet aber doch durch seine eigenartige Ausbildung mancherlei Bemerkenswertes, sodaß ein kurzes Eingehen auch auf diesen Bergwerksbetrieb gerechtfertigt erscheint.

Dieser Schieferbergbau bildet ein Gegenstück zu unserer unterirdischen Schiefergewinnung in Nassau, unterscheidet sich aber von dieser durch größeren Umfang und wesentlich größere Teufe, da er Tiefbauanlagen von 200—600 m aufzuweisen hat. Die ausstellende Gesellschaft (Ardoisières réunies de Rimogne) hat auf einem Felde von der Größe dreier preußischer Maximalfelder 7 Förderanlagen in Betrieb. Gegenstand des Bergbaus sind paläozoische Grauwackenschiefer, bis zu 45° einfallend, deren abbauwürdige Teile 10—60 m mächtige Linsen bilden, von denen die größte 320 m lang und 60 m mächtig ist und bei 600 m Tiefe noch kein Auskeilen erkennen läßt. Der Betrieb reicht bis in das 12. Jahrhundert zurück und wird bereits seit Mitte des 18. Jahrhunderts als Tiefbau in größerem Maßstabe geführt. Der Abbau findet in einzelnen Kammern mit firstenbauartigem Angriff statt, und zwar von einer Anzahl streichender Strecken aus, sodaß er, im ganzen überblickt, das Bild eines zweiflügeligen streichenden Strebbaus darbietet. Die Kammern werden mit den Schieferabfällen teilweise wieder zugesetzt und sind durch Sicherheitspfeiler von 4 m im Quadrat, welche senkrecht zum Einfallen anstehen bleiben, voneinander getrennt. Der Betrieb hat sich allmählich von dem einfachen Heraustragen der Schiefer auf dem Rücken von Schleppern über Pferdegöpel und Dampfmaschinen bis zur Schaffung einer elektrischen Zentrale entwickelt, welche ihre Betriebskraft von einer durch einen Gebirgsbach getriebenen Turbine erhält.

Da die Förderstrecken am Hangenden entlang aufgefahren werden und die Sicherheitspfeiler senkrecht zur Fallrichtung anstehen bleiben, so bilden die abgebauten Kammern große Wassersäcke, welche, um eine möglichst bequeme und gleichmäßige Wasserhaltung zu gestatten, durch Bohrlöcher am Fuße der Pfeiler so miteinander verbunden werden, daß jede Kammer durch einen Hahn einzeln zu- und abgeschaltet werden kann. Damit verfügen die Gruben gleichzeitig über mächtige Sumpfräume, sodaß in einem Falle, trotz starker Zuflüsse, die Wasserhaltung 14 Tage lang hat ruhen können.

Ein eigenartiger Betriebszweig dieser Schieferwerke, der nur durch die vorzügliche Beschaffenheit des Schiefers ermöglicht wird, ist die Herstellung von allerhand nicht nur schneidend, sondern auch drehend bearbeiteten Ziergegenständen, wie Säulen, Büsten, Vasen, Tintenfässern u. dgl., von denen namentlich auf der Pariser Weltausstellung schöne Proben ausgestellt waren.

Der zur Zeit auf der Tagesordnung stehende Spülversatz ist durch ein großes Modell der Armaturen- und Maschinenfabrik Westfalia, Gelsenkirchen, vertreten, welches in der Sammelausstellung des Kohlensyndikats Platz gefunden hat. Es wird hier das Zuschlämmen der Abbau-Hohlräume bei steilem Einfallen

— im Stoßbau — und bei flacherer Lagerung — Strebbau mit schwebendem Verhieb — veranschaulicht. Außerdem führt die Ausstellerin in einem im Maßstab 1 : 10 ausgeführten Modell ihre verschiedenartigen Erfindungen auf dem Gebiete dieses neuen und so schnell in Aufnahme gekommenen Versatzverfahrens vor, mit dessen zweckmäßiger Ausgestaltung sie sich, wasdie Schlamm-Leitungs- und -Verteilungseinrichtungen anlangt, von Anfang an mit Tatkraft und gutem Erfolge beschäftigt hat. Bezüglich der meisten Teile dieses Modells — Aufgabetrichter mit schrägem Sieb und regelbarem Austrag der abgesiebten Stücke, Doppel-Bodenklappe, Mischtrichter mit selbsttätiger Abstellung der Bergezuführung im Falle einer Unterbrechung des Wasserzuflusses, Fußkrümmer mit Innenrippen und mit angegossenem Stutzen zur Nachspülung — kann auf deren Beschreibung im Jahrgang 1905, S. 163 ff. dieser Zeitschrift verwiesen werden. Neu ist jedoch die Ausgestaltung der Rohrverzweigungen, die ja beim Spülversatz eine schwierige Aufgabe darstellt. Diese Neuerung soll einerseits die unhandlichen Krümmer entbehrlich machen und anderseits die Schieber vermeiden, die sich leicht klemmen und außerdem auch durch Zuschlämmen des Schieberschlitzes sehr bald aufhören würden, einigermaßen dicht abzuschließen. Die zu demselben Zwecke früher von der Firma erdachte Ausführungsform der Schieber (s. Glückauf 1905, S. 165, Fig. 3—6) ist wieder verlassen worden; die jetzige Einrichtung besteht einfach aus flach keilförmig gestalteten Platten a und b (Fig. 31 und 32), die entweder voll oder mit einer der Rohrweite entsprechenden

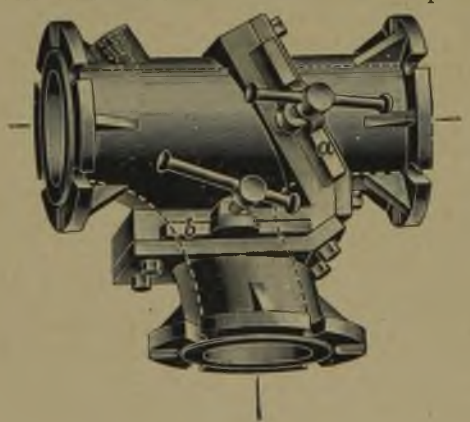


Fig. 31.
Ansicht einer Verzweigung mit Westfalia-Keilverschlüssen.

Öffnung versehen sind und durch seitlich angebrachte Schraubenspindeln gelüftet werden können, sodaß, ähnlich wie bei einem photographischen Apparat, nach Bedarf die Verschluß- oder die Durchgangsplatte eingesetzt werden kann.

Besondere Hervorhebung verdient an dieser Stelle ein ebenso großartiges wie unter den heutigen Verhältnissen einzig dastehendes Werk der Bergbautechnik: die Herstellung eines 14,7 km langen Stollens, welcher die Braunkohlengruben des rd. 20 km nordöstlich von Marseille gelegenen Beckens von Fuveau mit dem Meere verbindet und die Wasserlosung der ersteren

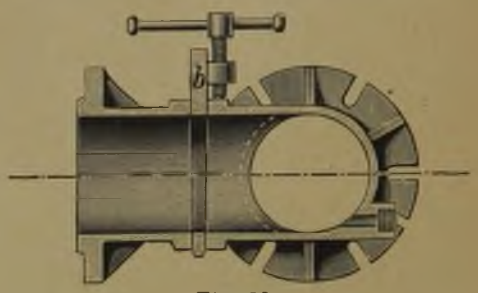


Fig. 32.
Schnitt durch ein Rohrstück mit Westfalia-Keilverschluß.

vermittelt, also die im großen Stil durchgeführte „Abtrocknung" einer Braunkohlengrube darstellt. Mit Rücksicht auf die ausführlichen Veröffentlichungen über diesen Gegenstand in den Druckschriften des Congrès des Mines, nach einem Vortrage des Direktors M. Domage, kann ich mich bei der Beschränktheit des hier zur Verfügung stehenden Raumes kurz fassen.*)

Das Becken von Fuveau enthält 7 Braunkohlenflöze von nur 0,6—2,7 m Mächtigkeit, auf denen schon seit längerer Zeit Bergbau umgeht. Dieser litt sehr unter den starken Wasserzuflüssen von Tage her, welche durch ein strahlenförmiges Bündel von Gebirgsklüften, die nur mit lockeren Massen ausgefüllt sind, Zutritt zu den Bauen finden und nach starken Regengüssen solchen Umfang annehmen, daß schon Zuflüsse von 150 cbm/Min. beobachtet sein sollen und man trotz einer Wasserhaltung von insgesamt 1000 PS, mit einer Leistungsfähigkeit von 33 cbm/Min., wiederholt Teile des Grubengebäudes ersaufen lassen mußte. Dieser Übelstand hatte schon in den 1840er Jahren zur Herstellung eines 3 km langen Entwässerungstollens geführt, der 780 000 Frcs. Kosten verursachte, aber nur ca. 40 m Höhe einbrachte.

Der im Mai dieses Jahres fertig gewordene neue große Stollen, der die Gegend des Städtchens Gardanne mit der Küste verbindet und eine Ausläuferkette des Estrée-Gebirges durchquert, ist im November 1890 begonnen worden, sodaß durchschnittlich jährlich 1 km aufgefahren ist. Er wurde zunächst vom Meere, später auch von 3 Hilfschächten aus getrieben, welche gleichzeitig auch zur Abkürzung der Bergeförderung, zur Wetterführung und als Fluchtwege für die Mannschaft im Falle von plötzlichen Wasserdurchbrüchen dienten und von denen der eine bei 2,5 km, der zweite bei 6,6 km, der dritte am Ende, also bei 14,7 km niedergebracht worden ist. Das Einbringen des Stollens beträgt etwa 270 m Seigerhöhe.

Der gewöhnliche Stollenvortrieb bei gutem Gebirge war derart, daß 1. der mittlere Teil des Quer-

*) Eine ausführlichere Würdigung des Werkes in dieser Zeitschrift bleibt vorbehalten.

schnitts auf 10 m Länge ausgeschossen. 2. die Strosse nachgenommen, sodann je weitere 10 m zurück 3. das Sohlengewölbe nebst den Tragmauern für den Oberbau hergestellt, 4. die Firste angegriffen und 5. das Firstengewölbe eingebracht wurde. Von größeren Schwierigkeiten, die sich in reichem Maße und zwar hauptsächlich in den oberjurassischen, stark ausgewaschenen Dolomiten der vorerwähnten Bergkette einstellten, seien die folgenden erwähnt:

Bei km 9 wurde in einem vielfach mit Hohlräumen durchsetzten Korallenkalk eine Quelle von 55 cbm/Min. erschroten. Dazu kam einige 100 m weiter die Durchfahrung einer 20 m langen Störungszone, die große Massen von Ton und feinem Sand nebst Geschiebeblöcken führte, welch letztere den verlorenen Ausbau zerschlugen. Es blieb schließlich nichts übrig, als von einer 4 m über der Stollenfirste und 6 m seitlich des Stollens aufgefahrenen Hilfstrecke aus den Hohlraum mit Zement teilweise auszugießen und so einen Betonpfropfen im Stollen herzustellen, der dann durchörtert werden mußte. Die Menge des ausgeflossenen Sandes wurde auf 5000 cbm geschätzt. Ein zweiter Hohlraum, der einige 100 m weiter angefahren wurde, lieferte ca. 2000 cbm Sand- und Tonmassen, und ebensoviel hatte man beim Durchfahren der Strecke zwischen beiden Störungszonen aus zahlreichen kleineren Klüften erhalten. Da der Schlamm nach dem Abtrocknen hart wurde, verursachte das Reinhalten der Streckensohle große Schwierigkeiten und Kosten. Der zweite Hohlraum konnte nur dadurch durchörtert werden, daß man ihn durch Vortreiben eines Hilfstollens in 6,5 m Seitenabstand abzapfte, worauf langsam und unter dichter Nachführung eines geschlossenen Beton-Eisenausbaues im Hauptstollen vorgegangen wurde.

Mit gußeiserner Kuvelage ausgekleidet wurden insgesamt 288 m in 8 einzelnen Abschnitten. Die Keilkränze legten sich entweder gegen festes Gebirge oder, wo dieses nicht vorhanden war, gegen besonders eingebrachte Beton-Widerlager. Sie wurden zunächst mit einem Kranz aus Holzkeilen, sodann mit einer Lage Bergmoos, die ihrerseits pikotiert wurde, umgeben. An Stellen, wo die Firste, um auf gesundes Gebirge zu kommen, teilweise abgeräumt werden mußte, wurden die Keilkränze durch die besondere Form mehrerer Segmente a, b, c (Fig. 33) oder durch Hilfsegmente c, d (Fig. 34), welche von den mit den Segmenten a verschraubten Hilfsegmenten b mit getragen wurden, diesen Aushöhlungen angepaßt. Die Tubbings wurden, soweit das möglich war, mit Beton hintergossen. Der Abschluß der Wasser erfolgte an schwierigeren Stellen durch vorsichtiges allmähliches Verspunden einer größeren Anzahl von Öffnungen in den Tubbings, unter sorgfältiger Beobachtung der letzteren und des Manometers.

Die für die Bohrarbeit (s. S. 1342/44) sowie für Bewetterung und Beleuchtung erforderliche Arbeitskraft wurde durch ein Pelton-Rad erhalten, das sein Aufschlagwasser mit 8 Atm Druck hinter den Tubbings her durch Rohrleitungen erhielt, die an Rohrstutzen, welche an die entsprechenden Tubbings angegossen waren, angeschlossen wurden. Das Pelton-

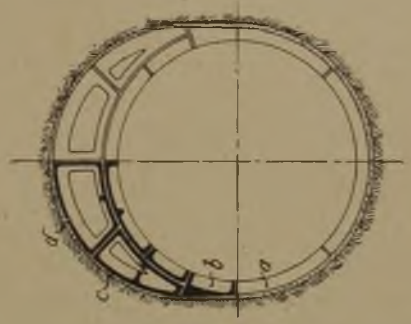


Fig. 33. Keilkranz mit Hilfsegmenten im Gardanne-Stollen.

Rad trieb eine mit ihm gekuppelte Drehstrom-Dynamo. Diese Kraftstation befand sich zunächst bei etwa 3 km Abstand vom Stollenmundloch, wurde später, dem Vorrücken der Arbeit folgend, nach km 6,7 verlegt, mußte aber, weil hier der Druck wegen der starken

Fig. 34. Keilkranz mit besonders gegossenen Segmenten im Gardanne-Stollen.

Anzapfung des Gebirges durch den Stollenbetrieb nicht auf genügender Höhe blieb, wieder an der alten Stelle aufgestellt werden.

Die Bewetterung erfolgte bei größerer Länge des Stollens durch 2 hintereinander geschaltete, bei km 6,6 und 9,7 aufgestellte Ventilatoren, von denen der eine mit Elektrizität, der andere unmittelbar durch Preßwasser angetrieben wurde.

Die größte erzielte Monatsleistung betrug 170 m.

6. Ausbau.

Es ist kein zufälliges Zusammentreffen, wenn wir in der bereits erwähnten Spülversatz-Ausstellung der „Westfalia“, Gelsenkirchen, auch eisernen Stempeln neuer Form begegnen; denn gerade der Spülversatz, der das Rauben der Stempel durch sicheres Tragen des Hangenden bequem und gefahrlos macht, begünstigt die Einführung dieses neuen Ausbaus.

Sehr stattlich sind die deutsch-österreichischen Mannesmann-Werke dicht dabei in der Sammelausstellung des Kohlensyndikats durch die Wiedergabe eines mit Stahlstempeln bekannter und bewährter Ausführung — 2 ineinander gesteckte Mannesmann-Stahlrohre, deren jeweiliges Sperrmaß durch Anziehen eines Schellenbandes festgehalten wird und deren Kopf und Fuß zweckentsprechend gestaltet ist — ausgebauten Abbau-Abschnitts vertreten. Auch hat diese Gesellschaft die sich gleichfalls bereits als zweckmäßig erprobten Reparatur-Grubenstempel in verschiedenen Größen geschickt, bei welchen das engere Rohr mit einer Schraubenspindel ausgerüstet ist, sodaß die Auswechselung gebrochener Holzstempel durch Unterfangen der Kappen mit den Stahlstempeln ermöglicht wird. Ein näheres Eingehen auf diese Stahlstempel erübrigt sich durch deren eingehende Würdigung auf S. 333 ff., Jahrg. 1904 d. Ztschrft. Nur sei eine kleine Veränderung erwähnt, die, einem bei der Benutzung aufgetretenen Bedürfnis entsprechend, an der Schelle vorgenommen worden ist; während es früher vorkam, daß beim Losdrehen der Feststellschraube die Schelle nicht nachfolgte, sondern in ihrer Lage verharrte, ist das Öffnen der Schelle jetzt zwangläufig gestaltet, indem sie durch einen auf der Schraubenspindel sitzenden und von innen gegen das Klemmband fassenden Stahlstift gezwungen wird, der herausgedrehten Spindel zu folgen.

Fig. 35. Eiserner Abbaustempel der „Westfalia".

Die in diesem Jahre neu auf den Markt gekommenen Westfalia-Stempel bestehen aus Profileisen an Stelle des Stahls. Die beiden Rohre (Fig. 35 und 36) sind durch je 2 U-Eisen, die Schellenbänder durch Doppel-Schraubenbügel ersetzt. Die beiden äußeren U-Eisen werden durch besondere Schrauben zusammengehalten, deren je nach der Länge der Stempel eine oder mehrere (Fig. 35) verwendet werden, und die eine keilförmige Einstellung des Stempelfußes gestatten. Diese neuen Stempel haben nach Angabe der Firma bei geringerem Preis eine höhere Knickfestigkeit als die mit anderen Querschnitten und bieten außerdem den Vorteil, daß einerseits Klemmungen vermieden werden und anderseits wegen der Keilwirkung keine plötzliche Zusammenschiebung bei ungenügender Feststellung eintreten kann. Dafür sind anderseits mehrere Muttern vorhanden; beim Aufstellen können wegen der mehrfachen Zusammensetzung leichter Fingerquetschungen und ähnliche Verletzungen eintreten, das Rauben aus der Entfernung ist unbequemer als bei den Stahlrohrstempeln und das Gewicht größer als das der letzteren.

Eine Gegenüberstellung beider Stempelarten gibt folgende Vergleichstafel:

Ein ausgezogener Abbaustempel von

	1500		2000		2500		3000 mm Länge	
	M.	We.	M.	We.	M.	We.	M.	We.
hat zusammengeschoben eine Länge von mm	950	1250	1250	1500	1530	2000	1820	2500
wiegt . . . . . kg	17,1	24,1	25,2	30,5	29,2	36,9	37,6	43,3
kostet . . . . . ℳ	13,7	11,2	16,0	13,0	17,5	15,5	22,5	18,5

Das Gewicht der Westfalia-Stempel ist also ca. 20 bis 40 pCt höher, der Preis dagegen um etwa 15 bis 20 pCt niedriger.

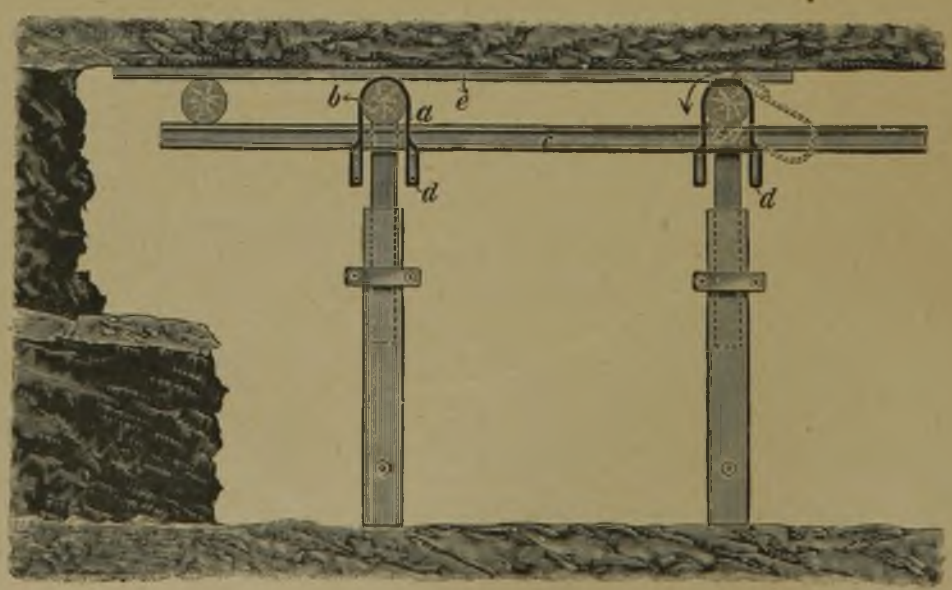


Fig. 36 Vortreibe-Zimmerung der „Westfalia".

Außerdem ist die „Westfalia“ auch mit einer Neuerung in der Vortreibe-Zimmerung vertreten, die allerdings infolge der ungünstigen Raumverhältnisse nur sehr mangelhaft zur Geltung kommt. Die Einrichtung schließt sich ihrem Grundgedanken nach an die Schwaaksche Anordnung[1]) (D. R. P. Nr. 147 544) an, indem das Setzen verlorener Stempeln dadurch entbehrlich gemacht wird, daß vermittels der Bügel a und der Keile d d (Fig. 36) die an ihrem vorderen Ende die neue Kappe tragenden Grubenschienen c an den letzten Kappen b aufgehängt werden, sodaß sie fortgesetzt nachgetrieben werden können, bis ein ganzes weiteres Feld frei gemacht ist und die neuen Stempel unter die letzte Kappe geschlagen werden können; mittlerweile sind dann die Vortreibepfähle e e immer genügend dicht nachgetrieben worden. Beim weiteren Vorrücken des Abbaustoßes wird der jedesmalige letzte Bügel, wie die Figur andeutet, nach Lösung der Keile abgenommen und an der neuen Kappe aufgehängt usf.

Das Verfahren ist etwas umständlicher als das Schwaaksche, hat dafür aber den Vorteil, daß vorn gleich eine Kappe statt einer erst nachher gegen eine solche auszuwechselnden Grubenschiene vorgeschoben und daß die erstere schon dicht hinter der letzten festen Kappe eingelegt werden kann und daher nicht erst ein gewisser Raum freigelegt zu werden braucht, die Stützung der Vortreibepfähle also wirksamer ist

In der belgischen Ausstellung (Lütticher Syndikat) ist besonders der Beton-Ausbau hervorzuheben, der durch verschiedene große Modelle gut veranschaulicht wird, und zwar für Strecken sowohl wie für Schächte, und der, wie bereits in dem Bericht über die Pariser Weltausstellung[2]) hervorgehoben wurde, in Belgien viel verbreiteter ist als bei uns, wo man sich erst in den letzten Jahren näher mit ihm zu beschäftigen begonnen hat.

Während auf der Pariser Weltausstellung namentlich Habets mit dem Betonausbau auf den Cockerillschen Gruben vertreten war, ist hier die Gesellschaft Espérance et Bonne Fortune die Hauptaustellerin. Und zwar verdient besondere Hervorhebung das Abteufen bezw. die Erweiterung und Ausbetonierung von Wetterschächten der Schachtanlagen St. Nicolas[3]) und Espérance; die Arbeiten in letzterem Schachte werden durch Fig. 37 veranschaulicht. Der Schacht sollte von einem Querschnitt von 1,2 m im Quadrat[4]) auf einen solchen von 3,5 m Durchmesser gebracht werden. Die Arbeit mußte auf Verlangen der Bergbehörde mit möglichster Beschleunigung ausgeführt werden, weil im ausziehenden

[1]) Jahrg. 1904, S. 595 dieser Zeitschr.

[2]) Zeitschr. f. d. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes., 1901, S. 215 ff.

[3]) Von 375 m bis 510 m weiter abgeteuft und mit Stampfbeton ausgebaut.

[4]) Schon Wetekamp (a. a. O., S. 32) hebt die große Zahl und den geringen Querschnitt der belgischen Schächte hervor, für welch letzteren z. B. auch der alte Schacht der Zeche Julia im Ruhrbezirk ein Beispiel liefert.

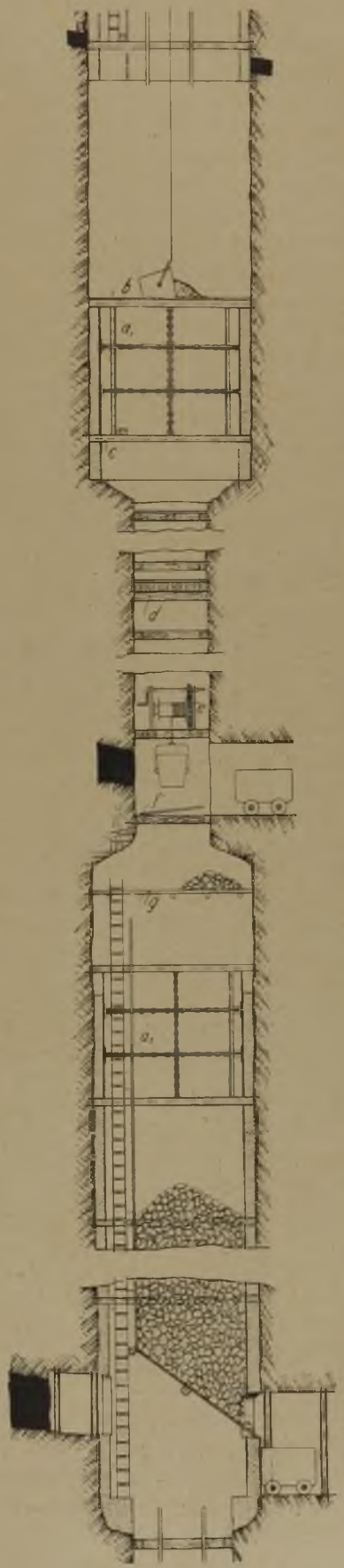


Fig. 37. Erweiterung und Betonierung eines Wetterschachtes auf „Espérance“.

Wetterstrom nicht geschossen werden durfte und daher eine vorübergehende Ableitung des Ausziehstromes durch einen andern, sonst nicht mehr zur Wetterführung benutzten Schacht erforderlich wurde. Daher wurde sowohl unten wie oben gleichzeitig mit der Erweiterung begonnen, wobei die Leute auf Bühnen standen, die mit dem Vorrücken der Arbeit jedesmal umgelegt wurden und entweder auf besonderen Traghölzern (Bühne g) oder auf I-Trägern b, c ruhten, die in die Schachtstöße eingebühnt und in den Beton mit eingestampft wurden, um später als Mitteleinstriche für Briartsche Förderung zu dienen. Es wurde jedesmal ein Abschnitt von 9 m erweitert und ausbetoniert und zwar ohne verlorenen Ausbau, mit Ausnahme der bis 30 m unter Tage anstehenden Kies- und Fließschichten, die naturgemäß große Schwierigkeiten verursachten. In den beiden jedesmal in Betrieb stehenden Abschnitten wurde immer abwechselnd erweitert und betoniert; jede Mannschaft blieb stets bei derselben Tätigkeit, wanderte also immer hin und her. Die beim Nachreißen fallenden Berge wurden von dem oberen Angriff aus zu Tage, von dem unteren zur 221 m-Sohle gefördert, wobei der bereits ausbetonierte Teil des Schachtes mit dem größten Teil seines Querschnittes als Rolloch benutzt wurde, während der Restquerschnitt als Fahrüberhauen abgekleidet wurde, unter Benutzung der in den Beton eingestampften I-Träger. Zwischen den beiden Angriffsstellen war eine Sicherheitsbühne d vorgesehen, unter welcher ein besonderer Beton-Förderhaspel e oberhalb der Verschlußkappe f aufgestellt war.

Der Beton — 3 Teile Zement, 9 Teile Kies, 5 Teile Kleinschlag, 1 Teil gelöschter Kalk — wurde in einer 30 cm starken Lage eingebracht, wobei Lehren a_1 a_2 aus Eisenblech, mit innerer Aussteifung durch Rippen und Ringe aus Winkeleisen, verwendet wurden. In den Lehren waren Aussparungen für die mehrerwähnten Träger vorgesehen.

Die auf diese Weise erzielte Leistung betrug 220 m in 200 Arbeitstagen, der größte beim Betonieren erreichte Fortschritt — einschließlich Aufstellung der Lehre — 1 m in 12 Stunden. Die Kosten beliefen sich für das laufende Meter auf 131,97 ℳ, nämlich:

1. für Material:

Sprengstoffe	4,51 ℳ
Beton (3,3 cbm)	31,68 ℳ,

2. an Löhnen:

Erweiterung und Betonierung .	83,60 ℳ
Aufsicht	12,18 ℳ
	131,97 ℳ.

In ähnlicher Weise wurde der gleichfalls im Modell ausgestellte Wetterschacht der Anlage Bonne-Fortune von 1,80 m Durchmesser auf einen elliptischen Querschnitt mit den Achsen 3,4 und 1,8 m gebracht, also nur in einer Erstreckung erweitert. Man ging hier im Deckgebirge mit Stufen von 5—10 m, im Steinkohlengebirge mit solchen von 10—25 m vor; der Betonring wurde 60 bezw. 30 cm stark, das laufende Meter verursachte 131,41 ℳ Kosten.

Die Gesellschaft beabsichtigt, demnächst nach einem von dem Bergwerksdirektor Desvachez angegebenen Verfahren den erstgenannten Wetterschacht gleichzeitig weiter abzuteufen und auszubetonieren.

Der ,an einem anderen Modell veranschaulichte Streckenausbau besteht teils aus reinem Stampfbeton, teils aus Beton mit Eiseneinlagen (eisernen Streckenbögen).

Die Gesellschaft Flénu bei Mons hat einfache Streckengestelle aus I-Eisen ausgestellt, die durch Vermittlung von untergelegten I-Stücken auf Holzschwellen liegen, gegeneinander verbolzt und außerdem noch miteinander durch beiderseits umgebogene Flacheisen verbunden sind.

Die Ausstellung von Courrières enttäuscht den, der an die Bedeutung denkt, welche dieser französischen Gesellschaft, und nicht mit Unrecht, zur Zeit der Stein- und Kohlenfall-Kommission beigemessen wurde. Die Gesellschaft hat sich damit begnügt, das bereits in Paris ausgestellt gewesene Modell*) — Vortreiben einer Strecke in einem flach gelagerten, wenig mächtigen Flöz mit nachfolgendem Nachreißen des Hangenden, Sicherung beider Angriffstellen durch eiserne, zugespitzte Vortreibe-Pfähle — zu schicken und außerdem einige wenig anschauliche graphische Darstellungen mit Vergleichung der Unfallziffern in den verschiedenen Ländern und Bergwerksgegenden auszuhängen.

Mit dem wasserdichten Schachtausbau unter schwierigen Verhältnissen beschäftigt sich ein wichtiger Ausstellungsgegenstand der Deutschen Tiefbohr-Aktien-Gesellschaft, die auch hier das Neueste des Neuen bringt: das Modell eines Eisenausbaus mit den von Professor Heise vorgeschlagenen gewellten Tubbings, im Maßstabe 1 : 10 ausgeführt, welches in dem Sonderbau dieser Gesellschaft sowohl wie in der Sammelausstellung des Kohlensyndikats Platz gefunden hat. Die hier ausgestellten, einstweilen für die praktische Ausführung in Aussicht genommenen Tubbing-Formen schließen sich an die Grundform in Fig. 4 des letzten Heiseschen Aufsatzes über diesen Gegenstand (S. 277, Jahrg. 1905 d. Ztschr.) an und sind in 7 nach der Zahl der Außenrippen verschiedenen Modellen für Teufen von 100—700 m vertreten. Die rechnerische Biegungsfestigkeit dieser Tubbings ergibt sich gegenüber gleich schweren deutschen Tubbings gewöhnlicher Form als

4,37fach	bei	100 m	Teufe	
2,66 „	„	200 „	„	
2,34 „	„	300 „	„	
1,90 „	„	400 „	„	

*) Zeitschr. f. d. Berg-, Hütt.- u. Salin.-Wes., 1901, S. 182.

Für größere Teufen läßt sich kein Vergleichsmaßstab aufstellen, weil dafür noch keine Erfahrungen mit gewöhnlichen Tubbings vorliegen.

Durch die beiderseitige Aussprache über diesen Gegenstand in dieser Zeitschrift*) ist die Bedeutung der neuen Erfindung wohl hinreichend klargestellt. Die Ausführungen der beiden in der Praxis stehenden angesehenen Fachmänner in Nr. 46 (1904) und Nr. 9 (1905), welche zunächst gegenüber den gewellten Tubbings einen zurückhaltenden Standpunkt eingenommen haben, hindern nicht, anzuerkennen, daß hier eine neue Bahn des Fortschritts eröffnet ist, zumal ja, wie Hoffmann (Nr. 9, S. 275) selbst anerkennt, die zur weiteren Versteifung des Eisenausbaus ebenfalls wesentlich beitragende Nut- und Feder-Verbindung ohne weiteres auch bei den Heiseschen Tubbings Verwendung finden kann. Daß Riemer mit seinem Hinweis auf die Unzulänglichkeit jedes Eisenausbaus gegenüber wirklich großen Gebirgsverschiebungen Recht hat, und daß bei einer Horizontal-Schiebung, welche, wie bei dem Fall der Zeche Hansa**), den Schacht in seiner Längsachse, also eine ganze Reihe von Tubbingringen gleichzeitig trifft, weder die Wellenform noch die Nutverbindung Hilfe schafft, kann nicht dahin führen, die Wellenform der Tubbings als nutzlos zu bezeichnen, da sie doch unbedingt bei gleichem Eisengewicht eine größere Sicherheit bietet und die Bedeutung der in das Schachtinnere vorspringenden Flanschen nach dem vom Erfinder geführten Nachweise für die Schachteinteilung nicht so wesentlich ist, wie es auf den ersten Blick scheinen könnte.*) Dem Einwand, daß größere Gußschwierigkeiten zu überwinden sein würden, ist entgegenzuhalten, daß bei größeren Teufen — und mit solchen muß ja schon in naher Zeit gerechnet werden — der Guß genügend starkwandiger Tubbings gewöhnlicher Bauart bekanntlich sehr große und einstweilen noch unüberwindliche Schwierigkeiten verursacht, und daß die neuen Tubbings, da sie die Herstellung von Schächten mit größerem Durchmesser, also günstigerer Ausnutzung, gestatten, auch eine größere Belastung durch Gießereikosten würden tragen können. Das in der Praxis als das brauchbarste sich erweisende Wellenprofil wird wahrscheinlich ein Kompromiß zwischen den Ansprüchen auf Festigkeit einerseits und auf Erleichterung des Gusses anderseits sein. (Forts. f.)

*) Glückauf 1904, Nr. 41 und 46; 1905, Nr. 3 und 9.

**) Glückauf 1903, S. 1257.

*) Glückauf 1905, S. 72, Fig. 2 u. 3.

Der Eisenerzreichtum Spaniens.*)

Von Direktor Oskar Simmersbach, Düsseldorf.

Die Eisenerzförderung Spaniens beträgt im Jahresdurchschnitt rund 8,5 Millionen Tonnen, von denen etwa 10 pCt im Lande verbleiben und dort verhüttet werden, während 90 pCt ins Ausland gehen. Die Hauptkäufer spanischer Eisenerze sind Großbritannien und Deutschland; ersteres verbraucht etwa 5 Millionen, letzteres $2^1/_2$ Millionen t, der Rest wird nach Frankreich, Belgien, Amerika und andern Ländern exportiert. Der Schwerpunkt des Eisenerzbergbaues liegt im Norden Spaniens, auf den fast $^3/_4$ der Gesamteisenerzförderung entfallen, wie die nachstehende Statistik zeigt:

Eisenerzförderung Spaniens in 1903:

Provinz	t	Unterschied gegen das Vorjahr in t
Viscaya	4 760 000	— 299 405
Santander	1 360 000	+ 226 470
Murcia	735 000	+ 105 579
Almeria und Granada	725 000	+ 359 055
Sevilla	410 000	+ 182 346
Übrige Provinzen	488 000	
zus.	8 478 000	+ 574 045

Die wichtigsten Eisenerzvorkommen in der Provinz Viscaya sind die von Bilbao, Regato, Gueñes, Somorrostro, Galdames, Sopuerta und Arcentales; der Menge nach kommen ihnen auch die Rigoitia Erzlager gleich, aber die dortigen Erze sind verhältnismäßig arm an Eisen und reich an Phosphor, sodaß sie vorläufig nicht abgebaut werden. In der Nachbarschaft von Durango beabsichtigt man, die Erze von Arrazola bei Axpe zu gewinnen, nähere Angaben über die Nachhaltigkeit des Vorkommens fehlen. Im allgemeinen liegen die Erzvorkommen ziemlich nahe an der Küste; die Entfernung wechselt zwischen 3—24 Meilen. Der Hauptverschiffungshafen ist Bilbao, in zweiter Linie kommen Santander und Pasages in Betracht, sodann die Häfen Salta Caballo, Castro-Urdiales, Povena, Dicido, Castro Alen und Onton, die zwar bedeutend kleiner sind als die erstgenannten, immerhin aber täglich 2—3000 t verladen können.

Im Burgoserzrevier verdienen die Vorkommen von Monterubio, Barbadillo de Herreros, Huerta de Arriba und Huerta de Abajo besondere Erwähnung. Eine direkte Eisenbahnverbindung zwischen Burgos und Bilbao, die den dortigen Eisenerzbergbau wesentlich heben wird, befindet sich im Bau. Die Bahn Burgos-Bilbao wird auch die Entwicklung des benachbarten Erzreviers Logrono günstig beeinflussen, dessen Gruben Ezearay, Canales, Villabelayo, Mansillas und Las Viniegras bisher unter schwierigen Transportverhältnissen zu leiden haben. Im Soriaerzbezirk sind die Vorkommen

*) Unter Benutzung von Reports on Iron Ore Deposits in Foreign Countries, London 1905.

von Velilla de Medinaceli, Somaen, Jubera und Olvega-Noviercas gelegen; erstere werden noch nicht abgebaut, dagegen förderten die Gruben von Olvega-Noviercas 1902 2005 t.

Der Transport der Erze von den Gruben nach der Küste kostet $1^1/_2$—4 Pesetas (etwa 1,20 bis 3,20 ℳ) für die Tonne je nach der Entfernung und nach der Art der Beförderung, welche entweder mechanisch (Drahtseilbahnen usw.) oder mittels Zugochsen vor sich geht.

Die chemische Zusammensetzung der Bilbaoerze geht aus der nachstehenden Übersicht hervor, wobei bemerkt sei, daß Venaerz in zwei Qualitäten, hart und weich, vorkommt, und daß Campanilerz größtenteils erschöpft ist und wegen seiner vorzüglichen Beschaffenheit am meisten von allen Bilbao-Erzen kostet.

Analysen von Bilbao-Eisenerzen.

Bestandteil	Spat I. Qual.	Spat II. Qual.	Vena	Campanil	Rubio I. Qual.	Rubio II. Qual.
Fe_2O_3	1,400	2,850	81,157	75,357	78,514	72,950
FeO	52,070	37,300	—	—	—	—
MnO	1,480	1,100	1,340	2,110	0,900	0,780
Al_2O_3	0,170	0,300	1,200	1,840	1,250	1,700
CaO	1,700	1,560	1,310	5,530	0,550	0,500
MgO	0,450	0,870	0,450	1,540	0,550	0,250
SiO_2	0,351	0,675	0,042	0,035	0,058	0,095
P_2O_5	0,040	0,015	0,025	0,031	0,015	
CO_2	33,63	32,057	0,100	0,093	0,650	0,850
SiO_2	6,590	8,990	6,200	5,300	7,120	9,750
H_2O	0,180	1,480	0,120	0,700	4,100	6,950
fl. Best.	1,620	1,950	8,150	7,400	6,100	6,10
	99,984	100,077	100,114	100,00	100,123	99,980
Fe	41,174	38,780	56,809	52,749	54,959	51,065
Mn	0,935	0,695	0,845	1,333	0,568	0,492
P	0,017	0,019	0,015	0,010	0,013	0,024
S	0,140	0,270	0,016	0,014	0,025	0,040
Glühverlust	32,270	32,480	—	—	—	—
Fe in geröstetem Zustande	58,100	55,500	—	—	—	—

Im Jahre 1904 wurden gefördert 4 433 885 t Rubio, 582 036 t Spat und 54 537 t Campanil und Vena. Der Export von Bilbao-Erzen hat in den letzten Jahren immer mehr abgenommen; während 1899 insgesamt 5 412 763 t exportiert wurden, betrug 1904 der Versand nur noch 3 846 352 t entsprechend einer Abnahme von fast 30 pCt. Die nachstehende Statistik führt dies unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Bestimmungsländer des näheren vor Augen.

Export von Bilbao-Erzen.

Bestimmungsland	1899 t	1900 t	1901 t	1902 t	1903 t	1904 t
Großbritannien	3 966 129	3 101 563	2 281 198	2 996 908	2 649 004	2 490 352
Niederlande	861 669	703 766	651 473	672 368	835 295	806 725
Deutschland	32 821	66 401	636 509	57 688	24 301	17 398
Belgien	205 953	207 925	193 372	224 570	296 480	284 054
Frankreich	282 109	200 222	196 072	199 350	214 726	238 765
Italien	—	—	—	14	—	—
Vereinigte Staaten	59 657	49 445	90 565	45 998	8 924	9 058
Norwegen	4 425	—	—	—	—	—
Kanada	—	—	7 512	—	—	—
Zus.	5 412 763	4 329 322	4 056 701	4 196 851	4 028 730	3 846 352

Die letzten Berechnungen der Nachhaltigkeit des Bilbao-Erzvorkommens gehen dahin, daß noch etwa 50 Millionen t anstehen sollen; immerhin wird man aber damit zu rechnen haben, daß die Qualität der Erze immer mehr nachläßt.

Östlich vom Bilbao-Bezirk finden sich Erzlager im Gebiete der Flüsse Bidasoa, Urumea und Oria bis nach der Grenze von Navarra hin. Die Erze werden nach dem 8—35 km entfernt liegenden Hafen Pasages gebracht, von wo alljährlich etwa 2—300 000 t hauptsächlich nach Workington und zum geringeren Teil nach Rotterdam verschifft werden. Die Bahntransportkosten bis Pasages stellen sich auf 4 Centimos für 1 tkm.

Westlich schließen sich an den Bilbao-Bezirk die Erzlager von Castro Urdiales an, welche 3—15 Meilen in der Umgegend des Hafens gleichen Namens liegen. Je nach den lokalen Verhältnissen wechseln die Förderkosten zwischen 2 s. $11^1/_4$ d. bis 5 s. für 1 t und die Bahntransportkosten f.o.b. betragen 1 s. 9 d. für 1 t. Im rohen Zustande enthalten die Eisenerze durchschnittlich 44 pCt Eisen, im getrockneten 48 pCt bei einem Kieselsäuregehalt von 12—15 pCt; nur bei den größten Gruben Dicido Iron Ore Company Ltd. (London) und Compania Minera de Setares (Bilbao), welche je über 150 000 t fördern, stellt sich die Qualität der Erze höher, indem ihr Eisengehalt mehr als 49 pCt ausmacht und der Gehalt an Kieselsäure auf 9 pCt herabsinkt. Der Export der Eisenerze von Castro Urdiales verteilt sich auf die einzelnen Besimmungsländer in den letzten Jahren, wie folgt:

Eisenerz-Export von Castro Urdiales.

Bestimmungsland	1898 t	1899 t	1900 t	1901 t	1902 t
Großbritannien	323 771	514 656	436 986	313 141	409 088
Frankreich	16 900	28 218	58 571	13 328	21 361
Niederlande	69 295	92 524	177 228	200 492	162 348
Belgien	2 710	13 160	13 949	—	26 802
Spanien	693	—	1 395	2 998	—
zus.	413 369	648 558	688 129	529 959	619 594

Weiter nach Westen zu gelangt man nach dem Santandererzdistrikt, der im Umkreis von 5 Meilen vom

Hafen Santander über vorzügliche Eisenerzvorkommen verfügt. Die Erze werden meist im Tagebau gewonnen und einer nassen Aufbereitung unterzogen. Ein Hindernis für die Entwicklung des Erzbergbaus bildet der Umstand, daß man schwer Ablagerungsgrund für die Abgänge aus den Wäschen erhalten kann. Die einzelnen Grubengesellschaften verschiffen jährlich je 50—200 000 t und zwar vorwiegend nach England und Deutschland; in den letzten fünf Jahren betrug der Versand insgesamt 4 000 000 t. Die Erze sind teils Hämatiterze, teils enthalten sie bis zu ½ pCt Phosphor, wie die nachstehenden Analysen zeigen:

Analyse von Minas de Heras-Eisenerz.

Bestandteile	roh	getrocknet
Eisen	52,36	56,61
Mangan	1,00	1,08
Kupfer, Zink etc.	—	—
Schwefel	0,96	0,104
Phosphor	0,44	0,48
fl. Bestandteile	7,50	—

Analyse von Complemento-Eisenerz:

	roh				getrocknet		
	Eisen	Rückstand	fl. Best.	Phosphor	Eisen	Rückstand	Phosphor
1.	53,94	3,85	7,00	0,044	58,00	4,15	0,048
2.	54,06	4,25	6,40	0,043	57,76	4,55	0,046
3.	52,67	4,11	7,60	0,043	57,01	4,45	0,045
4.	53,33	4,19	6,67	0,042	57,15	4,50	0,044
5.	53,02	3,69	7,70	0,042	57,45	4,00	0,045
6.	54,28	3,63	6,86	0,037	58,28	3,90	0,040

Die Nordwestküste Spaniens ist reich an Eisenerzen. Das größte der vorhandenen Erzlager beginnt in der Nähe des Hafens Vivero und hat eine Mächtigkeit von 10—22 m. Man unterscheidet hier drei Erzdistrikte. Das Viveroerzrevier erstreckt sich von der Seeküste bei Punta de Socastro bis 16 km von Vivero nach Süden ins Innere hinein; es umfaßt die Gruben Maria Antonia (Erzareal 6 ha), Nueva Union (13 ha), La Benigna und andere, welche ganz in der Nähe des Hafens Vivero (bis 2 km) liegen und ihre Erze mittels Drahtseilbahn unmittelbar von den Gruben aus in die Schiffe verladen können. An die genannten Gruben schließt sich die Vivero Iron Ore Company Ltd. an, die im Jahre 1900 die Erzverschiffung begann und inzwischen schon etwa 500 000 t Eisenerz ausgeführt hat; sodann folgen die Gruben La Robada mit 72 ha Erzareal, La Juana mit 18 ha und Manuel Juan, von denen die beiden ersteren 17 000 000 t Erz anstehen haben und zwar braunes Hämatiterz, Magneteisenstein und Siderite. Die Entfernung dieser Erzgruben von Vivero beträgt 12 km. Noch weiter im Innern, 16 km von Vivero, liegt die Grube Continuacion à la Juana mit einem Erzareal von 90 ha. Die Robadagrube fördert Erze mit 53 pCt Eisen und 1,15 pCt Phosphor; die Viveroerze enthalten 1—1,2 pCt Phosphor bei 46—49 pCt Eisen gemäß folgender Analyse:

Analyse der Vivero Eisenerze.

Eisenoxyd	70,04 pCt	(= 49,31 pCt Fe)
Manganoxyd	0,27 „	
Kieselsäure	14,00 „	
Tonerde	6,53 „	
Kalk	2,12 „	
Magnesia	0,55 „	
Phosphorsäure	2,25 „	(= 0,99 pCt P)
Schwefelsäure	0,16 „	
flücht. Bestandteile	4,00 „	

Etwa 36 km von Vivero liegt der zweite Erzdistrikt, das Murasrevier, mit den Erzgruben Atlanta, Cantabria, Basconia, Pena Fenena, Visura, Pena de Rays, Pena Salgaez, Actividad und Fonte, deren Erze einen höheren Eisengehalt und niedrigeren Phosphorgehalt aufweisen als die des erstgenannten Reviers. Im dritten Erzdistrikt von Villalba mit 13 Gruben sind die Erze am besten; ihr Eisengehalt schwankt zwischen 56—60 pCt. Die Erzvorkommen liegen bei schlechten Wegeverbindungen 40—50 km von Vivero entfernt.

Weitere Erzvorkommen in der Provinz Lugo befinden sich in der Umgebung der Städte Parga, Baamonde, Guitiriz, Lugo, Sania, Samos, Germade, Riotorto, Villaodrid, Meira, Incio, Castro Verde, Visuna-Puebla del Brollon, Monforte, Fonsagrada, Pol und Rivadeo. Die Erzlager von Puebla del Brollon und Incio liegen 270 km von Corunna oder Vigo und 67 km von Rivadeo; die ersteren Erze sind sehr wertvoll, sie enthalten 53—64 pCt Eisen, etwa 5 pCt Mangan und wenig Phosphor; die Incioerze haben einen Eisengehalt von 50—56 pCt bei 0,10—0,43 pCt Phosphor. Zur Bearbeitung der Inciogruben muß eine Bahn nach der 25,6 km entfernt liegenden Station Boreda zum Anschluß an die Nordwestbahn erbaut werden, von wo das Erz bis zum Hafen Corunna noch 174 km zurückzulegen hat. Die Erze von Baamonde haben ähnliche Zusammensetzung wie die von Puebla del Brollon, doch ist ihr Eisen- und Mangangehalt etwas geringer, sie besitzen etwa 50—55 pCt Eisen, 3 pCt Mangan, 0,3 pCt Phosphor und sind verhältnismäßig kalkreich.

Die wichtigsten Erzlager nächst dem Viverovorkommen besitzt die Sociedad Minera de Villaodrid, deren Gruben bei Villaodrid durch eine 21 km lange Bahn mit dem Hafen von Rivadeo verbunden sind. Das Erz ist ein Brauneisenstein mit 50 pCt Eisen und und ziemlich hohem Phosphorgehalt. Infolge der günstigen Transportverhältnisse können diese Erze ebenso wie die Viveroeisensteine zu billigsten Preisen verschifft werden.

Sehr ausgedehnt sind ferner die Erzlager von Vesuna, östlich vom Inciovorkommen gelegen. Das Erz zeigt einen Eisengehalt von 56 pCt Eisen und 0.10 pCt Phosphor. Da der Transport der Erze zu den nächstliegenden Häfen den Bau einer 40 km langen Bahn nach San Clodio, Station der Nordwestbahn, erfordert,

und dann noch 213 km bezw. 204 km bis nach den Häfen Corunna bezw. Vigo ausmacht, so können die Erze nicht verschifft werden; sie haben jedoch hohe Bedeutung für eine lokale Eisenindustrie, sobald eine Bahn in die Provinz von Leon gebaut und so eine Verbindung mit den Kohlenbergwerken und Kalksteinbrüchen des Ponferradakohlenbeckens hergestellt wird.

In der Provinz Corunna sind größere Erzvorkommen nachgewiesen bei den Städten Castro, Puentedeume, Monfero, Ortigueira, San Satumino, Carballo, Malfica, Arteijo, Oza und Oleiros. Die Transportkosten f.o.b. Corunna werden sich im Mittel auf 7 Pesetas stellen.

Der Süden Spaniens besitzt nicht minder reiche Eisenerzlager als Nordspanien, wenngleich sie mangels geeigneter Verbindungswege meist noch nicht vollständig aufgeschlossen sind. In der Provinz Huelva, 5 km südwestlich von Cala in der Sierra del Venero, liegen zunächst die Calaerzlager, welche etwa 18 Millionen Tonnen Hämatiterze von 55 pCt Eisen enthalten. Die Bedingungen für den Abbau der Erze gelten als außerordentlich günstig. Der nächste Hafen ist Huelva und liegt 40—70 km von den Gruben entfernt. Die Frachtkosten f.o.b. Huelva werden mit 4 s. für 1 t berechnet.

Die Provinz Sevilla besitzt größere Erzlagerstätten in El Pedroso, San Nicolas del Puerto, Constantina, Guadalcanal und Cazalla de la Sierra. Als Verschiffungshafen gilt Sevilla, dessen Entfernung von den einzelnen Erzvorkommen sich, wie folgt, stellt:

38 Meilen per Bahn von El Pedroso,
41 „ „ „ „ San Nicolas del Puerto,
37 „ „ „ „ Constantina,
60 „ „ „ „ Guadalcanal und
47 „ „ „ „ Cazalla de la Sierra.

Die Erze sind von guter Qualität und enthalten 45—65 pCt Eisen. Die Grube Cerro de Hierro in San Nicolas del Puerto, der Firma William Baird & Company, Glasgow, gehörig, versandte in den letzten fünf Jahren über 1 500 000 t Eisenerz nach Glasgow, Ardossan, Ayr und Boneß.

In der Nähe des Hafens Marbella und in der Umgegend von Ojen, 4—6½ km Eisenbahnlinie von Marbella, wird an zwei Stellen Eisenerz gewonnen. Das Erz hat 50—56 pCt Eisen. Der Erzexport findet hauptsächlich nach Großbritannien statt, wohin 1902 gemäß folgender Statistik 21 850 t verschifft wurden.

Eisenerzexport von Marbella.

Bestimmungsland	1898	1899	1900	1901	1902
	t	t	t	t	t
Großbritannien .	10 897	17 699	11 099	13 167	21 850
Niederlande . .	10 505	5 957	2 642	3 978	13 587
Vereinigte Staaten	—	5 009	12 752	8 331	9 345
Frankreich . .	—	—	—	—	1 860
Deutschland . .	—	—	—	—	2 053

In der Provinz Malaga sind zahlreiche Eisenerzvorkommen nachgewiesen, aber nur fünf Gruben stehen z. Z. in Betrieb, nämlich Cuevas de la Infanta bei Antequara, Elector Galdos, Golondrinas bei Archidona, Group bei Ojen und Nuestra Senora de Lourdes bei Velez Malaga. Die Erze werden im Hafen Malaga verschifft.

Die nördlich von Malaga gelegene Provinz Cordoba verfügt nur über Erzlager geringer Ausdehnung. So finden sich Erze 3 Meilen nördlich der Stadt Cordoba, ca. 140 km vom nächsten Hafen Sevilla entfernt, und 176 km vom Hafen Malaga entfernt, liegen die Erzlager von Salobral, welche aber noch nicht genauer erforscht sind.

Ungleich wichtiger erscheinen die Erzlager im Alpujarradistrikt und bei Guadix, vor allem die Gruben der Société de Creusot und die Alguife Mine Ltd. Letztere ist durch eine 30 km lange Bahn mit der Bahnlinie Linares-Almeria verbunden, und erstere Gesellschaft hat eine Eisenbahn im Bau, die ihre Gruben mit Motril in Verbindung bringen soll. Die Erze enthalten 55—70 pCt Eisen.

Besondere Wichtigkeit besitzen die Erzvorkommen der Provinz Almeria, welche in großer Zahl im Umkreise von 10—60 km vom Hafen Almeria bekannt sind. Die Haupterzgruben sind die von Alguife, Humeja, Gergal, Sierra Alhamilla, Lucainena, Beires usw. Die Förderung dieses Erzdistriktes, welche 1898 135 000 t betrug, stieg 1902 auf 300 000 t. Die Erze zeigen 45—60 pCt Eisen und sind meist sehr phosphorarm; zu beachten bleibt aber, daß sie Arsen enthalten. Nachstehend folgen einige Analysen der Gergaleisenerze:

Analysen der Gergaleisenerze.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Eisen	53,72	58,93	58,41	52,41	57,87	58,00	60,64	58,80	56,28
Mangan . . .	0,32	0,54	0,97	1,63	0,90	2,08	0,43	0.28	1,83
Rückstand .	7,79	3,80	3,35	8,52	3,55	2,30	2,57	2,90	4,20
Schwefel . . .	0,095	0,074	0,121	0,041	0,097	0,087	0,067	0,108	0,035
Phosphor .	0,015	0,042	0,033	Spuren	0,011	—	0,025	0,030	0,018
Kupfer . . .	0,07	0,33	0,16	0,44	0,04	1,09	0,10	0,11	0,30
fl. Best. . . .	1,74	1,00	0,96	0,91	0,85	1,89	0,87	1,03	0,98

Mehr nach Nordosten zu werden Erze gewonnen in den Sierras Bedar, Almagrera, Lucainena und Herrerias de Cuevas. Die Erze des Bedardistriktes werden von dem 15 Meilen entfernt liegenden Hafen Garrucha aus verschifft, die von Almagrera und Herrerias de Cuevas vom Hafen Villaricos, dessen Entfernung von den Gruben etwa 4 Meilen beträgt, und die Lucainena-Erze vom Hafen Agua Amarga, der 23 Meilen entfernt ist. Der Export der Garruchaerze verteilte sich auf die einzelnen Bestimmungsländer in den letzten Jahren, wie folgt:

Export von Garrucha-Eisenerzen.

Bestimmungsland	1898	1899	1900	1901	1902
	t	t	t	t	t
Großbritannien	202 479	273 500	280 983	172 973	215 664
Frankreich	31 777	26 773	25 208	39 609	23 277
Belgien	2 868	1 750	—	—	3 872
Niederlande	35 750	87 450	53 748	65 120	98 112
Deutschland	—	2 400	—	2 300	—
Oesterreich-Ungarn	—	13 350	1 800	3 000	2 250
Kanada	—	—	—	16 976	—
Vereinigte Staaten	—	2 600	8 000	39 918	44 018
zus.	272 874	407 823	369 739	339 896	390 393

Der Eisengehalt der Garruchaerze schwankt zwischen 54—60 pCt, der Gehalt an den übrigen Bestandteilen geht aus den nachstehenden Analysen hervor.

Analysen von Garrucha-Eisenerzen.

Bestandteile	I	II	III	IV
Eisenoxyd	75,29	71,71	77,86	78,43
Eisenoxydul	2,31	13,37	—	—
Manganoxydul	2,23	1,58	3,02	3,77
Tonerde	2,80	0,35	1,19	0,25
Kalk	5,40	5,26	0,90	4,11
Baryt	Sp.	Sp.	Sp.	0,06
Magnesia	0,94	0,36	0,68	2,20
Kieselsäure	3,05	1,45	4,65	2,00
Schwefel	0,02	0,03	0,02	0,04
Phosphorsäure	0,030	0,008	0,044	0,030
Kupferoxyd	0,04	—	0,031	0,002
Zinkoxyd	0,06	0,06	0,05	0,08
Nickeloxyd	Sp.	Sp.	0,12	Sp.
Arsen	—	Sp.	0,016	Sp.
Kohlensäure	4,65	2,15	1,25	4,80
Wasser chem. geb.	3,30	3,70	9,95	4,35
zus.	100,084	100,028	99,781	100,122

Weniger reich an Eisen sind die benachbarten Aguilas-Eisenerze, aber die Größe der Erzfelder sichert diesem Bezirk eine günstige Zukunft. Exportiert wurden 1898 insgesamt 59 630 t und 1902 125 580 t Erze. In einigen Gruben sind Spateisensteine vorhanden, welche dem Bilbaospat ähneln und wie dieser geröstet werden. Die chemische Zusammensetzung verschiedener Erzsorten aus dem Aguilas-Erzrevier ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

Analysen von Aguilas-Eisenerzen.

Bestandteile	I	II	III
Eisenoxyd	65,00 = (45,50 Fe)	61,50 = (43,00 Fe)	60,00 = (42,00 Fe)
Manganoxyd	2,43 = (1,70 Mn)	5,00 = (3,50 Mn)	8,60 = (6,20 Mn)
Kieselsäure	8,50	8,65	8,54
Tonerde und Magnesia	4,82	3,38	5,32
Kalk	6,38	10,45	5,52
Wasser und Kohlensäure	12,79	10,20	11,75

Nördlich vom Aguilas-Erzdistrikt liegt das Mazarronrevier, in dem bei El Canar, Balsicas, Morata usw. Eisenerze gewonnen werden, doch sind die Erzlager von geringer Bedeutung und zum Teil schon erschöpft. Der Eisengehalt der Erze beträgt etwa 48—50 pCt bei 5,46—11,46 pCt Kieselsäure. Im Jahre 1902 wurden 3400 t Erz verschifft nach Middlesboro-on-Tees, 26 900 t nach Glasgow und 15 860 t nach Rotterdam, insgesamt 46 160 t gegen 94 480 t in 1900 und 28 010 t in 1898.

Im Carthagenadistrikt gibt es mehrere größere Erzvorkommen. Zuvörderst 8 Meilen östlich von der Stadt Carthagena bis nach Cape Palos, wo seit 35 Jahren schon Eisenerzbergbau betrieben wird. Als Verschiffungshafen kommen Carthagena und Portman in Betracht. Das zweite Vorkommen liegt mehr westlich, etwa zehn Meilen von der Stadt Perrin. Das Erz ist sehr fein, enthält aber etwa 60 pCt Eisen; die Gruben sind seit über 20 Jahren in Betrieb. Ein drittes Erzlager findet sich 13—14 Meilen von Cabezo Gordo. Die dortigen Erze haben nur 45 pCt Eisen; sie werden auf der Achse nach der Eisenbahnstation Balsicas und von dort mit der Bahn zu 3,75 Pesetas für 1 t nach Carthagena gebracht. Das größte Erzvorkommen liegt zwischen Calasparra und Cehegin, woselbst Magnete mit 60 pCt Eisen gefördert werden Die Entfernung zwischen den Gruben und der Eisenbahnstation von Calasparra beträgt 10 bis 20 Meilen, und von da bis zum Hafen Carthagena kommen noch 90 Meilen hinzu. Die Eisenbahntransportkosten stellen sich auf $4^3/_4$ Pesetas für 1 t Eisenerz. Der Erzversand der Häfen Carthagena und Portman ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

Eisenerzexport von Carthagena und Portman.

Bestimmungsland	1898	1899	1900	1901	1902
	t	t	t	t	t
Großbritannien	317 710	415 050	415 491	385 765	380 363
Niederlande	56 380	118 228	53 990	89 048	37 750
Frankreich	26 450	70 450	20 990	4 810	12 180
Belgien	23 460	16 900	4 100	2 550	10 904
Ver. Staaten	3 950	93 280	106 455	37 715	42 490
Oesterreich-Ungarn	2 800	—	—	—	—
Kanada	—	—	—	—	10 000
zus.	430 750	713 905	601 026	519 888	493 687

In der Nähe von Alicante hat man an zahlreichen Stellen Erze nachgewiesen, doch liegen keine näheren Angaben über die einzelnen Vorkommen vor.

Aragonien besitzt bedeutende Erzlager bei Teruell, etwa 12 Meilen von einer Station der Zentral-Aragonischen Eisenbahn entfernt. Eine Bahnverbindung mit Valencia

ist im Bau und wird in 2—3 Jahren fertig. Etwa 14 km von Almohaja, einer Station derselben Bahn, sind drei ausgedehnte Hämatiterzlager nachgewiesen, deren Erzmengen auf 33 Mill. Tonnen geschätzt werden. Der Durchschnittsgehalt der Erze beläuft sich auf 54,34 pCt Eisen und 1,95 pCt Mangan. Ein Deckgebirge ist nicht vorhanden, sodaß die Erze im Tagebau gewonnen werden können bei höchstens 1,50 Pesetas Gewinnungskosten. Der Erzpreis würde f.o.b. insgesamt 6—7 Pesetas für 1 t ausmachen.

In den Moncayo-Bergen nahe bei Tarragona wurden bis 1903 die Erzlager der Minera de Moncayo abgebaut; diese Erze sollen den höchsten Eisengehalt unter den spanischen Erzen aufweisen. An der anderen Seite der Moncayo-Berge sind ebenfalls reiche Erzvorkommen entdeckt worden und zwar an der Madrid-Saragossa-Alicante-Eisenbahn bei Illuca in der Nähe von Catalayud; zur Ausbeutung wird z. Z. seitens eines Madrider Syndikats eine Hochofenwerk gebaut.

Nahe beim Hafen Tarragona gibt es im Umkreise von 25 Meilen zahlreiche Eisenerzvorkommen. Die besten Lager sind bei dem Dorfe Genamets zwischen Falsets und Mora de Ebro zu finden; nicht minder zeigen sich die Berge an den Quellen des Francoliflusses bei Espleeza erzhaltig. In der Provinz Saragossa hat man im westlichen Teile bei Utrillas, Agreda, Olrego und Ciria Eisenerzlager nachgewiesen, desgleichen ausgedehnte Vorkommen im Norden der Provinz Huesca bei Bielsa, wo aber die schlechten Verkehrsverhältnisse sich stark bemerkbar machen.

An der Grenze der Provinzen Barcelona und Gerona liegen die Erzlager von Berga; sie sind durch eine 50 km lange Kleinbahn mit der Eisenbahnstation Manresa verbunden, welche etwa 160 km vom Hafen Barcelona entfernt ist. Die Erze sind Hämatiterze mit rund 53 pCt Eisen gemäß der folgenden Analyse:

Analyse der Berga-Eisenerze.

Eisenoxyd	76,00 pCt	= 53,20 pCt Fe
Manganoxyd	1,46 „	
Kieselsäure	7,57 „	
Tonerde	1,59 „	
Kalk	0,11 „	
Magnesia	0,12 „	
Schwefel	0,03 „	
Phosphorsäure	0,04 „	
Wasser, chem. geb.	9,57 „	
Wasser, hygroskopisches	0,93 „	

Ein Abbau der Erze findet z. Z. nicht statt. Die Transportkosten würden etwa 5 Centimos auf das tkm, daher von Berga nach Barcelona für 1 t etwa 5 Pesetas betragen, und insgesamt würden sich die Erzkosten f.o.b. Barcelona auf 9 Pesetas pro t stellen.

Wenngleich die vorstehenden Angaben die Haupteisenerzvorkommen Spaniens umfassen, so dürfte doch die Entdeckung weiterer Erzlager keineswegs ausgeschlossen erscheinen.

Die deutsch-ostafrikanische Südbahn und die Steinkohlenfunde am Kiwiraflusse.

Von Schwabe, Geh. Regierungsrat a. D.

Das kolonial-wirtschaftliche Komitee, dem wir bereits so viele wertvolle Anregungen zur wirtschaftlichen Erschließung unserer Kolonien verdanken, hat infolge der von verschiedenen Seiten gemachten Vorschläge einer Eisenbahnverbindung von der Küste Deutsch-Ostafrikas nach dem Nordende des Njassa-Sees die wirtschaftliche Erkundung einer ostafrikanischen Südbahn durch Paul Fuchs mit Unterstützung des schon lange in Ssongea ansässigen Pflanzers John Booth ausführen lassen. Über das Ergebnis dieser in der Zeit vom 15. April v. J. bis 1. April d. J. ausgeführten Expedition, zu welcher die erforderlichen Mittel in dankenswerter Weise von dem Verwaltungsrat der Wohlfahrtslotterie zur Verfügung gestellt wurden, liegt nunmehr eine ausführliche, von Paul Fuchs verfaßte Denkschrift mit mehreren Karten und zahlreichen Abbildungen vor.

In dieser Denkschrift spricht sich der Verfasser für die Linie vom Hafen Kilwa-Kissiwani über Liwale und Ssongea nach Wiedhafen am Njassa-See aus, deren Ausführung bei einer Länge von 670 km, Annahme der Meterspurweite und bei einem Kostenaufwande von 85 000 ℳ für ein Kilometer im ganzen 57 Millionen Mark erfordern würde. Abgesehen davon, daß inzwischen in Ostafrika sich Stimmen dafür ausgesprochen haben, die Südbahn nach dem Njassa-See nicht von Kilwa-Kissiwani abgehen zu lassen, sondern an die im Bau begriffene Bahn Dar-es-salam-Mrogoro anzuschließen, um bewohntere und fruchtbarere Gegenden zu berühren, und daß daher noch weitere wirtschaftliche und technische Erkundungen über die Wahl der zweckmäßigsten Linie notwendig sein würden, kommt hier nur in Betracht, in wieweit für den Verkehr der ostafrikanischen Südbahn auf die Ausfuhr der am Kiwiraflusse gefundenen Steinkohlen gerechnet werden kann, da hiervon vorzugsweise die Rentabilität der Bahn und damit die Möglichkeit der Ausführung, sei es auf Kosten des Reiches oder durch eine Aktiengesellschaft, abhängt. Nach den in der Denkschrift mitgeteilten Berichten der Bergassessoren Bornhardt und Dantz vom Anfange 1900 wird zwar der Abbau der Kohlen besonderen technischen Schwierigkeiten nicht begegnen und könnte zunächst

mittels eines verhältnismäßig einfachen Stollenbetriebes erfolgen, doch sind die Kohlen im allgemeinen, wenn auch für alle Feuerungszwecke brauchbar, doch nur von mittelmäßiger Beschaffenheit. Jedenfalls ist der reiche, sich anscheinend auf einen großen Flächenraum verbreitende Kohlenvorrat von hohem Werte und an und für sich zur Ausbeutung sehr wohl geeignet. Letzterer stehen allerdings insofern erhebliche Schwierigkeiten entgegen, als die Kohlen von der Gewinnungsstelle 30—40 km weit nach dem Njassa (Ssongwe), von dort zu Schiff nach Wiedhafen und von hier, nach zweimaligem Umladen, 670 km weit nach Kilwa befördert werden müssen. Es würden daher ungefähr 700 km Bahn erforderlich sein, deren Anlagekosten selbst bei Annahme einer Spurweite von 60 cm und unter Zugrundelegung der überaus geringen Kosten der Otavibahn von 26 000 ℳ für 1 km immer noch über 18 Mill. Mark ausschließlich der Hafenanlagen in Kilwa und am Njassa betragen. In der Denkschrift wird jedoch angeführt, daß es dessen ungeachtet möglich sein dürfte, die Kohlen zu einem Satze von 25 ℳ pr. t nach der Küste zu befördern, und daß bei einem Preise von 50 ℳ für eine Tonne Kohlen in Kilwa der Abbau der Kohlen am Kiwiraflusse wohl lohnen würde. Die Denkschrift bemerkt hierzu: „Wenn die Kohle wirklich ein brauchbares Heizmaterial abgibt, so werden die Dampfer, die heute in Zansibar und Südafrika ihren Kohlenbedarf zum Teil decken, bei billigen Preisen zweifellos vorziehen, in Kilwa Njassakohlen zu nehmen, und die Frage, ob es möglich sein wird, die Njassakohlen nach Kilwa zu bringen und ihnen dort einen Absatz zu sichern, ist daher von großer Bedeutung und würde, wenn sie bejahend gelöst werden könnte, einen wichtigen Faktor in der Rentabilitätsberechnung einer ostafrikanischen Südbahn bilden."

Leider ist unter den gegenwärtigen Verhältnissen wenig Aussicht vorhanden, daß seitens des Reiches inbetreff der Ausbeutung der Steinkohlenfunde, über welche die Berichte schon seit Anfang 1900 vorliegen, irgend welche Schritte erfolgen werden. Sofern daher das Privatkapital hier nicht in ähnlicher Weise eintritt, wie dies in Shantung mit dem Bahnbau und der Erschließung des Steinkohlenbergbaues geschehen und in Südwestafrika mit dem Bahnbau und dem Abbau der Otaviminen geschieht, dürften die Steinkohlenfelder am Kiwiraflusse, auch wenn sie noch so reiche Schätze bergen sollten, vergeblich auf ihre Erschließung warten.

Volkswirtschaft und Statistik.

Zum Geschäftsbericht des Stahlwerksverbandes über sein erstes Geschäftsjahr, den wir in der Nr. 37 vom 16. Sept. ds. Js. veröffentlicht hatten, wird uns von dem Vorstande des Verbandes das folgende geschrieben: In unserem Geschäftsbericht hatten wir zum Ausdruck gebracht, daß der Absatz von eisernen Schwellen durch die steigende Verwendung von Holzschwellen, welche zum großen Teile aus dem Auslande bezogen werden müssen, beeinträchtigt werde. Wir sind in der Lage, diese Bemerkung dahin zu berichtigen, daß nach einer uns zugegangenen Mitteilung des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten in den Grundsätzen über die Verwendung eiserner Schwellen bislang keine Änderung eingetreten ist. Die seit dem Etatsjahr 1903 erfolgte Steigerung des Bedarfs ist auf die Bereitstellung besonderer Geldmittel für den beschleunigten Umbau der Hauptstrecken mit schwerem Oberbau zurückzuführen. Bisher sind diese Mittel vorwiegend für westliche Bahnstrecken verwendet werden, für die der Bedarf an eisernen Schwellen besonders hoch ist. Nach Vollendung des Umbaues der nach dem Westen führenden Hauptstrecken (Berlin—Cöln, Berlin—Frankfurt a. M.) muß der Bedarf an solchen Schwellen naturgemäß wieder zurückgehen. Vielleicht wird er sogar vorübergehend noch unter den Durchschnitt früherer Jahre sinken, weil bei dem beschleunigten Einbau schweren Gestänges brauchbare Schwellen in großer Anzahl gewonnen werden, die zur Deckung des Bedarfs für minder verkehrsreiche Neubaulinien und Bahnhofsumbauten vollauf geeignet sind.

Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona usw. (Mitgeteilt von Anton Günther in Hamburg). Im Hamburger Verbrauchsgebiet trafen an Steinkohlen, Koks und Briketts ein:

	Oktober 1904	Oktober 1905
	Tonnen zu 1000 kg	
In Hamburg Platz	112 572,5	107 377,5
Durchgangsversand von Altona-Kieler Bahn	57 039	60 391
„ „ Lübeck-Hamb. „	13 449,5	11 904,5
„ „ Berlin- „ „	7 785	8 197,5
Insgesamt	190 846	187 870.5
Elbwärts	12 447,5	20 569
Zur Ausfuhr wurden verladen	9 647,5	4 492,5

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Mit Gültigkeit vom 1. 11. ist die Stat. Teuchern als Versandstat. für Braunkohlen usw. in den Ausnahmetarif 6 des thür.-hess.-bayer. Güterverkehrs aufgenommen worden.

Der Ausnahmetarif 1 a für zu Grubenzwecken des Bergbaues bestimmte Rundhölzer usw. im rhein.-westf.-südwestd. Verband gilt seit dem 1. 11. auch im Verkehr von preuß.-hess. Staatsbahnstat. nach den Grubenstat. Algringen, Amanweiler, Aumetz, Bollingen, Diedenhofen, Groß-Moyeuvre, Hayingen, Roßlingen und Wadgassen der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen.

Am 25. 10. ist die Stat. Ladestelle Friedenau des Dir.-Bez. Berlin in den Ausnahmetarif zum mitteld.-Berlin-nordostd. Braunkohlenverkehr als Empfangsstat. mit Frachtsätzen für mindestens 10 000 kg aufgenommen worden. Am gleichen Tage sind einige neue und ermäßigte Frachtsätze nach Steglitz in Kraft getreten.

Kohlen-Ausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im 3. Vierteljahr 1905.

Versandstationen	Über Pino t	Über Chiasso t	Zusammen t
Altenwald	—	145	145
Bismarck i. W	15	—	15
Carnap	75	20	95
Caternberg Nord	—	50	50
Essen Nord	—	10	10
Grube Friedrichsthal	—	900	900
Heinitz	160	570	730
Von der Heydt	1220	410	1630
Itzenplitz	—	50	50
Grube König	—	155	155
Kupferdreh	—	50	50
Langendreer	—	10	10
Lütgendortmund	240	450	690
Oberhausen	1190	2605	3795
Püttlingen	10	155	165
Schalke Süd	2040	2610	4650
Spittel	350	292,5	642,5
Straßburg-Neudorf	—	50	50
Ueckendorf-Wattenscheid	140	1265	1405
Wanne	717,5	980	1697,5
Werden	—	10	10
Insgesamt	6157,5	10787,5	16945

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt. Es wurden an Kohlen- und Kokswagen im Ruhrkohlenbezirk arbeitstäglich, durchschnittlich in Doppelwagen zu 10 t berechnet:

	im September		im Oktober	
	1.—15.	16.—30.	1.—15.	16.—31.
	gestellt:			
1904	18 054	18 497	18 490	19 123
1905	19 767	20 138	18 885	.
	es fehlten:			
1904	85	355	570	943
1905	147	390	2 166	.

Die durchschnittliche arbeitstägliche Zufuhr an Kohlen und Koks zu den Rheinhäfen betrug in Mengen von 10 t in:

	Duisburg-Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		diesen drei Häfen zus.	
	1904	1905	1904	1905	1904	1905	1904	1905
1.— 7. Okt.	1790	1806	1080	885	293	270	3162	2960
8.—15. „	1821	1822	1298	1161	345	252	3465	3235
16.—22. „	1800	1420	1393	973	337	304	3530	2696
23.—31. „	1743	.	1006	.	325	.	3074	.

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im Oktober am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.	31.
2,78	2,62	3,12	3,26	3,31	3,21	2,75	2,40	2,14m.

Auf dem Ruhrkohlenmarkte trat im Oktober bei äußerst lebhaftem Abruf seitens des Eisengewerbes und der übrigen Industrien eine gegenüber dem Vormonat erhöhte Nachfrage hervor, welche infolge des durch den Wagenmangel verursachten geringen Versandes noch eine weitere Steigerung erfuhr. Das Zurückbleiben der Wagengestellung machte eine volle Befriedigung der starken Nachfrage zur Unmöglichkeit und rückt damit die Gefahr eines erfolgreichen Wettbewerbes englischer Kohle an der Peripherie des Absatzgebietes in greifbare Nähe. Die Beschäftigung der Zechen litt in ganz erheblichem Umfange unter dem Wagenmangel; neben Feierschichten, welche in großer Zahl eingelegt werden mußten, waren auch Betriebsstörungen mannigfacher Art an der Tagesordnung. Der Versand über die Rheinstraße war entsprechend dem guten Wasserstand regelmäßig.

In allen Sorten sowohl in Gas- und Gasflammkohlen wie in Fett- und Magerkohlen blieb die Lieferungsfähigkeit der Zechen aus dem angegebenen Grunde hinter der Nachfrage zurück, so daß die Werke mit einem großen Auftragbestand in den laufenden Monat getreten sind.

Auch in Koks konnte der Versand, obschon er mit mehr als 800 000 t die höchste Ziffer des Jahres darstellt, mit der Nachfrage nicht Schritt halten; insbesondere waren kleine Sorten, wie Brechkoks und Siebkoks, die eine von Jahr zu Jahr steigende Verwendung für Heizzwecke finden, stark begehrt.

Die Beschäftigung der Brikettfabriken hat sich gegen den Vormonat erheblich gebessert; der Versand litt jedoch gleichfalls unter dem Wagenmangel.

Schwefelsaures Ammoniak: Die Marktlage für schwefelsaures Ammoniak bekundete im Oktober große Festigkeit. In England stiegen die Notierungen von Anfang bis Mitte des Monats von 12 *L.* 12 *s.* 6 *d.* bis 12 *L.* 15 *s.* auf 13 *L.* und hielten sich auf diesem Stand bis Ende des Monats. Infolgedessen trat im Inland wieder größere Kauflust auf und es konnten eine Reihe von Abschlüssen für längere Sichten getätigt werden. Bis Ende März nächsten Jahres ist die Inlanderzeugung untergebracht.

Teer: Von Teererzeugnissen hatte namentlich Pech in England eine nicht unerhebliche Preisaufbesserung zu verzeichnen. Es stieg von 28 *s.* 6 *d.* zu Anfang des Monats auf 33 *s.* 6 *d.* bis 34 *s.* zu Ende des Monats. Auch die übrigen Teererzeugnisse, wie Solventnaphtha, Toluol und Creosot wiesen geringe Preisbesserungen auf. Dagegen blieben Naphthalin, Carbolsäure und Anthrazen unverändert. Im Inlande erfolgte die Abnahme des Teeres in zufriedenstellender Weise.

Benzol: Die englischen Notierungen zeigten insofern eine geringe Aufwärtsbewegung, als man zu Ende des Monats notierte 90er Benzol mit $10^1/_2$ gegen 10 *d.* zu Anfang und 50er Benzol mit $9^3/_4$ bis 10 *d.* gegen $9^1/_4$ bis $9^1/_2$ *d.* zu Anfang des Monats. Die inländischen Markt- und Absatzverhältnisse wurden von diesen Vorgängen nicht berührt und wiesen keine Veränderungen gegen den Vormonat auf.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 30. Okt. 1905. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Nachfrage lebhaft. Nächste Börsen-Versammlung Montag den 6. November 1905, nachmittags von $3^1/_2$ bis 5 Uhr, im „Berliner Hof", Hotel Hartmann.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Bericht vom 2. Nov. 1905.

A. Kohlen und Koks:

1. Gas- und Flammkohlen:		
a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung	11,00—13,00	ℳ
b) Generatorkohle	10,50—11,80	„
c) Gasflammförderkohle	9,75—10,75	„
2. Fettkohlen:		
a) Förderkohle	9,30—10,00	„
b) beste melierte Kohle	10,50—11,50	„
c) Kokskohle	9,50—10,00	„
3. Magere Kohle:		
a) Förderkohle	8,25— 9,50	„
b) melierte Kohle	9,50—10,00	„
c) Nußkohle Korn II (Anthrazit)	19,50—24,00	„
4. Koks:		
a) Gießereikoks	16,50—17,50	„
b) Hochofenkoks	14,00—16,00	„
c) Nußkoks, gebrochen	17,00—18,00	„
5. Briketts	10,50—13,50	„

B. Erze:

1. Rohspat	je nach Qualität	— „
2. Spateisenstein, gerösteter	„ „ „	— „
3. Somorrostro f. o. b. Rotterdam		— „
4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen		— „
5. Rasenerze, franko		— „

C. Roheisen:

1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan	70,00 „
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:	
a) Rhein.-westf. Marken	59,00 „
b) Siegerländer Marken	59,00 „
3. Stahleisen	61,00 „
4. Englisches Bessemereisen, cif. Rotterdam	— „
5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif. Rotterdam	— „
6. Deutsches Bessemereisen	72,00 „
7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle	64,00—64,50 „
8. Puddeleisen, Luxemburger Qualität ab Luxemburg	50,40—51,20 „
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort	72,00 „
10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	60,00 „
11. Deutsches Gießereieisen Nr. I	71,00 „
12. „ „ „ II	— „
13. „ „ „ III	67,00 „
14. „ Hämatit	72,00—73,00 „
15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort	— „

D. Stabeisen:

1. Gewöhnliches Stabeisen Flußeisen	115,00—117,50 „
2. Schweißeisen	132,50 „

E. Bleche:

1. Gewöhnl. Bleche aus Flußeisen	125,00 „
2. Gewöhnl. Bleche aus Schweißeisen	— „
3. Kesselbleche aus Flußeisen	135,00 „
4. Kesselbleche aus Schweißeisen	— „
5. Feinbleche	— „

F. Draht:

1. Eisenwalzdraht	— „
2. Stahlwalzdraht franko	125 „

Kohlenmarkt fest, Wagenmangel noch nicht beseitigt. Eisenmarkt sehr fest bei weiter steigenden Preisen; Roheisen z. Zt. knapp. Nächste Börse für Wertpapiere am Freitag, den 10. November.

Zinkmarkt. Von Paul Speier, Breslau. Rohzink. Auch in diesem Monat verblieb Zink in ständiger Aufwärtsbewegung; es wurden alle an den Markt kommenden Partien willig aufgenommen. Der Preis hat nunmehr bald eine Höhe erreicht, wie sie nur in den Jahren 1873 und 1899 — Höchstpunkt 29 Pfund Sterling — vorgekommen ist. Auch für das erste Quartal 1906 sind bereits größere Mengen zu guten Preisen begeben. Inwieweit auf eine Stabilität der gegenwärtigen hohen Notierungen zu rechnen ist, wird davon abhängen, wie lange der amerikanische Markt in seiner festen Position beharrt und welche Mengen eventuell für den Export frei werden. Die starken Regengüsse, welche in diesem Sommer im Hauptdistrikt Kansas niedergegangen sind, hatten eine zeitweilige Stockung in der Erzförderung und eine Minderproduktion des Metalls herbeigeführt. Dieses Vorkommnis trug nicht unwesentlich zu dem günstigen Preisstatus in den Vereinigten Staaten bei. Inzwischen hat man aber auch größere Mengen aus anderen Distrikten herangezogen und ist bestrebt, den Ausfall möglichst auszugleichen. In der letzten Zeit machten sich bereits Anzeichen für einen Umschwung bemerkbar, indem eine, wenn auch zunächst noch nicht große Partie für Europa perfekt wurde. Der inzwischen in New York wieder erhöhte Kurs ließ fernere Käufe nicht zu. Es ist klar, daß die Produzenten bei der überaus günstigen Preislage überall bestrebt sind, die Produktion mit allen Mitteln zu forzieren. Der Bedarf, der effektive Konsum, ist nun anderseits zweifellos unter der Einwirkung der Beendigung des russisch-japanischen Krieges und der allgemein besseren Lage der Zink konsumierenden Industrien ganz erheblich gestiegen. Es wird als zweites Moment zu beachten sein, wie lange dieser Bedarf vorhalten wird. Zunächst liegen Anzeichen für eine Abschwächung noch nicht vor. In Großbritannien ist der Hauptbedarf für verzinktes Eisen, für welches im September dieses Jahres eine wesentlich erhöhte Exportziffer vorliegt. Trotzdem ist Großbritannien im Bezuge für Rohzink für die ersten neun Monate dieses Jahres gegen das Vorjahr noch um 1310 t in der Einfuhr zurück und nur um 873 t höher gegen den gleichen Zeitraum von 1903. Der Kurs in London, welcher zu Beginn des Monats mit 27.12.6 Pfund Sterl. einsetzte, schließt mit 28.15 bis 28.17.6 Pfund Sterling. Seit 1. Juli beträgt die Preiserhöhung gegen 10 ℳ die 100 kg. Gegenwärtig werden verlangt für gewöhnliche Marken 28,15 bis 28,25 ℳ und für Spezialmarken 28,50 bis 28,65 ℳ die 50 kg frei Waggon Breslau.

Es stellten sich die Preise a) nach der alten, b) nach der neueren Methode für 1000 kg ab Oberschlesien:

	1905		1904	
I. Quartal	a) 460	b) 468	a) 410	b) 416
II. „	440	454	410	421
III. „	475	481	420	427
IV. „	—	—	450	464

Die Ausfuhr betrug im September 49 605 Doppelzentner, gegen 39 338 im gleichen Monat des Vorjahres. In den Monaten Januar bis September waren u. a. mit größeren Mengen am Empfange beteiligt:

	1905	1904	1903
Österreich-Ungarn . .	143 154	136 589	115 899
Großbritannien . . .	136 525	151 780	191 600
Rußland	58 279	73 145	54 609
Japan	32 520	9 784	8 264
Italien	18 671	19 809	14 799
Frankreich	15 393	18 095	18 196
Schweden	14 661	11 549	8 994
China	13 449	1 412	836

Der Ausfuhrwert betrug in den ersten neun Monaten 21 192 000 ℳ.

Zinkblech. Der Preis wurde am 16. Okt. um 2 ℳ die 100 kg erhöht. Die Preise für das Ausland bieten nach wie vor keine Rechnung. Die Ausfuhr im September betrug 18 085 Doppelzentner gegen 11 599 Doppelzentner im gleichen Monat des Vorjahres. Mit größeren Mengen waren in den ersten neun Monaten beteiligt in Doppelzentnern: Großbritannien 44 996, Japan 19 010, Italien 11 299, Dänemark 10 933. Der Ausfuhrwert betrug 6 525 000 ℳ.

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in den ersten neun Monaten in Deutschland 631 890 Doppelzentner gegen 398 445 in der gleichen Zeit des Vorjahres. Der Wert der eingeführten Erze beträgt 6 626 000 ℳ. Die Hauptzufuhren kamen vom Australbund und von Spanien.

Zinkstaub. Es bestand lebhafte Nachfrage bei besseren Preisen. Nach den noch vorliegenden alten Kontrakten lassen indes die Notierungen bei den stark gestiegenen Rohzinkpreisen den ersten Abgebern keinerlei Nutzen.

Die Ein- und Ausfuhr Deutschlands betrug von Januar bis einschl. September in Dz.:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1904	1905	1904	1905
Rohzink	166 242	212 858	459 835	470 131
Zinkblech	1 080	406	123 823	134 538
Bruchzink	15 416	19 761	31 372	36 252
Zinkerz	687 117	924 772	288 672	292 852
Zinkweiß, Zinkstaub usw. . . .	41 579	49 404	136 911	140 383
Lithopone	2 065	6 297	57 128	54 788

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Die Lage auf dem Eisen- und Stahlmarkte kennzeichnet sich durch einen alle Erwartungen übersteigenden, durch die reiche Ernte in allen Bodenprodukten sowie die in fast allen Geschäftszweigen ungewöhnlich günstigen Verhältnisse stimulierten Konsum und eine umfangreiche Kaufbewegung, welche besonders im September alles Dagewesene übertroffen hat. Die U. S. Steel Corp. soll im September einen größeren Umsatz erzielt haben als je in einem Monat seit ihrer Gründung, und die von ihr hereingenommenen Ordres sollen doppelt so groß sein als die monatliche Lieferungsfähigkeit ihrer Werke. Trotz größter Rate der Roheisen- und Rohstahl-Produktion herrscht infolge des Geschäftsandranges in den Rohmaterialmärkten Knappheit vor bei steigender Tendenz der Preise, welche der konservative Einfluß der leitenden Produktions-Gesellschaften kaum in Schranken zu halten vermag. Da die Großproduzenten mit Aufträgen bis weit in das kommende Jahr hinein versehen sind, ist der Eisen- und Stahlmarkt insgesamt in sehr fester Position, und ist für den Rest des Jahres eine weitere Preissteigerung zu erwarten und auch für das nächste Jahr auf Fortdauer der ungewöhnlichen Prosperität der Eisen- und Stahlbranche zu rechnen. Sollten die Preise allerdings noch wesentlich steigen, so dürfte eine umfangreiche Einfuhr, wie die des Jahres 1902, solcher Prosperität wesentliche Schranken auferlegen. Der enorme Begehr für Bessemer- und basisches Roheisen im Monat September hat die Preise in den östlichen Märkten auf 16—16,50 Doll. per t erhöht, während der Durchschnittspreis von Bessemereisen im September v. J. nur 12,85 Doll. betrug. Wenn auch nach dem ungewöhnlich großen Septembergeschäft in dem neuen Monat die Nachfrage etwas nachgelassen hat, so ist doch noch ein weiteres Steigen der Roheisenpreise zu erwarten, da Roheisen für Lieferung in diesem Jahre kaum noch erhältlich ist und die Handelseisen produzierenden Hochöfen zumeist ihr Produkt bis in das zweite Quartal des nächsten Jahres hinein verkauft haben. Die Großproduzenten des Südens sollen im September über 300 000 t Roheisen verkauft haben, ihre Vorräte sollen stark geräumt sein, und die größten Gesellschaften, wie die Tennessee Coal & Iron Co. und die Sloss-Sheffield Iron & Steel Co., erklären, Ordres für Lieferung vor dem 1. April n. Js. nicht mehr annehmen zu können. Die Preise für südliches Gießerei-Roheisen, ab Birmingham, sind auf 13,50 Doll. per t gestiegen, ein Aufschlag von 1,50 Doll. gegenüber den Notierungen zu Anfang September, und die aufsteigende Preistendenz wird nicht nur durch die trotz umfangreicher Produktion vorherrschende Roheisenknappheit, sondern auch durch die Lage in Heiz- und Rohmaterial gefördert. Im Monat September hat eine weitere Zunahme der Zahl der im Betrieb befindlichen Hochöfen sowie der Gesamterzeugung von Roheisen stattgefunden, indem am 1. Oktober in allen Teilen des Landes insgesamt 274 Öfen mit einer Lieferungsfähigkeit von 445 468 t pro Woche in Tätigkeit waren gegen 268 Öfen mit einer Wochen-Kapazität von 412 563 t am 1. September. Während im August 1 843 673 t und im Juli 1 742 935 t erzeugt wurden, betrug die Produktion im September 1 898 871 t; davon entfallen 657 623 t auf die Produktion der den offenen Markt mit Roheisen versorgenden Hochöfen, die im August 636 840 t geliefert haben. Und wenn die für eigenen Bedarf Roheisen erzeugenden großen Stahlgesellschaften des Pittsburger Distrikts im verflossenen Monat nur 449 632 t produziert haben gegen 488 119 t im August, so erklärt sich das daraus, daß trotz der großen Vorbereitungen, welche die Bahnen des Landes für den großen Frachtverkehr im Herbst getroffen haben, doch besonders in dem genannten Distrikt eine Frachtenstockung herrscht, welche die Anlieferung von Heiz- und Rohmaterial für den Bedarf der dortigen Hochöfen erschwert. Der Mangel an Frachtwagen, zusammen mit dem riesigen Bedarf der Hochöfen, ist auch Schuld daran, daß im Laufe des Septembers die Kokspreise von 1,85 bis auf 3 Doll. gestiegen sind, während Hochofenbesitzer, welche für Deckung ihres Bedarfes an solchem Heizmaterial auf den offenen Markt angewiesen sind und sich nicht rechtzeitig versorgt haben, in der nächsten Zeit voraussichtlich noch höhere Preise werden zahlen müssen. Zu dem starken Aufschlage der Kokspreise haben große Abschlüsse für Lieferung in 1906 wesentlich beigetragen. Für Lieferung in der ersten Hälfte des kommenden Jahres fordern und erhalten die Koksproduzenten einen Aufschlag

von 20 c. per t über den Preis für Lieferung in der zweiten Jahreshälfte. Selbst minderwertige Kokssorten finden rapiden Absatz, und es scheint den Konsumenten weniger auf den Preis als darauf anzukommen, daß sie gen gend Koks erhalten, um ihre Öfen während des Winters im vollen Betriebe zu erhalten. Da zur Schmelzung von zwei Tonnen Erz bezw. zur Erzeugung von einer Tonne Roheisen etwa 3 t Koks erforderlich sind, so bedeutet der starke Aufschlag der Kokspreise eine ansehnliche Erhöhung der Kosten der Roheisenerzeugung. Obenein darf man mit ziemlicher Sicherheit erwarten, daß die Eisenerzpreise im nächsten Jahre um 50 c., wenn nicht 1 Doll. per t höher sein werden. Wenngleich der Verband der großen Erzproduzenten im letzten Jahre aufgelöst worden ist, so besteht doch nach wie vor unter ihnen völliges Einvernehmen bezüglich der Preise. Und ein Aufschlag der nächstjährigen Eisenerzpreise wird mit Rücksicht auf die kaum beendeten Arbeiterstreiks im Lake Superior-Distrikt und die dadurch für die Grubenbesitzer erhöhten Produktionskosten mit Sicherheit erwartet. Infolgedessen behaupten die Hochofenbesitzer zu weiterem Aufschlag ihrer Verkaufspreise berechtigt zu sein, zumal die Roheisenproduktion bei weitem nicht so lohnend sei wie die Stahlproduktion.

Auch im Stahlgeschäft scheint die Kaufbewegung sich vorläufig etwas abgeschwächt zu haben. Alle Stahlwerke sind jedoch mit Arbeit überhäuft, die Preise zeigen steigende Tendenz und man glaubt mit Sicherheit erwarten zu dürfen, daß gleich günstige Verhältnisse sich während des ganzen nächsten Jahres behaupten werden, sofern nicht Versteifung des Geldmarktes die im Gange befindliche Ausführung großer Bauten und Projekte verzögert. Ein größeres Geschäft als im Monat September ist in der Stahlbranche noch nie zuvor getätigt worden, allein die Carnegie Steel Co. hat unausgeführte Ordres für $3^1/_2$ Mill. t Stahlmaterial aller Art an Hand. Das Angebot von Stahl in unverarbeiteter Form ist in allen Teilen des Landes knapp und für Bessemerbillets wird in Pittsburg z. Z. ein Durchschnittspreis von 25 Doll. pro t (kleine Posten sind in den letzten Tagen zu 27 bis 28 Doll. verkauft worden) bezahlt gegenüber 19,50 Doll. im Vorjahre. Manche Produzenten von Thomasstahl fordern 28 bis 29 Doll. per t. Hauptsächlich ist die ungewöhnlich günstige Konjunktur der Stahlbranche durch den enormen Bedarf an Bahnmaterial aller Art bedingt. Seitdem eine Ernte, wie sie kaum in einem früheren Jahre erlebt worden ist, gesichert erschien, haben sich die Bahnen mit Bestellungen für baldigste Lieferung von Neuausrüstung, Lokomotiven, Wagen Stahlschienen, Brückenmaterial usw. förmlich überboten. Schon jetzt haben die großen Stahlschienen-Fabrikanten Kontrakte für Lieferung von 1 750 000 t in 1906 an Hand, und die nächstjährige Produktion dürfte die bisher höchste Jahresrate von 3 000 000 t übersteigen. Alle großen Bahnsysteme werden im nächsten Jahre mehr Schienen verbrauchen als in diesem Jahre und der Bedarf der westlichen Bahnen ist so dringend, daß die zu dem Stahltrust gehörige Illinois Steel Co. schon jetzt Aufträge für nächstjährige Lieferung im Umfange von 300 000 t an östliche Fabriken abgegeben hat, da ihr Lieferung in der geforderten Zeit unmöglich ist. Sie ist für 13 Monate im voraus ausverkauft und weigert sich, Orders mit Lieferung vor dem 1. November 1906 zu akzeptieren. Sämtliche Schienenwerke des Landes sind dabei, ihre Kapazität zu vermehren. Auch in sonstigem schweren Stahlmaterial, wie Stahlplatten, Brücken- und Fassonstahl, wirkt in erster Linie der außerordentlich große Bedarf der Eisenbahnen stimulierend. Man veranschlagt, daß die von den Bahnen für nächstjährige Lieferung bestellten Stahlschienen und Stahlwaggons allein eine Ausgabe von 150 000 000 Doll. involvieren und die Ausführung der Aufträge 5 000 000 t Roheisen absorbieren wird. Die stählerne Waggons bezw. Waggons mit stählernem Untergestell liefernden Gesellschaften haben Ordres an Hand, deren Erledigung ihre Werkstätten bis Mitte nächsten Jahres in voller Tätigkeit erhalten wird. Auch sind neuerdings die Bahnen nicht nur darauf bedacht, durch Einstellung von stählernen Waggons ihre Frachtbeförderungsmittel hinsichtlich Fassungskraft und Solidität zu verbessern, immer mehr Bahnen entschließen sich vielmehr auch zum Ersatz der alten, bei Zusammenstössen von Zügen die Reisenden schwer gefährdenden Holzkasten durch elegante, stählerne Personenwagen. So ist die Erie-Bahn dabei, auf ihrem ganzen System solche Waggons einzuführen, und die Pennsylvania-Bahn hat der Pressed Steel Car Co. in Pittsburg einen Auftrag für Lieferung von 1500 Stahl-Personenwagen zum Kostenwerte von 7 000 000 Doll. erteilt, während gleichzeitig verlautet, daß die Bahn den Abbruch von 12 000 alten Frachtwagen angeordnet hat. Bei voller Tätigkeit dürften die Waggonfabriken im nächsten Jahre etwa 1 500 000 t Roheisen konsumieren. Auch von den großen Schiffswerften des Landes, welchen ebenfalls in letzter Zeit reichliche Aufträge zugegangen sind, werden große Quantitäten Stahlplatten benötigt, und die Fabriken von Panzerplatten werden durch große Aufträge seitens der Bundesregierung in Tätigkeit erhalten. Die Brückenstahlwerke erzielen mit leichter Mühe erhöhte Preise für baldige Lieferung. In Fassonstahl für Bauzwecke herrscht eine förmliche Not, so daß Bauunternehmer, welche vor Eintritt der kalten Witterung ihre Arbeiten zu vollenden suchen, vergeblich auf Lieferung der von ihnen plazierten Bestellungen dringen. Selbst in leichten Stahlprodukten hat sich das Geschäft, das während der Sommermonate zu wünschen übrig ließ, in den letzten Wochen ansehnlich belebt. Hinsichtlich des für nächstes Jahr zu erwartenden Geschäftes sind die Präsidenten der Tochtergesellschaften der Stahlkorporation besonders optimistisch gestimmt. Sie sollen bei ihrer letzten Zusammenkunft sich dahin geäußert haben, daß für 1906 ein noch besseres Geschäft bevorstehe, als es das von 1902 war. Bekanntlich beliefen sich in diesem Jahre die Brutto-Einnahmen der Stahlkorporation auf 560 510 479 und die Netto-Einnahmen auf 133 308 764 Doll. gegen 444 405 431 Doll. bezw. 73 176 522 Doll. im letzten Jahre. (E. E. New York, Mitte Oktober.)

Amerikanischer Kupfermarkt. Eine Hausse, wie sie gegenwärtig im Kupfermarkt herrscht, ist kaum je zuvor dagewesen und erst zweimal früher — z. Z. des französischen Syndikates und der von der Amalgamated-Gruppe 1901 in Szene gesetzten Manipulation des Marktes — haben die Preise ein ähnliches Niveau erreicht, wie es sich nun schon einige Zeit lang behauptet. Auch jetzt gibt es Leute, welche den Hochstand der Preise aus Manipulation und spekulativen Machinationen zu erklären suchen, wogegen die überwiegende Meinung dahin geht, daß die Stärke des Marktes auf durchaus legitimen Verhältnissen beruht. Von seiten der Baissiers wird behauptet, daß von den ca.

60 000 t amerikanischen, japanischen und australischen Kupfers, welches China während der letzten 12 Monate importiert hat, nur etwa 15 000 t tatsächlich in den Verbrauch übergegangen sind, der größte Teil vielmehr noch in Schanghai lagert, um allmählich auf die amerikanischen und europäischen Märkte abgeladen zu werden. Allerdings haben einige Rückverkäufe von s. Z. nach China verkauftem Kupfer stattgefunden, doch waren sie nur von geringem Umfange, und es muß zweifellos überraschen, daß weder diese noch sonstige große Posten Kupfer, welche nach der Behauptung der Baissiers aus dem Markte gehalten werden, nicht von den derzeitigen hohen Preisen herausgelockt worden sind. Des weiteren sucht man von der gleichen Seite eine Zunahme der hiesigen Vorräte seit Anfang des Jahres um 26 000 t nachzuweisen, unter Zugrundelegung der bundesamtlichen Angabe, daß am 1. Januar 1905 54 000 t vorhanden gewesen seien. Doch schließt diese Ziffer nicht die Vorräte der Calumet-Hecla, der Quincy und einiger anderen Minen ein, welche die Auskunft verweigert hatten. Schätzt man deren Vorräte zu Anfang d. J. auf 8000 t, so ergeben sich Bestände von 62 000 Bruttotonnen. Dazu kommt für die 9 Monate d. J. eine Produktion von 328 000 und ein Import von 68 000, zusammen ein Angebot von 458 000 t. Der Export betrug 190 000 und der einheimische Verbrauch 188 000 t, sodaß sich ein Konsum von 378 000 t und eine Zunahme der Bestände auf 80 000 t ergibt. Wenn auch zugestanden werden muß, daß von dem diesjährigen großen Export 40 000 t nach Asien gegangen sind, somit der Bedarf Europas ansehnlich hinter dem letzten Jahre zurückgeblieben ist, so hat umsomehr der Inlandkonsum zugenommen. Den Beweis dafür liefert die Tatsache, daß die Großkonsumenten von Kupfer, wie besonders die Fabrikanten elektrischer Ausrüstung, gegenwärtig große Schwierigkeit finden, größere Orders für Lieferung im November und Dezember zu plazieren, da die leitenden Produzenten versichern, bis Ende des Jahres ausverkauft zu sein. Die Knappheit an verfügbaren Kupfervorräten ermöglicht es der Calumet u. Hecla Co., andauernd einen Preis für Lake-Kupfer von Inlandkonsumenten von 17 c. per Pfund und mit Ablieferung nach europäischen Plätzen von dortigen Konsumenten einen solchen von $17^1/_4$ c. zu erzielen. Daß der Kupfermarkt gegenwärtig ruhig ist, kann nicht überraschen, da sich die Konsumenten dem ungewöhnlich hohen Preis gegenüber möglichst zurückhalten, die meisten auch noch reichlich Metall an Hand haben. Die größte hiesige Verkaufsagentur, die United Metals Selling Co., empfiehlt ihren großen Kunden, für nächstjährigen Bedarf Vorkehrungen zu treffen, da keine Anzeichen dafür vorliegen, daß Kupfer in der nächsten Zeit viel billiger werden wird. Nach der in hiesigen maßgebenden Kreisen vorherrschenden Ansicht spielt Manipulation bei der gegenwärtigen Lage des Marktes keine Rolle, sondern ist hauptsächlich Knappheit an Metall für dessen Preisgestaltung verantwortlich. Jedenfalls vermag der enorme Inlandverbrauch den Minderkonsum Europas einschließlich des Abfalls der Ausfuhr nach Asien auszugleichen. Jedoch ist die Tatsache bemerkenswert, daß im Monat September von Seattle 1750 t Kupfer nach China zur Verladung gelangt sind und einschließlich der Ausfuhr von südlichen Häfen immerhin 18 005 t nach Europa exportiert wurden gegen 22 692 bezw. 18 478 t in den beiden vorhergehenden Monaten. Angesichts der großen industriellen Tätigkeit kann der ungewöhnlich starke Kupferverbrauch kaum überraschen. In der gesamten Metallbranche sind die Fabriken mit Arbeit überhäuft, und alle Anzeichen scheinen darauf hinzudeuten, daß sich diese große Aktivität der leitenden industriellen Branchen in das nächste Jahr hinein fortsetzen wird. Der enorme Kupferexport der letzten Zeit hat wesentlich dazu beigetragen, die Position noch auf längere Zeit gesund zu gestalten. Während der letzten 21 Monate hat dieser Export dem hiesigen Markte nicht weniger als 977 728 640 Pfd. entnommen, 410 536 000 Pfd. mehr als in den vorhergehenden 21 Monaten. Der Auslandversand für die ersten 9 Monate d. J. entspricht einer vierjährigen Produktion der Anaconda- und einer fünfjährigen Produktion der Calumet u. Hecla-Mine. Entsprechend Angebot und Nachfrage ist im September der außerordentlich hohe Preis von $16^1/_2$ c. erzielt worden Obwohl sich die Großproduzenten einer nicht wünschenswerten Preissteigerung entgegenstellen, setzt der unerbittliche Bedarf sich über solche Schranken hinweg. Die Verwendung von Kupfer für Zwecke der Elektrizitätsindustrie entwickelt sich in rapider Weise; auch das Quantum von Bronze, Messing, Draht und Kupfer, das bei der Herstellung eines jeden Handels- und Kriegsschiffes Verwendung findet, ist ganz bedeutend. Der Bau großer Hotels erfordert ähnliche Mengen des Metalls, für jeden Wagen, Waggon, jedes Automobil usw. wird Kupfer gebraucht, und es ist erwähnenswert, daß die Pennsylvaniabahn eine, Kosten von 500 000 Doll. verursachende, Kupfer-Bedachung des Bahnhofes von Philadelphia angeordnet hat, da Kupfer allein den den Schloten der Lokomotiven entströmenden Gasen Widerstand entgegenzusetzen vermag. Diesem sich steigernden Bedarfe steht tatsächlich eine Erschöpfung der Kupferminen der alten Welt gegenüber. Die Produktion der Rio Tinto-Mine läßt nach und Rußland und Japan sind die einzigen Länder der östlichen Hemisphäre, welche eine Zunahme der Kupferproduktion aufzuweisen vermögen. Selbst Australiens Kupferausbeute nimmt nicht zu, denn gegenüber einer geringen Steigerung in Neusüdwales, hat Tasmanien als Kupferproduzent Enttäuschung gebracht. Europa, Asien, Afrika und Australien zusammen produzieren nicht so viel Kupfer wie allein der Butte-Distrikt in Montana. Letzterer bringt jetzt pro Jahr etwa 350 000 000 Pfd. an den Markt, die alte Welt dagegen zusammen nur 335 000 000 Pfd. Und auch die Kupferausbeute von Süd-Amerika entspricht nur etwa der der Calumet & Hecla-Mine. Nordamerika ist somit allein in der Lage, den in rapider Weise zunehmenden Kupferbedarf der Welt zu decken. Vor 30 Jahren brauchte die Welt jährlich erst etwa 250 Millionen Pfund Kupfer, heute sind es 1500 Millionen Pfund; und die Verwendung der Elektrizität für Verkehrs- und andere Zwecke befindet sich wahrscheinlich erst in ihrem Anfangsstadium. Während die Produktion in der alten Welt stagniert, ist sie in den Vereinigten Staaten von 6 Mill. Pfd. in 1855 gestiegen auf 23 Mill. in 1865, 40 Mill. in 1875, 160 Mill. in 1885, 320 Mill. in 1895, und man darf die diesjährige Kupfererzeugung der Ver. Staaten auf 850 Mill. Pfd. veranschlagen. Für den Monat September melden die Lake Superior-Minen eine Ausbeute von 19 182 600 Pfd., während der März dieses Jahres mit 19 114 001 Pfd. die bisher größte Ausbeute geliefert hatte. Die Produktion der Calumet betrug 7 200 000 Pfd., die der Quincy 1 660 000, der Osceola 1 755 000 und der Champion 1 340 000 Pfd. Die Gesamtziffer entspricht einer

Rate von 230 Mill. Pfd. pro Jahr, was zu einem Durchschnittspreise von 16 c. einen Gesamtwert von 36 800 000 Doll. ergeben würde. Die Kupferproduktion des Butte-Distrikts ist für September hinter der des vorhergehenden Monats zurückgeblieben, denn sie betrug 26 251 190 Pfd. gegen 28 356 940 im August. Für die ersten neun Monate ds. Js. stellt sich die Produktion des Distrikts auf 253 251 190 Pfd., entsprechend einem Durschnitt von 28 139 000 Pfd. per Monat. Die größten Produzenten sind die Anaconda mit einer September-Ausbeute von 4400, die Boston & Montana mit 3000, die United Copper mit 1500 und die Clarkschen Minen mit 1 100 Pfd. Bei den hohen Preisen, welche die Produzenten in diesem Jahre erzielen, befinden sie sich in glänzenden Verhältnissen, welche es der Anaconda ermöglichen, mit 2 400 000 Doll., um 100 pCt. mehr Dividenden zu bezahlen als letztes Jahr. Voraussichtlich wird auch die Boston & Montana infolge der hohen Kupferpreise in der Lage sein, ihre Dividenden zu erhöhen, sodaß die Erwartung einer größeren Gewinnverteilung auch seitens der Amalgamated nicht unberechtigt erscheint. Von den südlichen Kupferminen stellt die Tennessee Copper Co. eine Produktion von 9 Mill. Pfd in diesem, dagegen eine solche von 20 Mill. Pfd. infolge großer Verbesserungen im nächsten Jahre in Aussicht. Alaska meldet für die ersten sieben Monate ds. Js. eine Produktion von 16 414 t Kupfererz im Werte von 331 923 Doll.

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

Amerikanischer Petroleummarkt. Nachdem die erste Jahreshälfte im Petroleummarkt einen starken, für die Produzenten entmutigenden Preisrückgang herbeigeführt hatte, obwohl die Produktion von hochgradigem, die wertvollsten Petroleumprodukte liefernden Rohöl eine entschiedene Abnahme ersehen läßt und bei steigendem Konsum die Vorräte rapide abnehmen, hat die jüngste Zeit hinsichtlich der Preislage eine Wendung zum Besseren gebracht. Die Situation war an sich so stark, daß eine Preiserhöhung nur den allgemeinen Erwartungen entsprochen hätte Solcher ist denn auch eingetreten, und zwar in einer die ursprünglichen Erwartungen übersteigenden Weise, bei der Aussicht, daß im Laufe dieses Jahres noch weit höhere Preise erreicht werden dürften. Den Anstoß zu dieser Wandlung haben die Meldungen über die schwere Schädigung der russischen Petroleumindustrie im Bakuer Distrikte gegeben. Es scheint außer Zweifel zu sein, daß die Wiederaufnahme der dortigen Produktion, sofern sie unter dem Schutze von Regierungstruppen überhaupt möglich ist, doch für die nächste Zeit stark beschränkt sein und kaum für den einheimischen Bedarf genügen wird. Noch weniger werden die Bakuer Petroleum-Gesellschaften in absehbarer Zeit im stande sein, das Exportgeschäft zu dem früheren Umfange wieder aufzunehmen. Alle Märkte, welche bisher ganz oder zum Teil von der Versorgung mit russischem Petroleum abhängig waren, wenden sich daher an Amerika, und wenngleich die rumänischen und galizischen Produzenten sich um das europäische Geschäft bewerben, so können sie doch die plötzlich entstandene Nachfrage nur zum geringen Teil decken, während der Weltmarkt auf die Ver. Staaten, als die einzige reiche Bezugsquelle, angewiesen ist, bis Rußland wieder in der Lage ist, seine früheren Kunden zu versorgen. Nachdem das amerikanische Öl dadurch Gelegenheit erhalten hat, in Märkten Fuß zu fassen, von denen es bisher mehr oder weniger ausgeschlossen war, dürfte seine weit bessere Qualität ihm ermöglichen, einen ansehnlichen Teil des neu gewonnenen Geschäftes zu behaupten. In einer von Ende September datierten Petersburger Meldung heißt es, die Bakuer Gesellschaften würden während der nächsten Monate höchstens 12 000 000 Pud Petroleum per Monat liefern können, entsprechend einem Drittel der normalen, von der hiesigen Bundes-Statistik für letztes Jahr mit 78 500 000 Faß angegebenen Produktion. Laut anderer Meldung steht Rußland selbst in Unterhandlung wegen Bezuges von 40 000 t ausländischen Petroleums. Die Ausland-Nachfrage nach hiesigem Öl ist daher ungewöhnlich lebhaft und es fehlt an Schiffen, dem Ausland das gewünschte Öl zuzuführen. Sehr stark wird die Steigerung des Auslandbedarfes durch die rapide Zunahme des Verbrauches von Naphtha, Gasolin und Benzin, den Hauptprodukten von hochgradigem Öl, gefördert, wofür die in Sportkreisen aller Welt wachsende Popularität der Naphthabote und Automobile verantwortlich sein dürfte. Unter solchen Umständen erstrecken sich die von der Standard-Oil Co. angekündigten Preiserhöhungen nicht nur auf rohes und raffiniertes Öl, sondern auch auf die genannten Petroleumprodukte, die sämtlich um 1 c. per Gallone im Preise hinaufgesetzt worden sind, während jetzt die Exportpreise für rohes oder raffiniertes Petroleum in Bulk für Export von New York 4,70 c. und in Faß 7,60 c. per Gall. lauten. Nachdem die Rohölpreise, welche die Standard Oil Co. den Produzenten zu zahlen bereit ist, bis auf 1,27 per Faß pennsylvanischen Öls gesunken waren, zahlt sie heute einen Preis für die gleiche Sorte von 1,56 Doll, und die Erwartungen der Produzenten gehen dahin, daß in nicht langer Zeit noch ein Preis von 2 Doll. per Faß erreicht wird. Die gegenwärtigen Notierungen für die sonstigen Rohölsorten lauten: Tiona 1,66 Doll., New Castle 1,33 Doll., Cabell 1,16 Doll., Corning 1,08 Doll., North Lima 94 c., South Lima Somerset und Indiana 89 c, Kansas (32 Grad) 51 c. und Ragland 49 c. Vor einem Jahre war der Preis für Pennsylvania-Rohöl der gleiche wie gegenwärtig, während Tiona 1,71 Doll., Cabell 1,43 Doll., North Lima 1,33 Doll., South Lima 1,05 Doll., Indiana und Somerset 1 Doll., Kansas 90 und Ragland 60 c. per Faß notierten, so daß die Preise für die minderwertigen Sorten noch bei weitem nicht die vorjährige Höhe erreicht haben. Für Kansas-Öl dürfte das auch nicht so bald der Fall sein, trotzdem man auch eine weitere Preissteigerung der geringeren Qualitäten von Rohöl erwarten darf. Denn nach Behauptung der Standard Oil Co. waren die Preise für Kansas-Öl über den Wert des Produktes hinaus zur Stimulierung der dortigen Industrie gestiegen. Nachdem letztere in jüngster Zeit eine derartig überraschende Entwicklung aufweist, daß das Angebot den Bedarf bei weitem übersteigt und sich von diesem untergeordneten Öl infolgedessen gewaltige Vorräte angesammelt haben, ist die Gesellschaft nicht mehr willens, so hohe Preise wie früher zu zahlen. Um sich von dem Öltrust unabhängig zu machen, sind gegenwärtig in Kansas verschiedene Projekte in Ausführung begriffen, und zwar sowohl behufs Errichtung unabhängiger Raffinerien als auch von Röhrenleitungen, von denen die Hauptleitung nach dem Golf von Mexiko führen und die Produzenten des Mittelwestens in den Stand setzen soll, unabhängig von der Standard Oil Co. das Ausland mit Petroleum zu versorgen. Natürlich ist die Erreichung dieses Zieles mit großen Kosten und Schwierigkeiten verbunden. Doch daß ein Erfolg möglich ist, zeigt das Beispiel der Pure Oil Co.

wie der Tital Pipe Line Co, welche über eigene Raffinerien und eigene Röhrenleitungen nach dem Ausfuhrhafen verfügen und die einzigen Gesellschaften sind, die in Konkurrenz mit der Standard Oil Co. die Auslandmärkte mit hochgradigem pennsylvanischem Petroleum versorgen. Hinsichtlich der Preise folgen jedoch auch diese Gesellschaften völlig der Leitung der Hauptgesellschaft. Mit weiterem Steigen der Preise dürfte sich größere Bereitwilligkeit zeigen, Bohrversuche in noch unerforschtem Territorium vorzunehmen, wenngleich auch schon die September-Statistik eine ansehnliche Zunahme in der Zahl der vollendeten Bohrungen, im Vergleich mit dem vorhergehenden Monat, ersehen läßt. Es sind nämlich im September in den nördlichen Distrikten 955 Ölbohrungen vollendet worden, gegen 893 im August, die tägliche Produktion der neuen Quellen betrug zu Ende des Monats 8768 Faß, und übertraf die Augustziffer um 961 Faß. Doch von diesen Bohrungen waren nicht weniger als 239, gegen 219 im August, erfolglos, sodaß die durchschnittliche Produktion der im September erbohrten Quellen nur 9,18 Faß per Tag betrug. Demgegenüber wurde für September vorigen Jahres die Vollendung von 1593 Bohrlöchern gemeldet, wovon 267 taube Löcher waren, und die damals erbohrten Quellen lieferten täglich zusammen 18 799 Faß Öl, bei einer durchschnittlichen Produktion von 11,80 Faß per Quelle und Tag. Aus diesen Ziffern spricht deutlich die Abnahme sowohl der Unternehmungslust, als auch der Produktionsfähigkeit der alten, das beste Öl liefernden Distrikte. Da der Konsum von solchem gerade in letzter Zeit rapide gestiegen ist und die Ausfuhrbewegung ungewöhnlich großen Umfang annimmt, kann es nicht überraschen, daß die vorhandenen Vorräte von Pennsylvania-Öl im September eine weitere Abnahme um eine halbe Million Faß erfahren haben und insgesamt die zu drei Vierteln aus minderwertigem Öl bestehenden, verfügbaren Bestände seit Anfang des Jahres von 21 000 000 auf etwa 18 000 000 Faß zurückgegangen sind. Angesichts dieser Verhältnisse scheint ein weiteres Steigen der Petroleumpreise unvermeidlich. Obenein wird auch eine starke Abnahme der Produktion von Texas- und Louisiana-Öl gemeldet; man hofft daselbst, mittels Tiefbohrungen die nachlassende Ergiebigkeit der Ölquellen stimulieren zu können. Laut neuesten Berichten ist die Gesamtproduktion der beiden Staaten auf 85 000 Faß per Tag gesunken, während die Nachfrage das Angebot übersteigt. Die Katastrophe in Baku hat den Auslandbegehr auch für Texas-Öl in starker Weise gesteigert, und die Produzenten sehen sich genötigt, auf die angesammelten Vorräte zurückzugreifen. Die Quotierungen für Texas-Öl sind daher auf 25—30 c. per Faß gestiegen. Dagegen ist die Produktion des Mittelwestens auf 40 000 Faß per Tag angewachsen und auch im September haben sich die dortigen Vorräte um 1 000 000 Faß vermehrt.

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

Metallmarkt (London).

Notierungen vom 28. Okt. bis 3. Nov. 1905.

Kupfer, G.H. . .	71	*L.*	5	*s.*	—	*d.*	bis	71	*L.*	15	*s.*	— *d.*,
3 Monate . .	70	„	7	„	6	„	„	70	„	17	„	6 „
Zinn, Straits . .	148	„	15	„	—	„	„	150	„	5	„	— „
3 Monate . .	148	„	2	„	6	„	„	149	„	10	„	— „
Blei, weiches fremd.	15	„	—	„	—	„	„	15	„	2	„	6 „
englisches . .	15	„	6	„	3	„	„	15	„	7	„	6 „
Zink, G.O.B . .	28	„	7	„	6	„	„	—	„	—	„	— „
Sondermarken .	28	„	12	„	6	„	„	28	„	15	„	— „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt (Börse zu Newcastle-upon-Tyne).

Notierungen vom 26. Okt. bis 1. Nov. 1905.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische Dampfkohle . .	1 ton 8	*s.*	9	*d.*	bis	8	*s.*	10½	*d.*	f.o.b.
Zweite Sorte . . .	8	„	3	„	„	8	„	6	„	„
Kleine Dampfkohle .	4	„	9	„	„	5	„	6	„	„
Gaskohle	8	„	3	„	„	9	„	—	„	„
Bunkerkohle ungesiebt	8	„	—	„	„	8	„	6	„	„
Exportkoks . . .	18	„	—	„	„	—	„	—	„	„
Hochofenkoks . .	15	„	9	„	„	16	„	—	„	f.a.Tees

Frachtenmarkt.

Tyne—London . . .	3	*s.*	3	*d.*	bis	3	*s.*	9	*d.*
—Hamburg . .	—	„	—	„	„	—	„	—	„
—Cronstadt . .	—	„	—	„	„	—	„	—	„
—Genua . . .	5	„	9	„	„	6	„	3	„

Marktnotizen über Nebenprodukte. (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

	25. Oktober.						1. November.					
	von			bis			von			bis		
	L.	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*
Roh-Teer (1 Gallone)	—	—	1 3/8	—	—	—	—	—	1 3/8	—	—	—
Ammoniumsulfat (1 l. ton, Beckton terms)	12	17	6	—	—	—	12	17	6	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	10 1/2	—	—	—	—	—	10 1/2	—	—	—
„ 50 „ („)	—	—	9 3/4	—	—	10	—	—	9 3/4	—	—	10
Toluol (1 Gallone)	—	—	11	—	—	—	—	—	11	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone) . .	—	—	10 1/2	—	—	—	—	—	10 1/2	—	—	—
Roh- „ 30 pCt. („) . .	—	—	3 3/4	—	—	4	—	—	3 3/4	—	—	4
Raffiniertes Naphthalin (1 l. ton) . . .	4	10	—	8	—	—	4	10	—	8	—	—
Karbolsäure 60 pCt. (1 Gallone) . . .	—	1	8 1/4	—	1	8 1/2	—	1	8 1/2	—	1	9
Kreosot, loko, (1 Gallone)	—	—	1 7/8	—	—	—	—	—	1 7/8	—	—	—
Anthrazen A 40 pCt. . (Unit) . . .	—	—	1 1/2	—	—	1 5/8	—	—	1 1/2	—	—	1 5/8
Pech (1 l. ton f.o.b.)	—	33	—	—	33	6	—	35	—	—	35	6

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

Anmeldungen,

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

Vom 23. 10. 05 an.

5 b. K. 29 143. Kolbensteuerung für hydraulische Vorschubvorrichtungen von Gesteinbohrmaschinen. William Köhler, Obernkirchen b. Cassel. 11. 3. 05.

5 b. K. 29 173. Hydraulische Vorschub- und Rückzugvorrichtung für Bohrmaschinen, bei der das Druckwasser zur Spülung der Bohrlochsohle verwendet wird. William Köhler, Obernkirchen b. Cassel. 15. 3. 05.

14 b. H. 33 685. Kraftmaschine oder Pumpe mit umlaufendem Kolben und an der Drehung teilnehmendem Arbeitszylinder. Carl Alrik Hult und Oscar Walfrid Hult. Stockholm; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anw., Berlin NW. 7. 29. 8. 04.

27 b. S. 19 893. Pumpe zum Absaugen und Komprimieren von Luft und anderen Gasen. Max Süß, Berlin, Motzstr. 33. 8. 8. 04.

47 f. K. 27 934. Zusammenlegbare fahr- oder tragbare Rohrleitung für Wasser, Gas, Dampf oder andere Druckmittel. August Koren jr., Christiania; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 26. 8 04.

50 c. B. 38 874. Einpendelmühle mit zwischen der Antriebsscheibe und dem Pendel angeordneten Federn und einem Universalgelenk. Hermann Behr, Magdeburg-Sudenburg. Leipzigerstraße 51 a. 2. 1. 05.

50 c. E. 10 736. Kollergang, dessen Läufer zwecks stufenweiser Zerkleinerung in der Breite in mehrere verschiedenartige Arbeitsfelder geteilt ist. Franz Elsner, Görlitz, Berlinerstr. 40. 27. 3. 05.

50 c. K. 29 780. Ausrückvorrichtung für Trommelmühlen, durch welche ein Drehen der Trommel durch die Losscheibe verhindert wird. Kunz & Co., Meißen. 21. 6. 05.

50 c. M. 27 757. Verfahren zur Entleerung der nicht vermahlbaren Rückstände aus Kugelmühlen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln, und Hermann Bartsch, Cöln-Deutz. 29. 6. 05.

59 b. G. 20 376. Stufenzentrifugalpumpe bezw. -Gebläse. Fa. Fr. Gebauer, Berlin. 26. 9. 04.

80 a. Z. 4 394. Stempel zum Pressen von zwei oder mehreren übereinander liegenden Brikettriegelsträngen, welche später zu Würfeln zerkleinert werden sollen. Zechau-Kriebitzscher Kohlenwerke Glückauf, Act.-Ges., Zeche b. Rositz, S.-A. 22. 11. 04.

81 e. O. 4 613. Vorrichtung zum absatzweisen Fördern von körnigem Gut (Kohle u. dgl.) auf rechteckigen Böden oder Herden. P. Ostertag, Winterthur, Schweiz; Vertr.: Karl J. Mayer, Pat.-Anw., Barmen. 13. 8. 04.

Vom 26. 10. 05 an.

1 a. D. 14 530. Verfahren zur Reinigung von Kohlenstaub und zur Trennung des Graphits vom Begleitgestein mittels Oels und Wassers in einem mit einem Sieb ausgestattenen Behälter. James Douglas Darling, Philadelphia, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 26. 3. 04.

1 a. R. 21 186. Vorrichtung zum Klassieren von gewaschenen, bereits vorklassierten Nußkohlen unter gleichzeitiger Entwässerung; Zus. z. Pat. 144 832. Wilhelm Rath, Heissen b. Mülheim, Ruhr. 7. 11. 04.

5 c. T. 10 386. Vorrichtung zum Abdecken des beim Schachtabteufen mit schwebender Arbeitsbühne zwischen dieser und der Schachtwand befindlichen freien Raumes. Carl Thielmann, Neumühl, Rhld. 1. 5. 05.

5 d. E. 10 388. Vorrichtung zur Führung von Apparaten, welche zur Ermittelung des Abweichens von Bohrlöchern von der Senkrechten dienen. Carl Erlinghagen, Nordhausen. 8. 11. 04.

12 e. L. 20 017. Verfahren, Rauch oder fein verteilten Staub enthaltendes Gas unter Verwendung von gepulvertem Material zu reinigen. Société Anonyme Métallurgique „Procédés de Laval", Brüssel; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 2. 9. 04.

20 a. B. 39 532 Anstellvorrichtung für vom Wagengewicht beeinflußte Zugseilklemmen bei Seilhängebahnen. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 22. 3. 05.

20 c. G. 20 410. Kupplung für Förderwagen u. dgl. mit am Kuppelhaken angelenkter Kuppelkette. L. Chr. Glaser, Grube Reden b. Saarbrücken. 4. 10. 04.

24 c. Sch. 23 385. Verfahren zur Zuführung von Gasgemischen zu Schmelz-, Schweiß-, Wärmeöfen u. dgl. Paul Schmidt u. Desgraz, Technisches Bureau, G. m. b. H. Hannover. 18. 2. 05.

35 a. T. 10 303. Verschlußvorrichtung für gleichzeitig zur Förderung dienende Wetterschächte. Karl Tesch, Merklinde b. Bövinghausen. 30. 3. 05.

40 b. F. 19 930. Lagermetall. Harry Falkenberg, Hannover, Am Kleinen Felde 25. 7. 3. 05.

50 c. R. 20 539. Nabe für Trommelmühlen mit Rückführung der Siebgröbe; Zus. z. Pat. 163 130. Hermann Raschen, Griesheim a. M. 15. 12 04.

78 c. D. 15 718. Verfahren zur Darstellung von Schieß- und Sprengmitteln. Dinamite Nobel, Società Anonima. Avigliana, Ital.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 20. 3. 05.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 23. 10. 05.

5 a. *261 609.* Bohrschneide am Stauchbohrer für Erdbohrungen mit sternartig liegenden Messern. Fritz Holz, Beetzendorf. 4. 8. 05.

5 c. *261 951.* Durch eingepreßte Längsrillen von dreieckigem Querschnitt versteiftes Verzugblech für Verschalungen im Grubenausbau. Gustav Wolff jr., Linden a. Ruhr. 15. 8. 05.

5 c. *261 952.* Durch eingepreßte Längsrillen versteiftes Verzugblech für Verschalungen im Grubenausbau. Gustav Wolff jr., Linden a. Ruhr. 15. 8. 05.

5 d. *261 555.* Fußkrümmer mit auswechselbarer Rückwand für Spülversatzleitungen. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia", Akt.-Ges., Gelsenkirchen. 1. 9. 05.

26 b. *261 781.* Azetylengrubenlampe mit auf dem Boden des Lampentopfes sitzender Karbidpatrone und darüber befindlichem Wasserbehälter. Wilhelm Seippel, Bochum, Gr. Beckstr. 1. 21. 9. 05.

87 a. *261 993.* Verstellbarer Schraubenschlüssel, bestehend aus dem Schlüsselkopf mit daran sitzendem Sperrrädchen und einer doppelten, durch eine Feder gespannten Sperrklinke, die in dem oberen gabelförmigen Schaft lagern. Heinrich Schwarz, Radevormwald. 19. 9. 05.

Deutsche Patente.

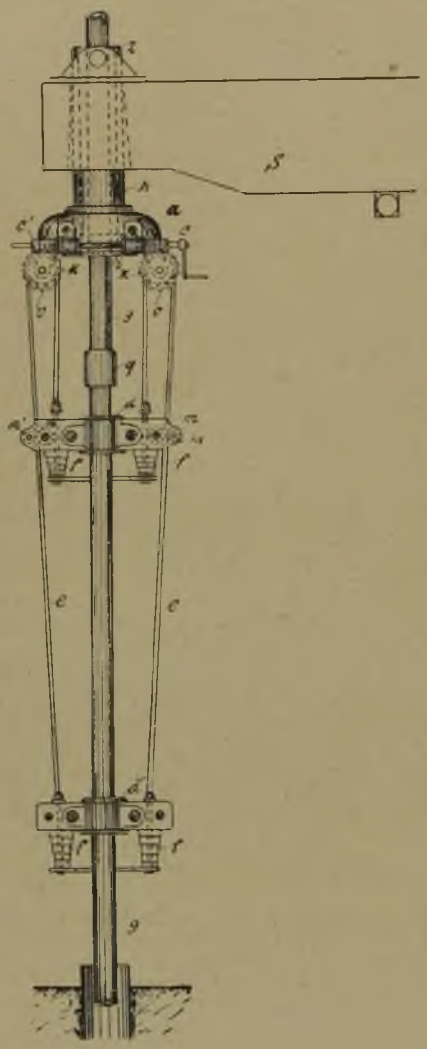
5 a. *164 354,* vom 3. September 1903. Philipp Schermuly in Weilburg a. Lahn. *Stetig wirkende Nachlaßvorrichtung für stoßendes Tiefbohren, bei der das Gestänge elastisch an Klemmstücken aufgehängt ist, die ihrerseits von einer Nachlaßkette getragen werden.*

Vermittels zweier Zapfen z ist in einer Bohrung des Schwengels s eine Büchse h pendelnd aufgehängt, die auf einem kreisringförmigen Ansatz i vermittels eines Kugellagers die eigentliche Nachlaßvorrichtung trägt. — Letztere besteht aus einem Tragstück a, an welchem in gleicher Entfernung von der Mitte zwei parallele Achsen mit je einem Kettenrad k und einem Schneckenrad v gelagert sind. Die Schneckenräder stehen mit Schnecken cc^1 von entgegengesetzter Steigung im Eingriff, deren gemeinsame Achse an dem Tragstück a gelagert ist und eine Kurbel trägt. Ueber die Kettenräder sind Ketten e geführt, die an ihren Enden in bekannter Weise auf Federn f ruhende, als Klemmen ausgebildete Querstücke dd^1 tragen. In dem oberen Querstück d sind Rollen mm^1 zur Führung der Ketten e angeordnet.

Das Nachlassen des Gestänges wird wie folgt vorgenommen:

Haben die Querstücke dd^1 die dargestellte Lage, so wird das obere Querstück d an das Gestänge g festgeklemmt und die Kurbel auf der Achse der Schneken cc^1 derart gedreht, daß sich das Querstück d mit dem Gestänge abwärts und damit das Querstück d^1 aufwärts bewegt. Sobald das Querstück d^1 sich gegen die Stange legt, welche die das Querstück d tragenden Bolzen verbindet, wird das Querstück d^1 an das Gestänge fest-

geklemmt und das Querstück d von dem Gestänge g gelöst. Alsdann wird die Kurbel in die entgegengesetzte Richtung gedreht und hierdurch das Querstück d^1 mit dem Gestänge ge-



senkt und das Querstück d angehoben. Haben die Querstücke ihre äußerste Lage erreicht, so wiederholt sich der beschriebene Vorgang.

10a. *164 124,* vom 4. April 1903. Anders Conrad Mark in Gotenburg. *Ofen zum ununterbrochenen Verkohlen und Trockendestillieren.*

Der Ofen ist ein auf dem Gegenstromprinzip beruhender Kanalofen, in dem organische Stoffe mittels wärmeführender Gase verkohlt werden. Der Verkohlungskanal des Ofens ist schräg angeordnet und am oberen Ende mit der Einlaßöffnung für die Heizgase und der Auslaßöffnung für das verkohlte Gut versehen, während die Auslaßöffnung für die Heizgase und die Destillationserzeugnisse und die Einlaßöffnung für das Verkohlungsgut am unteren Ende des Verkohlungskanals angeordnet sind. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß sich die heißeste Zone an der Auslaßöffnung für das verkohlte Gut befindet und die Hitze gegen das untere Ende des Ofens allmählich abnimmt, sodaß das Gut während seines Durchganges durch den Ofen einer immer größeren Hitze ausgesetzt wird, je näher es der Auslaßöffnung kommt, bis es schließlich vollständig verkohlt ist.

10a. *164 423,* vom 19. März 1904. Edwin Augustus Moore in Philadelphia, *Verfahren und Vorrichtung zum Löschen von Koks in einem den Inhalt einer Koksofenkammer aufnehmenden, fahrbaren Behälter.*

Nach dem Verfahren wird das Löschwasser in einen Doppelmantel eines fahrbaren Behälters gelassen und ergießt sich durch einen oberen Längsspalt des Behälters, über welchem sich ein Dampfsammelraum befindet, in den Löschraum. Dabei wird so viel Wasser über den Koks gegossen und dieses so schnell abgeführt, daß der sich etwa entwickelnde Dampf sofort kondensiert. Der Koks wird also gewissermaßen überschwemmt. Während der Löschung kann die Kammer vollständig geschlossen bleiben, ohne daß gefährliche Spannungen im Innern auftreten. Durch rechtzeitiges Abschließen des Wasserzuflusses wird schließlich in der geschlossenen Kammer durch den noch nicht völlig gelöschten Koks Dampf entwickelt, dessen Spannung nach Wunsch geregelt wird, so daß ein Nachlöschen des Koks oder Bleichen durch Dampf in bekannter Weise erfolgt.

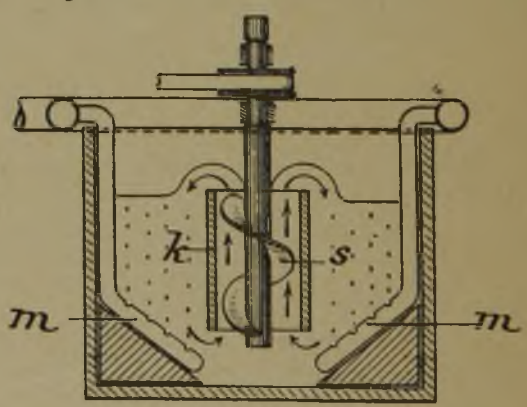
Um das schnell in reichlicher Menge benötigte Löschwasser gleichmäßig auf die Löschkammerlänge verteilen zu können, sind die hohlen Seitenwände und der hohle Boden der Kammer in Abteilungen mit besonderen Wassereinlässen geteilt. Der obere Schlitz des Löschraumes ist ferner mit einstellbaren Randleisten versehen und der Boden des Löschraumes ist nach der Ablauföffnung für das Löschwasser geneigt, um das Ein- und Ablaufen des Löschwassers von der Fahrgleisneigung unabhängig zu machen. Die Löschkammer ist aus einzelnen leicht zu verbolzenden Teilen zusammengesetzt.

10b. *164 291,* vom 2. Dez. 1903. Carl Plate in Bonn und Johann Lieb in Radom (Russ. Polen). *Verfahren zur Herstellung von Steinkohlen- und Koksbriketts aus nasser Kohle und festen, wasserunlöslichen organischen Bindemitteln, wie Hartpech, Harz.*

Das Verfahren besteht darin, daß Kohle oder Koks mit dem wasserunlöslichen festen organischen Bindemittel, wie Hartpech usw., vermischt und dem Brikrettiergut dann vor dem Formen noch möglichst viel Wasser zugesetzt wird. Um die Formbarkeit zu erhöhen, kann man geringe Mengen eines wasserlöslichen Bindemittels, wie 0,1 bis 0,2 Prozent Dextrin, oder auch erdige Körper, wie 2 Prozent Ton, zusetzen. Das aus dieser feuchten Masse erhaltene, möglichst wasserhaltige Brikett wird in einem Trockenofen oder Trockenkanal einer Temperatur von mindestens 100° ausgesetzt und zwar bis zur völligen Austreibung des Wassers. Die Temperatur richtet sich nach der Art der verwendeten Kohle.

40a. *163 409,* vom 8. Aug. 1903. Dr. O. Frölich in Berlin. *Verfahren zum Auslaugen von kupferhaltigen Erzen und Hüttenerzeugnissen mittels Eisenchlorür- oder Ferrosulfatlösung unter gleichzeitiger Einführung von Luft in den Laugungsbehälter.*

Die Erzteilchen mit der Laugungsflüssigkeit werden in einem dauernden Kreislauf erhalten, damit die am Boden des Laugungsbehälters zugeführte Luft lebhafter auf die Trübe zur Wirkung



kommt und so der Laugungsvorgang beschleunigt wird. Der Kreislauf der Trübe wird mittels einer Schnecke s, welche sich in einem senkrecht angeordneten Rohrstück k schnell dreht, bewirkt. Die Schnecke hebt die aus zerkleinertem Erz und Lauge bestehende Trübe durch das Rohr in die Höhe und schleudert sie in den äußeren Raum ab, in dem die Trübe beim Sinken mit den aus Rohren m aufsteigenden Luftblasen in innige Berührung gebracht wird.

40a. *163 410,* vom 18. Nov. 1904. Dr. Ernst Enke in Kattowitz, O.-S. *Verfahren der Sulfatisierung von Erzen und Hüttenerzeugnissen aller Art durch Verschmelzen mit Sulfaten.*

Bei dem Verfahren werden die Erze, Aufbereitungsprodukte usw. mit solchen Mengen von sauren Alkalisulfaten, besonders von Natriumbisulfat, oder Eisensulfat oder Gemischen derselben gemischt, daß die bei der Schmelzung Sulfate bildenden Basen die erforderliche Menge Schwefelsäure durch die zugefügten Schwefelsäureverbindungen erhalten.

Der Schmelzprozeß wird gemäß der Erfindung unter Luftabschluß vorgenommen und bei derselben die Temperatur wie üblich so hoch getrieben, daß die anfänglich gebildeten Eisensulfate sich in Oxyde des Eisens und Schwefelsäure spalten, so daß letztere im Entstehungszustande mit einer in der Schmelze vorhandenen, Sulfat bildenden Base in Verbindung tritt, wodurch die Schwefelsäure nicht verloren geht und entsprechend an Bisulfatzusatz gespart wird, während die Dissoziationstemperatur der anderen Metallsulfate noch nicht erreicht wird, wodurch bei der späteren Auslaugung eine eisenfreie und an basischen Metallsulfaten möglichst geringhaltige Lösung erreicht wird.

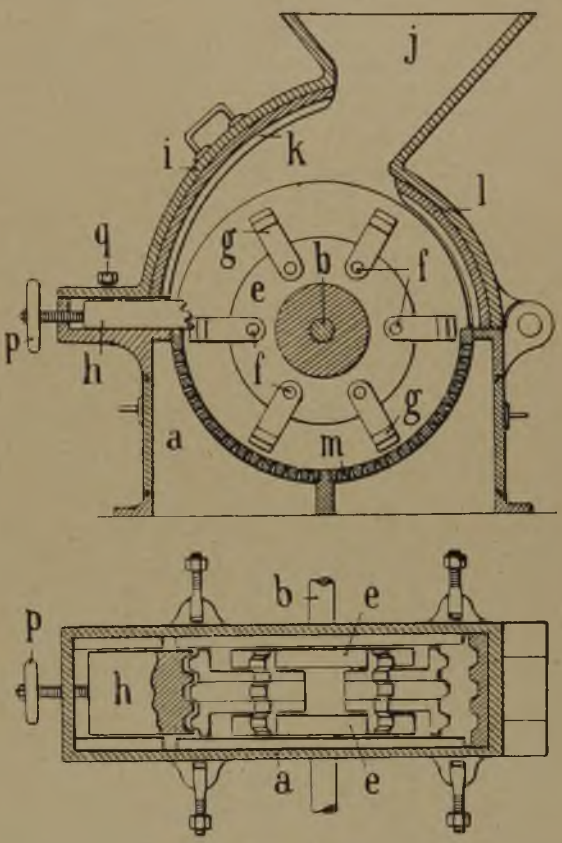
40b. *163 411,* vom 22. Nov. 1904. Dr. Alfons Mahlke in Dresden-Plauen. *Verfahren zum Legieren verschieden schwerer Metalle.*

Man verflüssigt zunächst einen Teil des schweren Metalls in einem kleinen Hilfstiegel, so daß es nur wenig über seine Schmelztemperatur erhitzt wird. Dann bringt man das leichtere Metall in kaltem Zustande in den zum Legieren bestimmten Tiegel, welcher einen flachen Boden besitzen muß, so daß sich die ganze Masse des leichten Metalles auf demselben aufschichten läßt, ohne die Seitenwände des Tiegels zu berühren. Darauf füllt man den Zwischenraum zwischen den Seitenwänden des Tiegels und dem in der Mitte des Bodens angebrachten Metallhaufen mit festen Bruchstücken des schweren Metalles aus und bedeckt mit ihnen auch noch den aus leichterem Metall gebildeten Metallhaufen in dünner Schicht. Ist dieses geschehen, so gießt man den geschmolzenen Teil des schweren Metalls darüber; dieser dringt in die Zwischenräume der festen Metallstücke ein und umschließt beim Erstarren die leichte Metallmasse vollständig, so daß sie von der Berührung der äußeren Luft gänzlich abgeschlossen wird. Werden nun beim Erhitzen Teile des leicht oxydierbaren leichten Metalles flüssig, so können diese nicht unmittelbar an die Oberfläche gelangen, sondern müssen vorher durch die übergelagerte Schicht des schweren Metalles hindurch. Sie müssen sich also zunächst mit dieser legieren und kommen nur mit dem gegen Oxydation weniger empfindlichen schweren Metall vermischt an die Oberfläche. Durch diese Vermischung verliert das leichte Metall seine Oxydierbarkeit zum großen Teil und die Legierung kann ohne wesentlichen Materialschaden vor sich gehen.

50c. *163 554,* vom 10. August 1904. Ch. Brodbeck in Paris. *Schlagmühle mit Schleuderwirkung, bei der in der Gehäusewandung eine gezahnte einstellbare Schlagnase angeordnet ist.*

Auf der durch das Gehäuse a geführten Welle b, welche beispielsweise durch einen Riementrieb in Drehung versetzt wird, sind zwei Scheiben e aufgekeilt, welche eine Anzahl, z. B. sechs, Zapfen f tragen, um welche z. B. je drei Schlagarme g schwingen, deren Köpfe gezahnt sind. Auf der einen Seite des Maschinengehäuses liegt in einem konsolartigen Ausbau eine Schlagnase h aus hartem Metall, welche mit Zähnen versehen ist, die gegen die Zähne der Schlagarme versetzt sind. Die Schlagnase h läßt sich zwecks Regelung der Entfernung zwischen den Zähnen der Schlagarme und den Zähnen der Schlagnase wie bekannt vermittels einer Schraube p auf ihrer Unterlage verschieben und durch Klemmschrauben g feststellen. Das Gehäuse a, welches einen um Scharniere drehbaren Deckel i besitzt und mit einem Einwurftrichter j versehen ist, verläuft von der in der Schlagrichtung gerechneten vorderen Kante des Einfülltrichters j bis zu der Schlagnase h derart exzentrisch zur Bahn der Schlagarme g, daß ein gebogener, nach der Schlagnase zu keilförmig sich verengender, von der Gehäusewandung einerseits und der Bahn der Schlagarme andererseits gebildeter Raum entsteht.

An der Innenseite des Gehäuses a sind Platten k l vorgesehen, welche mit dem Zahnprofil der Schlagarme g ähnlichen Rippen versehen sind. Unterhalb der Schläger be... ein halbkreisförmiger Rost m. Im Betriebe stellen sich die Schlagarme unter der Wirkung der Fliehkraft radial zu der Welle b ein. Das durch den Trichter j in die Maschine fallende



Gut wird gegen die Rippen an der Innenfläche des Gehäuses geschleudert, wird hierdurch vorzerkleinert und gelangt schließlich auf die Zähne der Schlagnase, wo es von den Zähnen der Schlagstücke vollständig zerrieben wird.

61a. *163 587,* vom 17. Oktober 1903. Conrad Gautsch jun. in Berlin. *Verfahren zur Verhütung und Löschung von Bränden in Petroleum- Naphtha- u. dgl. Quellen.*

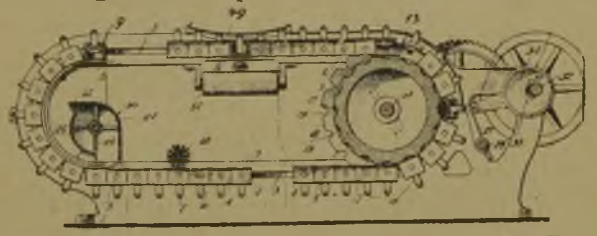
Nach dem Verfahren werden stark verdichtete oder verflüssigte Gase (z. B. Kohlensäure, schweflige Säure, Ammoniak) in geschlossenen Kühlrohrsystemen ins Innere der Quellenräume geführt. Durch die bei der Verdampfung der Gase entstehende starke Abkühlung wird eine Entzündung der Flüssigkeiten in der Quelle selbst verhindert. Um Feuer, welches trotz der Kühlung entsteht, im Keime zu ersticken, werden neben dem Kühlrohrsystem Rohre in die Bohrlöcher gelegt, welche es gestatten, branderstickende Gase (Kohlensäure o. dgl.) in die Flüssigkeit einzuführen.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

786 773, vom 4. April 1905. Howard E. Marsh in Los Angeles, Kalifornien. (V. St. A.) *Brikettpresse.*

In einer Führungsnut 3, deren gebogene Teile nach einem Kreise verlaufen, sind seitliche Zapfen 5 von auf einer Seite offenen Formkästen 4 geführt, in denen, durch Zwischenwände von einander getrennt, mehrere Kolben 9 angeordnet sind, deren Kolbenstangen 10 durch die Böden der Formkästen hindurchgeführt sind. Die Kolben 9 besitzen der einen Hälfte der herzustellenden Briketts entsprechende Vertiefungen und die Kolbenstangen 10 der Kolben jedes Formkastens sind durch eine Stange 11 miteinander verbunden, die während der Bewegung der Formkästen über den oberen Teil und die gebogenen Teile ihrer Bahn auf bezw. in Führungen gleiten. Innerhalb des

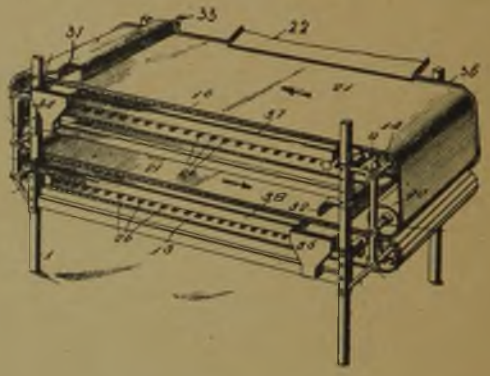
einen gebogenen Teiles der Führungsnut 3 ist auf einer Achse 14 eine Formwalze 13 gelagert, welche auf ihrem Umfange der gewünschten Brikettform entsprechende Vertiefungen 17 trägt und zwar liegen immer so viel Formen achsial nebeneinander, wie jeder Formkasten Kolben enthält. Mit der Formwalze ist eine Scheibe 18 von größerem Durchmesser als die Walze verbunden, welche auf ihrem Umfange in Richtung jeder Formreihe der Walze eine Aussparung 19 besitzt. Walze 13 und damit Scheibe 18 werden von der Antriebswelle 32 aus vermittels zweier Zahnräderpaare in Drehung versetzt. Bei dieser Drehung werden die seitlichen Zapfen 5 der Formkästen nacheinander



von den Vertiefungen 19 der Scheibe 18 erfaßt und die Formkästen auf diese Weise langsam vorwärts geschoben. Die Formkästen setzen sich dabei fest auf die Oberfläche der Formwalze auf, da die Stirnflächen der Formkästen der Walzenoberfläche entsprechend gebogen ist. Da jede der Vertiefungen der Scheibe 18 in einer radialen Ebene mit der Mittellinie der Formen einer Formreihe liegt, so steht in der wagerechten Ebene immer eine Formreihe der Formwalze einem Formkasten gegenüber. In dieser Lage wird auf die Stirnflächen der Kolbenstangen 10 durch einen Hebel 21 ein Druck ausgeübt, der das in den Formkästen enthaltene Brikettiergut in dem gewünschten Maße zusammenpreßt. Der Hebel 21 ist auf einem Bolzen 28 drehbar gelagert und wird durch ein Exzenter 34 von der Hauptwelle 32 aus bewegt. Der Hub des Exzenters kann dadurch verändert werden, daß das Exzenter senkrecht zur Antriebswelle auf dieser verschoben wird. Um dieses zu ermöglichen, ist das Exzenter mit einem Schlitz 35 versehen. Die Befestigung des Exzenters auf der Welle erfolgt durch Stifte 37. Zum Ausstoßen der durch den Hebel 21 gepreßten Briketts aus der Form werden die Kolben durch Führungsleisten 49 in den Formkästen vorgestoßen. Die aus den Formkästen fallenden fertigen Briketts werden durch ein auf Rollen 52 geführtes Förderband 51 aufgefangen und weiter befördert. Um ein Verletzen der Briketts beim Ausstoßen zu vermeiden, werden die Kolben nachdem durch den Hebel 21 der Preßdruck auf sie ausgeübt ist, durch Führungsleisten etwas in den Formkästen zurückbewegt; durch die im Boden der letzteren befindlichen Oeffnungen dringt dabei Luft zwischen die Briketts und die Kolben, welche beim Ausstoßen der Briketts Luftkissen bildet und verhindert, daß die Briketts vom Kolben getroffen werden. Das Füllen der Formkästen mit Brikettiergut erfolgt durch ein Schleuderrad 24 mit gebogenen Flügeln 25, denen das Gut durch eine trichterförmige Oeffnung 27 des Gehäuses 20 zugeführt wird. Das über die Seitenwände der Formkästen überstehende Gut wird durch eine Bürste 26 entfernt.

786 799, vom 11. April 1905. Peter H. Craven in Roßland, Kanada. *Erz-Setzmaschine.*

In Lagerböcken eines Gestelles 1 sind 6 Rollen gegen die wagerechte Ebene geneigt gelagert. Von diesen Rollen dienen die beiden oberen und die beiden unteren zur Führung je eines endlosen Bandes 16 bezw. 15. Die endlosen Bänder überragen zu beiden Seiten die Rollen und sind auf ihren einander zugekehrten Seiten mit einer fortlaufenden Reihe von Winkeln 26 versehen, welche sich gegen die Stirnwände der Rollen legen und so ein Herabrutschen der Bänder von den schräg gelagerten Rollen verhindern. Ueber das obere endlose Band 16 und die mittleren Rollen 20 ist ein endloses Band 21 geführt, welches auf den Bändern 15 und 16 aufruht und auf der höher liegenden Seite eine nach beiden Seiten überstehende Leiste 36 besitzt, die hinter die Bänder 15 und 16 greift und einerseits ein Abrutschen des Bandes 21 von den schrägen Bändern 15 und 16, andererseits ein Herunterfließen des zu behandelnden Gutes von dem Bande 21 verhindert. Die Rollen werden auf eine geeignete Weise derart angetrieben, daß das Band 21 sich in der Pfeilrichtung bewegt. Auf den beiden oberen Seiten des Bandes 31 sind kurz vor den Stellen, an denen das Band auf seine Führungsrollen aufläuft, nach unten offene Rinnen 31 bezw. 32 angeordnet, deren der Bewegungsrichtung des Bandes entgegenstehende Seitenwände das Band nicht berühren, während die nach den Rollen zu liegenden Seitenwände fest auf dem Bande aufruhen. An der höher gelegenen Stirnöffnung der Rinnen münden Spritzrohre 33, während unterhalb der unteren Stirnöffnungen Auf-



fangtrichter 34, 35 mit Ableitungsrinnen angeordnet sind. Der zu behandelnde Erzbrei wird durch Rinnen 22 den Flächen des sich bewegenden endlosen Bandes 21 zugeführt und über die Flächen verteilt. Der Schlamm fließt allmählich auf den Flächen hinab und gelangt in Rinnen 37 und 38, aus denen er abgeführt wird, während die festen Bestandteile auf dem Bande liegen bleiben, von diesem bis zu den Wandungen der Rinnen 31 und 32 befördert werden, welche auf dem Bande aufruhen, und alsdann durch die aus den Spritzrohren 33 austretenden Wasserstrahlen in die Trichter 34 bezw. 35 gespült werden.

Bücherschau.

Der gegenwärtige Stand der Abwässerfrage, dargestellt für die Industrie unter besonderer Berücksichtigung der Textilveredlungsindustrie. Von Dr. Georg Adam. Braunschweig, 1905. Verlag von Vieweg u. Sohn. Preis 3,— *M.*

Das von dem Verfasser im vorliegenden Buche behandelte Thema gehört zu dem für alle Industrien wichtigsten, da die Schwierigkeiten in der Beseitigung der Abwässer manchmal die Rentabilität großer Betriebe illusorisch machen können. Um so mehr ist es zu begrüßen, daß ein großer Verein, der Verein der deutschen Textilveredlungsindustrie zu Düsseldorf, die Veranlassung zu der Arbeit des Verfassers gab; denn dadurch wurde ihm in weitestem Maße die Unterstützung durch die Vereinsmitglieder gewährleistet. Er hat dies auch nach seinen eigenen Worten durch eine Umfrage bezüglich der tatsächlichen Verhältnisse und durch einen Meinungsaustausch über die Anschauungen der Beteiligten ausgenützt und die Resultate dieser Informationen zusammen mit seinen eigenen Erfahrungen und gestützt auf die einschlägige Literatur in klarer und ansprechender Weise zu einem harmonischen Ganzen verarbeitet. Nach einer kurzen, die Entstehung und den Zweck der Abhandlung darlegenden Einleitung erörtert er zunächst die wirtschaftlichen Gesichtspunkte und umgrenzt die kollidierenden Interessen, welche Industrie und Landwirtschaft, die steten Widersacher, an der Ausnutzung der öffentlichen Gewässer haben. Er geht dann auf die rechtlichen Verhältnisse über, wie sie durch das Bürgerliche Gesetzbuch und die Sonderverordnungen einzelner Bundesstaaten festgesetzt sind, und gibt einige beachtenswerte Winke für die Ausarbeitung neuer gesetzlicher Vorschriften. Hierauf werden die Maßnahmen

der Verwaltungsbehörden besprochen, insbesondere wird der amtlichen Begehungen und der Bestellung amtlicher Gutachter gedacht, wobei die in den letzten Jahren von Seiten der Behörden so sehr beliebte Bevorzugung medizinischer Sachverständiger an Stelle technisch gebildeter Fachmänner gebührende Kennzeichnung findet. Gleichzeitig erkennt der Verfasser aber auch die neuerlichen Bestrebungen an, durch die Tätigkeit der königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung der technischen Seite der Frage mehr Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, und betont dabei die Notwendigkeit, in größerem Maße wie bisher das reiche, amtliche Material zu veröffentlichen. Eine berechtigte Wichtigkeit legt er den örtlichen Verhältnissen bei der Beurteilung der Abwässerfrage bei und erläutert den Einfluß der verschiedenen Faktoren in sehr klarer und eingehender Weise. Dann geht er zu seinem eigentlichen Thema, den Abwässern der Textilindustrie über, und bespricht die verschiedenen Ansichten mehrerer Autoritäten über die Gefährlichkeit dieser Abwässer im Vergleich zu Haushaltswässern und den Abfällen anderer Industrien. Den gleichen Gegenstand behandelt auch das interessante Kapitel über die Bewertung der Schädlichkeit gewerblicher Abwässer, in dem an mehreren Beispielen gezeigt wird, wie sehr sich oft die Urteile mehrerer Fachmänner widersprechen, was auch aus dem nächsten Abschnitte „Über Grenzwerte“ hervorgeht. Dann geht der Verfasser auf die Reinigung und Beseitigung gewerblicher Abwässer ein, die er auch von der praktischen Seite beleuchtet, indem er z. B die Anwendung und Wirkungsweise der Klärbecken, Türme, Brunnen, Filter, der chemischen und biologischen Verfahren kurz bespricht und die Effekte der verschiedenen Methoden sowie deren Kosten mitteilt. Darauf werden die Aussichten in gesetzgeberischer Hinsicht und die Bestrebungen der verschiedenen Industrien zur Lösung der Abwässerfrage besprochen, und einige Mitteilungen aus der Praxis zeigen die teils berechtigten, teils unberechtigten Schwierigkeiten, welche von den Behörden der Industrie bezüglich der Beseitigung der Fabrikabwässer gemacht werden. Den Schluß bildet das Kapitel „Vereinstätigkeit“, in welchem der Verfasser sehr eingehend darlegt, was die Interessenten tun müssen, um trotz der nötigen Rücksicht auf die Allgemeinheit doch eine für sie günstige Lösung der Abwässerfrage herbeizuführen. Seine Vorschläge laufen darauf hinaus, daß die Beteiligten, anstatt auf die gesetzgebenden Körperschaften einzuwirken, den Weg der Selbsthilfe beschreiten sollen, um „auf dem Boden der Selbstverwaltung und Selbsthilfe Genossenschaften sich entwickeln zu lassen, welche den Interessenausgleich vermitteln“.

Ist das Buch auch im besondern für Angehörige der Textilveredlungsindustrie bestimmt, so wird es dennoch den Lesern dieser Zeitschrift ebenfalls sehr viel bieten, da es ziemlich allgemein gehalten ist und die Montan-Industrie auch viel unter den Schwierigkeiten, welche die Beseitigung der Abwässer mit sich bringt, zu leiden hat. Für einen besondern Vorzug der Arbeit halte ich die Objektivität, welche der Verfasser überall zu wahren sucht; er vertritt durchaus nicht einseitig die Interessen der Industrie, sondern sucht sie mit denjenigen der Allgemeinheit in Einklang zu bringen, allerdings unter Zurückführung der letzteren auf das ihnen gebührende Maß. Das Buch kann in jeder Beziehung nur empfohlen werden. Dr. Bertelsmann.

Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben von Otto Lueger. Mit zahlreichen Abbildungen. Zweite, vollständig verbesserte Auflage. Zweiter Band. Stuttgart und Leipzig, 1905. Deutsche Verlagsanstalt. Preis 30 ℳ.

Dem ersten Bande dieses in neuer Auflage erscheinenden, in Technikerkreisen rühmlichst bekannten Nachschlagewerkes ist nach wenigen Monaten der zweite, umfassend die Stichworte Biegungsachse bis Dollieren, gefolgt. Was wir bei der Besprechung jenes ersten Bandes in Nr. 49, Jahrg. 1904 dieser Zeitschrift als Vorzüge der Neuauflage hervorhoben, trifft auch auf den jetzt vorliegenden Band in jeder Beziehung zu, insbesondere verdient die reiche Ausstattung des Werkes mit erläuternden Zeichnungen volle Anerkennung.

Auf besondere Beachtung darf der vorliegende Band insofern rechnen, als er das wichtige Gebiet des Dampfes mit den hauptsächlichsten Stichworten Dampf, Dampfhämmer, Dampfkessel, Dampfmaschinen, Dampfturbinen usw. umfaßt Für die erschöpfende Darstellungsweise des Werkes mag in diesem Zusammenhange die Anführung sprechen, daß das Stichwort Dampf (gesättigter, überhitzter) auf nicht weniger als 10 Textseiten abgehandelt ist, während den Dampfturbinen sogar 35 Seiten mit 47 Textfiguren und graphischen Darstellungen gewidmet sind. Fr.

Zur Besprechung eingegangene Bücher:

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

Schmidt, Karl: Die Schiebersteuerungen der Dampfmaschinen und Vakuumpumpen. Zum Gebrauche an technischen Lehranstalten. Mit 94 Abbildungen, Zahlenbeispielen und Konstruktionen aus der Praxis. Leipzig, 1905. Moritz Schäfer. 4 ℳ.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriften-Titeln ist, nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw., in Nr. 1 des lfd. Jg. dieser Ztschr. auf S. 33 abgedruckt.)

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Neue Bohrapparate auf der Lütticher Weltausstellung. Von Krull. Öst. Z. 21. Okt. S. 545/7. 1 Tafel. Beschreibung des hydraulischen Bohrwidders, des Schachtbohrapparates von Frieh u. Nöllenburg und des Tiefbohrapparats mit Kerngewinnung und eigenartiger Stoßbohrkrone, sämtlich ausgestellt von der Deutschen Tiefbohr-Aktiengesellschaft zu Nordhausen.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. G. 27. Okt. S. 666/7. 7 Textfig. Seileinbände. Das Unterseil und seine zweckmäßige Führung im Schacht. (Forts. f.)

Installation pour l'avancement rapide en galerie souterraine. Von Fougerolle. Rev. Noire. 22. Okt. S. 365/6. 6 Fig. Bei forciertem, maschinellem Streckenvortrieb fallen die hereingeschossenen Berge direkt auf ein Transportblech, das nach Abtun der Schüsse gehoben und rückwärts bewegt wird, um die Berge in die Wagen zu entleeren.

Analyse des rapports officiels sur les accidents de grisou survenus en France pendant

les années 1898 à 1903. Von Berc. Ann. Fr. Bd. VII, 6 Lfg. S. 603/54. Untersuchung der in den Jahren 1898 bis 1903 in Frankreich vorgekommenen Schlagwetterexplosionen und sonstigen durch Auftreten von Gasen herbeigeführten Unglücksfälle.

The aerial wire ropeway at the Rother Vale Collieries. Ir. Coal Tr. R. 27. Okt. S. 1442/4. 8 Abb. Die Seilbahn befördert die mit Gruben- oder Waschbergen beladenen Förderwagen mittels besonderer Gestelle auf die Halde. Die Leistung beträgt bei 7 vorhandenen Gestellen 60 t in der Stunde.

The Nichter spiral slate-picker. Eng. Min. J. 21. Okt. S. 734/5. 3 Abb. Beschreibung einer zur Trennung von Kohle und Schiefer dienenden Spiralrutsche, welche auf amerikanischen Anthrazitgruben in Anwendung steht. Die Trennung beruht auf der Verschiedenheit der infolge der Spiralbewegung bei Körpern gleichen Durchmessers, aber verschiedenen spez. Gewichts auftretenden Fliehkräfte.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Maschinentechnische Reisenotizen von der Lütticher Weltausstellung und aus dem belgischen und nordfranzösischen Kohlenrevier. Von Divis. Öst. Z. 21. Okt. S. 550/3 u. 28. Okt. S. 559/62. Besprechung der wichtigsten maschinentechnischen Ausstellungsobjekte und Beschreibung einiger typischer und hervorragender maschineller Installationen belgischer und nordfranzösischer Gruben: Neuerungen auf dem Gebiete der Technologie; allgemeiner Maschinenbau; Berg- und Hüttenmaschinen. (Forts. f.)

Der Gasmotor im Dienste der Schiffahrt. Von Stein. Z. D. Ing. 28. Okt. S. 1733/42. 37 Abb.

Kohlenschiffe. Z. f. D. u. M.-Betr. 18. Okt. S. 397/8. 2 Abb. Beschreibende Vergleichung einer alten und einer modernen Bekohlungsanlage für Seeschiffe.

Selbsttätiger Erdausbreiter. Von Wetzig. Z. D. Eis.-V. 28. Okt. S. 1225/7. 2 Textfig. Die Erdausbreiter sind in Gestalt flügelartiger, 11 m langer Ausleger an Plattformwagen angebracht und dienen zum Planieren aufgeschütteter Erdmassen.

Preßluft-Werkzeuge. Z. f. D. u. M.-Betr. 18. Okt. S. 397. 2 Abb. Beschreibung der seitens der Deutschen Niles-Werke in Oberschöneweide bei Berlin hergestellten Preßluftwerkzeuge, speziell Lufthämmer zum Entfernen des Kesselsteins.

Die thermischen Eigenschaften des gesättigten und des überhitzten Wasserdampfes zwischen 100° u. 180° C. (Schluß.) Z. D. Ing. 28. Okt. S. 1743/8. 3 Fig. II. Theoretische Folgerungen. Das Verhalten des Wasserdampfes im Vergleich mit demjenigen eines vollkommenen Gases. Die spezifische Wärme des überhitzten Wasserdampfes. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Oil-separators for exhaust steam. Engg. 20. Okt. S. 514/5. 8 Abb. Beschreibung eines Ölabscheiders für Auspuffdampf. Das Bemerkenswerte an dem Apparat ist, daß der Dampf zuerst in einen größeren Expansionsbehälter tritt, in dem man die Dampfgeschwindigkeit bis auf ein Minimum verringert.

Die Elektrizität im Bergbau unter besonderer Berücksichtigung der Wasserhaltungen und Fördermaschinen. Von Koch. El. Anz. 22. Okt. S. 1051/2. Kurze Kritik der Dampf- und elektrischen Wasserhaltungen und Beschreibung der Hochdruck-Zentrifugalpumpen. (Forts. f.)

Turbodynamos. Von Niethammer. El. Te. Z. 15. Okt. S. 604. 3 Abb Abbildungen von Turbodynamos der General Electric Co. (Schenectady) und der Westinghouse Co.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Lime roasting of galena. Von Hutchings. Eng. Min. J. 21. Okt. S. 726/8. Versuch einer theoretischen Erklärung der chemischen Vorgänge bei den neuen Bleiröstprozessen unter Zuschlag von geröstetem Kalk oder anderen Calciumverbindungen: Verfasser führt die energische Reaktion auf das Vorhandensein des stark erhitzten, unter Druck wirksamen Schwefelsäureanhydrids zurück, während er das Auftreten eines hypothetischen Calciumsuperoxydes (Huntington-Heberlein in ihrer Patentschrift) oder Calciumplumbates (Borchers) verwirft.

Elektrische Schweißvorrichtung der A. E.-G. Berlin. E. T. Z. 26. Okt S. 999. 1 Abb. Vorrichtung zum Schweißen von Kupferdrähten bis zu 10 qmm und Eisendrähten bis zu 30 qmm. Die Schweißung dauert $^1/_2$—10 Sek.

Über Steinsalzfärbungen. Z. f. ang. Ch. 20. Okt. S. 1666/7. Auszugsweise Wiedergabe eines von Siedentopf-Jena auf der 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte gehaltenen Vortrages. Nach den Untersuchungen des Vortragenden ist die Färbung gewisser Steinsalzvorkommen auf das Vorhandensein buntfarbiger metallischer Natriumkriställchen zurückzuführen, welche innerhalb des ultramikroskopischen Spaltengefüges des Steinsalzes eingelagert sind.

Verkehrswesen.

Die Weltausstellung in St. Louis 1904. Das Eisenbahnverkehrswesen. Von Gutbrod. (Forts.) Z. D. Ing. 28. Okt. S. 1748/55. 37 Abb. 6/6 gekuppelte Güterzuglokomotive (Bauart Mallet) der New-York Centrale and Hudson River R. R. (Schluß f.)

Personalien.

Der Grubenmarkscheider Schlicker von dem Steinkohlenbergwerke König bei Saarbrücken ist zum revidierenden Markscheider mit dem Range der Betriebsinspektoren bei der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken ernannt worden.

Die Bergreferendare Willy Böhme (Oberbergamtsbezirk Clausthal), Rudolf Maiborn (Oberbergamtsbezirk Bonn), Arthur Schuberth (Oberbergamtsbezirk Breslau), Erich Freimuth (Oberbergamtsbezirk Dortmund) und Konrad Schwidtal (Oberbergamtsbezirk Breslau) haben am 28. Oktober d. J. die zweite Staatsprüfung bestanden.

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