№ 13. 40. Jahrgang. **Glückauf** Essen (Ruhr), 26. März 1904.

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

Ausbau von Abbaubetrieben mit eisernen Stempeln. Von Middendorf, Wattenscheid . . 333
Versuche zur Bestimmung des Dampfverbrauches an der elektrischen Fördermaschine der Zeche Preußen II. Von Oberingenieur Schulte, Dortmund 338
Die Bergarbeiterlöhne im IV. Vierteljahre, sowie im ganzen Jahre 1903 341
Geschäftsbericht des Westfälischen Kokssyndikats für 1903 344
Geschäftsbericht des Brikettverkaufsvereins zu Dortmund für das Jahr 1903 345
Mineralogie und Geologie: Deutsche geologische Gesellschaft 347
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlenproduktion im Deutschen Reich in den Monaten Januar und Februar 1903 und 1904. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen und Koks in den Monaten Januar und Februar 1903 und 1904. Produktion der deutschen Hochofenwerke im Februar 1904. Gesamt-Eisenproduktion im Deutschen Reiche. Die Kohlenproduktion Spaniens im Jahre 1903 348
Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Amtliche Tarifveränderungen. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen 350
Marktberichte: Essener Börse. Oberschlesischer Kohlenmarkt. Der amerikanische Eisen- und Stahl-, Kupfer- und Petroleummarkt. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . 352
Patentbericht 355
Bücherschau 359
Zeitschriftenschau 359
Personalien 360

Ausbau von Abbaubetrieben mit eisernen Stempeln.

Von Middendorf, Wattenscheid.

Während man schon seit einer Reihe von Jahren bemüht ist, Eisen wegen seiner größeren Festigkeit und Dauerhaftigkeit gegenüber allen Holzarten zum Grubenausbau besonders in Strecken mit größeren Querschnitten zu verwenden, konnte doch Eisenausbau in Abbaubetrieben wegen der hohen Kosten bisher nicht in Frage kommen. Erst neuerdings ist es dem Betriebsführer a. D. Sommer gelungen, einen eisernen Stempel zu konstruieren, der sich zum Ausbau auch in Abbaubetrieben eignet. Ausbau mit diesen eisernen Stempeln steht seit einiger Zeit auf der der Aktiengesellschaft Steinkohlenbergwerk „Nordstern“ gehörigen Zeche „Holland“ bei Wattenscheid in Anwendung. Die eisernen Stempel (Patent Sommer) sind von den Deutsch-Österreichischen Mannesmannröhrenwerken in Düsseldorf geliefert und für diese Versuche zur Verfügung gestellt worden.

Die Anfang Juni v. Js. begonnenen Versuche dauern heute noch fort, haben aber bis jetzt schon so günstige Resultate ergeben, daß es angebracht erscheint, die Aufmerksamkeit weiterer Fachkreise auf diesen eisernen Ausbau zu lenken.

Es ist von vornherein zu bemerken, daß es den Deutsch - Österreichischen Mannesmannröhrenwerken natürlich nicht gelungen ist, einen eisernen Stempel herzustellen, welcher dem Holzstempel an Billigkeit gleichkommt, sondern daß es sich um einen eisernen Stempel handelt, der wiedergewonnen und öfter gesetzt werden muß, um mit dem Holzstempel konkurrieren zu können. Dieser eiserne Stempel (siehe Figur 1a) besteht im wesentlichen aus zwei nahtlosen Mannesmannröhren, welche sich teleskopartig ineinanderschieben lassen. Die Röhren der Versuchsstempel besitzen eine Wandstärke von $3^1/_2$ mm. Der Durchmesser des weiteren Rohres beträgt 82 mm. Es ist an seinem unteren Ende zur Spitze ausgezogen, damit es sich in das Liegende einbohren kann. Das engere Rohr hat in dem weiteren Rohre etwa 2 mm Spielraum und trägt oben als Kopf eine kleine gußeiserne Eisenplatte, welche mit einem Ansatz in das Rohr hineingreift. Die Feststellung der beiden Rohre gegeneinander wird durch ein Schellenband von 80 mm Höhe bewirkt, das vermittels einer Schraube fest um das engere Rohr gelegt werden kann und ihm so als Stützpunkt

dient. Die Länge des Stempels richtet sich natürlich nach der Mächtigkeit der Flöze, in denen er zur Anwendung kommen soll. Auf der Zeche Holland waren resp. sind Stempel, die sich bis ca. 3 m, und solche, die sich bis ca. 2,20 m ausziehen lassen, im Gebrauch. Das Gewicht eines ca. 2,00 m langen eisernen Stempels beträgt 25 kg und entspricht ungefähr dem Gewicht eines gleich langen Tannenholzstempels; bei größeren Längen hingegen ist der eiserne Stempel etwas leichter als der gleichlange Holzstempel.

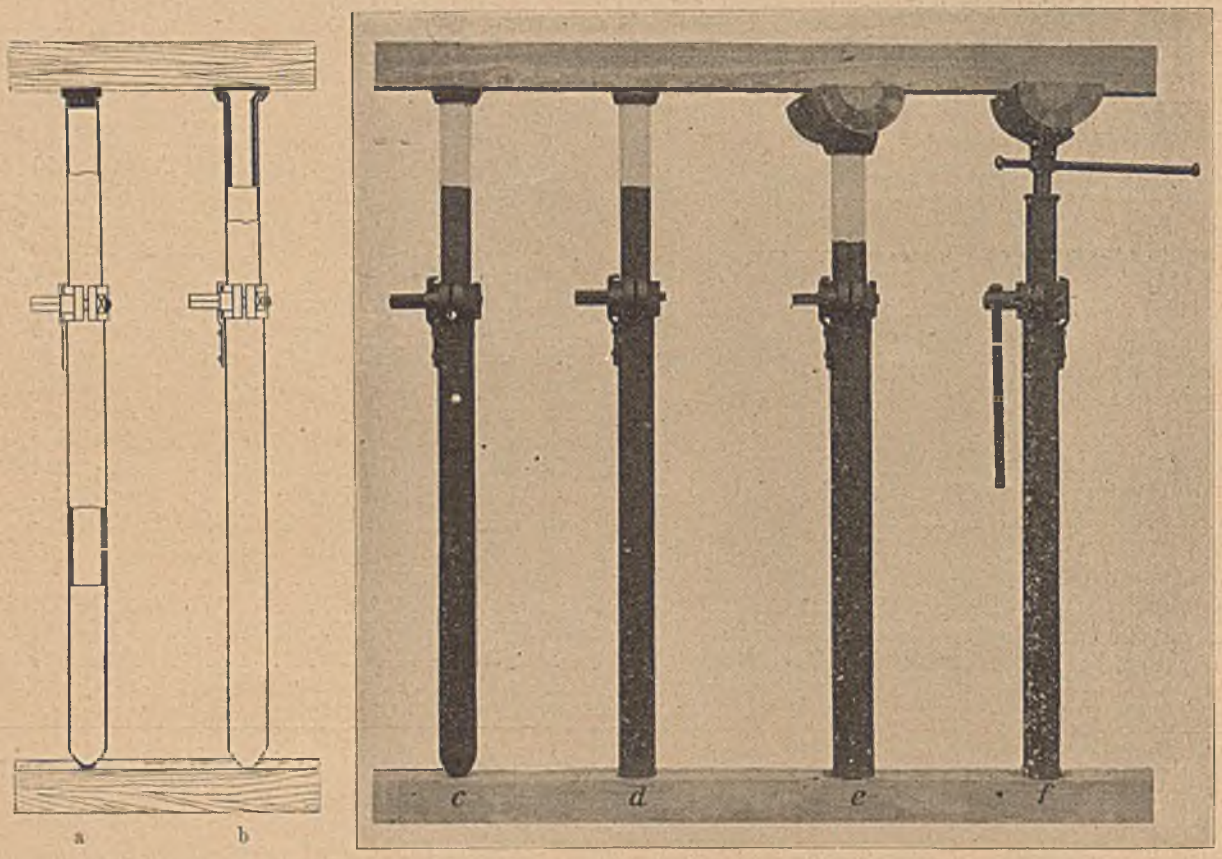


Fig. 1. a—f. Eiserne Grubenstempel.

Die besondere Eigentümlichkeit des Stempels, die durch seine Konstruktion gegeben ist und seine Verwendbarkeit in der Grube auch bedingt, beruht nun darin, daß er infolge der Zusammenschiebbarkeit der Rohre einem zu hohen Gebirgsdruck selbsttätig nachgibt, infolgedessen eine gleichmäßige Belastung aller benachbarten Stempel herbeiführt und gefahrlos wiedergewonnen werden kann. Die Größe des Druckes, welche der Stempel im auseinandergezogenen Zustande auszuhalten imstande ist, ist gleich der Größe der gleitenden Reibung zwischen Schellenband und innerem Rohr. Auf den Mannesmannröhrenwerken in Rath vorgenommene Belastungsversuche haben ergeben, daß eine von einem Mann mit einem Handschlüssel angezogene Schelle sich bei ungefähr 14 000 kg Druck gleichmäßig langsam zu verschieben begann und sofort zum Stillstand gelangte, sobald der Druck etwas geringer wurde. Diese Widerstandsfähigkeit kann aber noch durch festeres Anziehen der Schelle bedeutend erhöht werden, ohne daß der Stempel der Gefahr des Brechens ausgesetzt wird. Die Knickfestigkeit der verwandten Stempel ist so groß, daß auf alle Fälle eher ein Nachgeben der Schelle als ein Durchbiegen oder Knicken der Rohre eintritt. Figur 2 zeigt einen Stempel bei einer Belastungsprobe von 9050 kg. Die Maximalbelastung des Stempels war damit noch lange nicht erreicht.

Das Aufstellen der eisernen Stempel erfolgt im allgemeinen in derselben Weise wie das der Holzstempel. Nachdem der Hauer ein kleines Bühnloch gemacht hat, paßt er den Stempel zwischen Liegendem und Hangendem durch Ein- resp. Ausziehen der Rohre ein, zieht dann mit einem Handschlüssel die Schellenschraube kräftig an, wodurch sich das Schellenband fest um das engere Rohr legt, und treibt nun den Stempel mit einem Kopf- oder Schalholze durch kräftige Schläge mit dem Treibfäustel gegen den vorspringenden Kopf unter das Hangende.

Die Wiedergewinnung des Stempels ist sehr einfach und vor allen Dingen für den mit dieser Arbeit beauftragten Arbeiter gefahrlos. Ist das Hangende gut und infolgedessen kein Nachbrechen des Gebirges

zu befürchten, so löst der Hauer die Schraube mit dem Handschlüssel. Die Schelle lockert sich, das obere dünnere Rohr schiebt sich in das untere hinein und der Stempel kann von Hand entfernt und an einer anderen Stelle von neuem verwandt werden. Ist dagegen ein Nachbrechen des Hangenden nicht ausgeschlossen und daher der Gebrauch des kurzen Handschlüssels (Fig. 3a) für den Hauer mit Gefahr verbunden, so geschieht das Lösen der Schraube durch eine Knarre (Fig. 3b), welche durch einen langen eisernen Raubhaken (Fig. 3c) oder durch ein Seil (Fig. 3d) aus beliebiger Entfernung bewegt werden kann. Bei Anwendung des Seiles wird die Knarre mit einem Gegengewicht versehen, das sie nach jedem Hub wieder in die Anzugslage zurückführt. Mit dem umgedrehten, zum Haken ausgebildeten Rohrhaken oder einem vorher um den Stempel geschlungenen Seile kann dieser dann herangezogen werden.

Mit diesen eisernen Stempeln sind auf der Zeche Holland bisher in drei verschiedenen Flözen Versuche angestellt worden. Sie begannen am 3. Juni v. Js. gleichzeitig in einem Strebpfeiler des Flözes Bismarck (= Mathias) und in einem Stoßpfeiler des Flözes Franziska.

Das Flöz Bismarck hatte in dem Versuchspfeiler ein Einfallen von 8 bis 12° und eine Mächtigkeit von ca. 2,50 m. Die flache Bauhöhe betrug 8 m. Der Pfeiler wurde abwechselnd mit Holz- und eisernen Stempeln ausgebaut. Die Versuche in diesem Flöz endeten aber schon am 22. desselben Monats unfreiwillig durch Zusammenbrechen des Pfeilers. Achtzehn eiserne Stempel gingen durch diesen Zusammenbruch verloren. Dieser Mißerfolg nach kaum 14tägigem Gebrauch mußte natürlich zuerst Mißtrauen gegen die Verwendbarkeit des eisernen Stempels erwecken. Eine

Fig. 2. Belastungsprobe eines eisernen Grubenstempels.

objektive Beurteilung ergab indes, daß der eiserne Ausbau nicht die Schuld an dem Zubruchgehen des Pfeilers

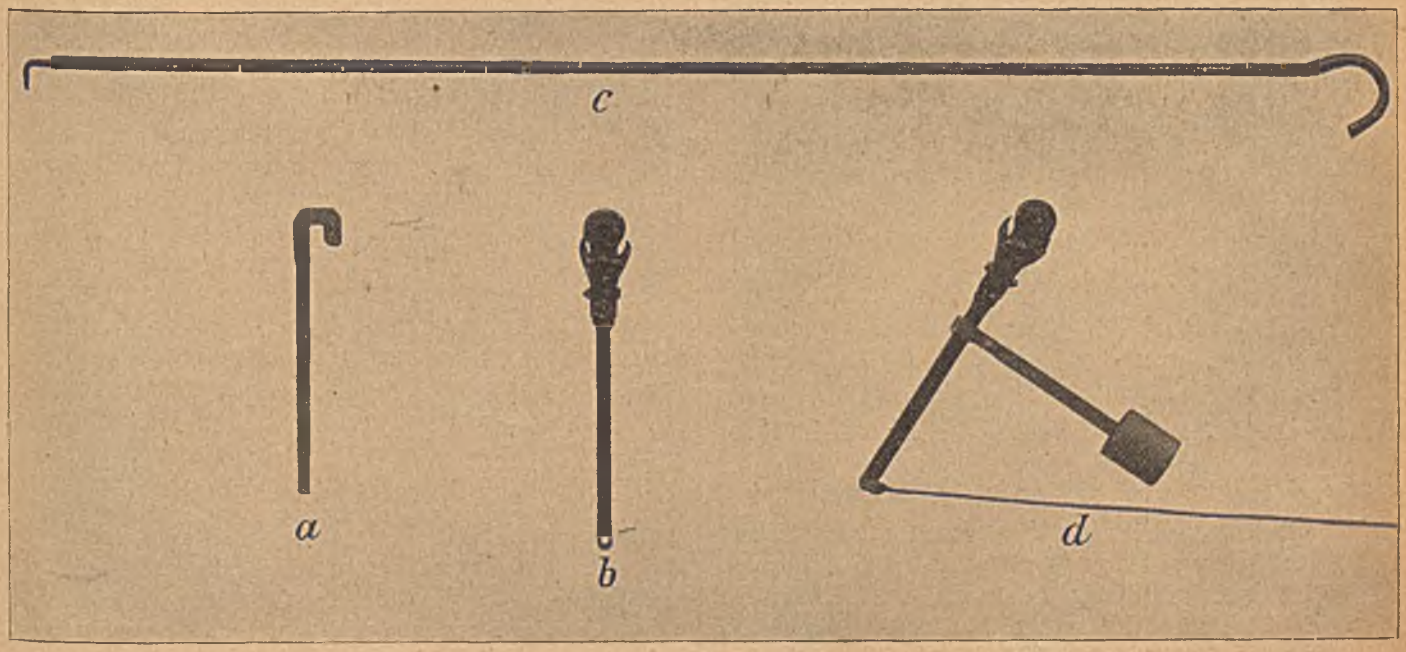


Fig. 3 a—d. Gezähe zum Setzen und Wiedergewinnen des eisernen Stempels.

trug; durch eine gründliche Befahrung des zusammengebrochenen Pfeilers konnte nämlich festgestellt werden, daß der Bergeversatz 10 bis 12 m weit zurückgeblieben war; das Hangende war infolgedessen zuerst am Bergeversatz entlang, wo noch Holzstempel standen, durchgebrochen, hatte sich dann in einer Länge von 10 m und einer flachen Höhe von 8 m in einer kompakten Masse von 1 m Mächtigkeit nach der unteren Strebstrecke zu gesenkt und hatte hierbei die eisernen Stempel über den Haufen geworfen und unter sich begraben. Es war somit nicht der geringste Grund vorhanden, die Versuche in Flöz Franziska abzubrechen.

Das Flöz Franziska hatte in dem Versuchsstoßpfeiler bei einem Einfallen von ca. 45° eine durchschnittliche Mächtigkeit von 1,90 m. Die flache Bauhöhe des Pfeilers betrug 14 m. Das Hangende war gut, glatt und ohne Kesselbildungen; ein Quellen des Liegenden war nicht zu bemerken. Dieser Pfeiler wurde nur mit eisernen Stempeln, von denen 55 Stück im Gebrauch waren, ausgebaut und auch vollständig ohne Störung in einer streichenden Länge von 82 m abgebaut.

Nach seinem Verhieb wurden mit den gleichen Stempeln die Versuche im Flöz Hermann (= Röttgersbank) fortgesetzt und dauern auch heute noch fort. Die Stoßpfeiler sind hier etwas weniger (ca. 11 m) hoch, dagegen ist die Mächtigkeit des Flözes etwas größer und beträgt durchschnittlich 2 m. Das Hangende ist zwar glatt und ohne Kesselbildungen, neigt aber, weil

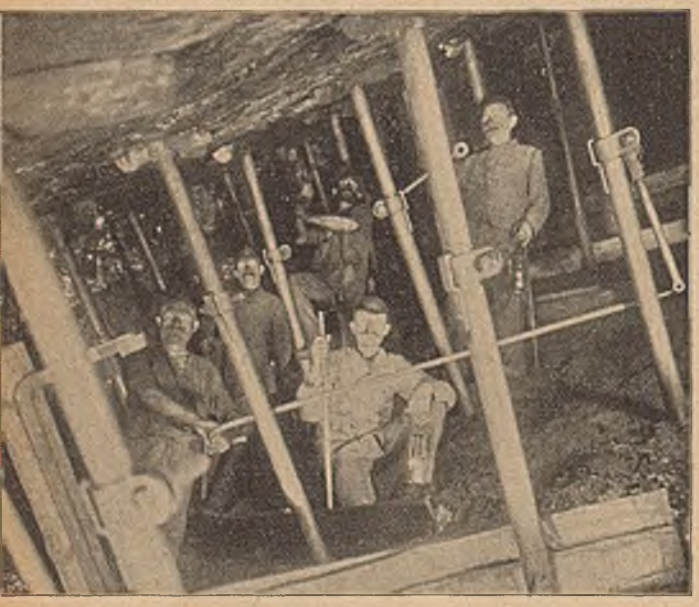


Fig. 4. Mit eisernen Stempeln ausgebauter Pfeilerbetrieb.

schnittig, zu Brüchen. Da hier zum Abbau des Pfeilers wegen seiner geringeren Bauhöhe durchschnittlich 35 Stempel vollständig genügten, wurde mit den übrigen Stempeln ein zweiter Stoßpfeiler ausgerüstet, in dem dann immer eine Reihe Holzstempel mit einer Reihe eiserner Stempel abwechselte. So sind in dem Flöz Hermann bis jetzt ebenfalls ohne Störung 290 m streichender Pfeilerlänge abgebaut worden, und es ist bisher ohne Schwierigkeiten gelungen, sämtliche Stempel wiederzugewinnen.

Über die Art und Weise der Verwendung der Stempel (in den angeführten Pfeilern) ist folgendes zu sagen:

Fig. 5. Mit eisernen Stempeln ausgebauter Pfeilerbetrieb.

Die Stempel werden reihenweise, streichend wie fallend, in Abständen von 1 m mit einem Kopfholze aufgestellt. Die Figuren 4 und 5 zeigen einen mit eisernen Stempeln vollständig ausgebauten Pfeiler. Das Aufstellen eines Stempels erfolgt durch nur einen Hauer in durchschnittlich 5 Minuten.

Mit dem Nachrücken des Bergeversatzes werden die Stempel in der vorhin beschriebenen Weise wiedergewonnen, und zwar in dem Pfeiler des Flözes Franziska wegen des guten Hangenden ohne Gefahr durch Lösen der Schraube mit dem Handschlüssel, in Flöz Hermann meistens unter Anwendung des eisernen Raubhakens. Das Wiedergewinnen eines Stempels ist in wenigen Minuten von einem Hauer ausgeführt und auch dann noch leicht zu bewerkstelligen, wenn der Stempel schon halb im Bergeversatz steht. Da im Flöz Hermann die Kohle meistens durch Schießarbeit hereingewonnen wird, so werden, um das Hineinschleudern der Kohlen in den Bergeversatz beim Abtun der Schüsse zu verhindern, 2 m lange und 1 m hohe Bretterwände mit zwei eisernen Haken in der aus Fig. 4 ersichtlichen

Weise an den Stempeln aufgehängt, während früher zu diesem Zweck jedesmal Bretterverschläge angebracht werden mußten. Wird das Hangende schlecht, was im Flöz Hermann des öfteren der Fall ist, und sind bei dem Wiedergewinnen der Stempel Brüche, welche das Gebirge des ganzen Pfeilers schädlich beeinflussen können, zu befürchten, so wird eine Zeit lang, bis das Gebirge wieder besser wird, mit Holzstempeln, welche im Bergeversatz stehen bleiben, verbaut.

Um nun einen Überblick über die durch Anwendung der eisernen Stempel erzielten Ersparnisse an Holzkosten zu erhalten, ist die Anzahl der gesetzten und wiedergeraubten Stempel fortlaufend vermerkt worden. Es wurde festgestellt, daß zum Abbau der 372 m Pfeilerlängen im Flöz Franziska bezw. Hermann im ganzen 2911 eiserne Stempel gesetzt worden sind, d. h., daß jeder Stempel, da 55 Stück im Gebrauch gewesen sind, bis jetzt durchschnittlich 53 mal zur Verwendung gekommen ist. Wären diese Pfeiler mit Holz ausgebaut worden, so würden dazu 2911 tannene Stempel von 6—7 Fuß Länge erforderlich gewesen sein. Der Preis eines solchen Stempels stellt sich auf durchschnittlich 0,50 ℳ. Es wären also bei demselben Abbau 0,50 ℳ × 2911 = 1455,50 ℳ Holzkosten entstanden. Der Fabrikpreis für einen eisernen Stempel dieser Länge beträgt 15 ℳ, 55 Stempel kosten also 825 ℳ; hieraus ergibt sich, daß sich die eisernen Stempel bis heute nicht nur freigebaut, sondern sogar bedeutende Ersparnisse eingebracht haben. Nun muß allerdings berücksichtigt werden, daß auch ein Teil der Holzstempel, wenigstens im Flöz Franziska, hätte wiedergewonnen werden können, wodurch natürlich die angegebenen Holzkosten eine Reduktion erfahren würden; jedoch ist dem entgegenzuhalten, daß einerseits das Wiedergewinnen der Holzstempel, besonders wenn sie schon teilweise im Bergeversatz stehen, meistens schwierig und kostspielig ist und daher auch nur selten in den angeführten Flözen zur Anwendung kommt, daß andererseits aber auch sicher eine große Anzahl neuer Stempel für gebrochene hätte eingewechselt werden müssen, sodaß den Ersparnissen an wiedergewonnenen Hölzern sicher ebenso hohe Mehrausgaben für eingewechselte gegenüberstehen würden.

Die vorstehend angegebenen Zahlen sind selbstverständlich nicht für alle Verhältnisse maßgebend. Sie werden sich wahrscheinlich in mächtigeren Flözen noch günstiger, in dünneren dagegen nicht so günstig für den eisernen Stempel stellen. Erst die Anwendung dieser Stempel in einer größeren Anzahl von Betrieben wird sichere Vergleichszahlen mit Holzausbau liefern.

Der Befund der eisernen Stempel nach jetzt $^3/_4$ jährigem Gebrauch führt zu folgendem Resultat: Von den 55 Stempeln sind ca. 25 Stempel unbrauchbar geworden; aber auch ein Teil der noch in Gebrauch befindlichen Stempel zeigt Spuren mehr oder weniger starker Deformation. Diese bestehen im wesentlichen in Durchbiegungen und Einbeulungen der Rohre, die aber nicht etwa durch Einwirkung des Gebirgsdruckes, sondern meistens durch Stöße großer Kohlenstücke beim Wegtun der Schüsse oder schwerer Steine beim Bergeversetzen entstanden sind. Dann sind die gußeisernen Köpfe vielfach ausgebrochen, auch Rohrrisse am oberen Ende durch die wuchtigen Schläge mit dem Treibfäustel entstanden. Dennoch ist jetzt nicht mehr daran zu zweifeln, daß die in Gebrauch befindlichen Stempel mindestens noch so lange betriebsfähig bleiben, bis jeder Stempel durchschnittlich 60 mal gesetzt worden ist. Außerdem ist aber zu bemerken, daß die meisten Stempel durch einfache Reparaturen leicht wieder betriebsfähig gemacht werden können. Eingebogene Rohre können leicht durch kaltes Auftreiben auf einen Dorn wieder gerichtet werden, abgesprungene Köpfe lassen sich leicht durch neue ersetzen und eingerissene Rohrenden werden einfach abgeschnitten. Dies sind Reparaturen, welche in jeder Zechenschmiede vorgenommen werden können. Es wird sich jedoch bei Verwendung eiserner Stempel in großem Maßstabe empfehlen, diese Arbeiten in einer besonderen Werkstatt durch speziell in solchen Reparaturen erfahrene Leute vornehmen zu lassen.

Natürlich haben auch die Mannesmannröhrenwerke aus den Ergebnissen der Versuche auf Zeche Holland Nutzen gezogen. Die neuerdings angefertigten Stempel (Fig. 1 b—e) sind infolge ihrer größeren Wandstärke und der aus Schmiedeeisen statt Gußeisen hergestellten Köpfe bedeutend widerstandsfähiger gegen Stöße und Schläge. Das obere Rohrende ist auf ca. 200 mm Länge durch einen Rohreinsatz verstärkt worden, sodaß Rohrrisse und Verbeulungen durch Treibfäustelschläge nicht mehr zu befürchten sind. Um kenntlich zu machen, wie weit die Verstärkung reicht, ist dieser obere Teil mit einem weißen Anstrich versehen. Auch ist die Schelle aus elastischerem Material hergestellt, was aus dem Grunde zweckdienlich ist, weil bei dem Versuchsstempel öfter die Schelle auch nach Lösen der Schraube fest um das engere Rohr liegen blieb, sodaß die beiden Rohre sich nur schwer auseinanderziehen ließen.

Immerhin muß aber gesagt werden, daß sich auch dieser erste Versuchsstempel schon, wie aus den Resultaten ersichtlich ist, vollkommen betriebsfähig gezeigt und den gehegten Erwartungen entsprochen, sie sogar übertroffen hat.

Nun sind es aber nicht allein die direkten Ersparnisse, welche dem Ausbau mit eisernen Stempeln gegenüber dem Ausbau mit Holzstempeln den Vorzug geben, sondern auch noch Vorteile anderer Art sind zu verzeichnen, die sich zahlenmäßig kaum feststellen lassen. Vor allen Dingen fällt der Holztransport, der oft sehr teuer und mit großen Schwierigkeiten verknüpft sein kann, wenn die Länge der Hölzer die Länge der Fördergefäße übersteigt, vollständig fort. Der Hauer braucht nicht mehr auf die Anlieferung des Holzes zu warten

und kommt nicht mehr in Versuchung, auch ohne genügenden Ausbau weiter abzukohlen, wodurch entschieden Unglücksfällen, welche wegen ungenügenden Ausbaues durch Stein- und Kohlenfall entstehen, vorgebeugt wird. Dazu kommt die handliche Form des Stempels, die es ermöglicht, daß ein Mann rasch und ohne Schwierigkeiten den Stempel aufstellen kann, während das Zuschneiden und Aufstellen eines gleich langen Holzstempels stets zwei Leute erfordert. Diesen Vorteilen und Annehmlichkeiten ist es auch zu verdanken, daß der Ausbau mit eisernen Stempeln sowohl den Beamten als auch den Leuten recht sympathisch geworden ist. Weniger erbaut von der Einführung der eisernen Abbaustempel wird allerdings der Markscheider sein.

Zum Schluß ist noch einiges über die Bedingungen, denen die Flöz- und Gebirgsverhältnisse für eine nutzbringende Verwendbarkeit der eisernen Stempel entsprechen müssen, hinzuzufügen: Das Flözeinfallen kommt nicht in Betracht, da der eiserne Stempel ebenso wie der Holzstempel bei jedem Einfallen verwendet werden kann, dahingegen fällt sofort ins Auge, daß die Flözmächtigkeit für die Rentabilität des eisernen Stempels von ausschlaggebender Bedeutung ist. Seine Herstellungskosten auch in geringeren Längen sind, da nur Materialersparnisse in Frage kommen, nur wenig geringer. In dünnen Flözen, in denen kurze und sehr billige Holzstempel zur Anwendung kommen, wird er daher wohl den Konkurrenzkampf mit dem Holzstempel nicht aufnehmen können. So müßte z. B. in 50 bis 70 cm Flözen, die gerade auf der Zeche Holland mit großem Vorteil abgebaut werden, ein eiserner Stempel ca. 100 mal gesetzt werden, bis er sich überhaupt erst frei gebaut hätte. Ohne weiteres die geringste Flözmächtigkeit, bei der die Anwendung des eisernen Stempels noch rentabel ist, anzugeben, ist natürlich nicht möglich. Diese wird wohl, da noch andere Verhältnisse mitsprechen, in jedem einzelnen Falle erst ausprobiert werden müssen. Mit dem Wachsen der Flözmächtigkeit und dem damit verbundenen Steigen der Holzkosten nimmt die vorteilhafte Anwendung des eisernen Stempels zu und kann dann zu den gleichen oder noch höheren Ersparnissen führen, wie sie sich in den Versuchspfeilern ergaben.

Ferner ist Bedingung für den eisernen Ausbau ein relativ gutes Dach. Pfeilerbrüche, bei denen die eisernen Stempel verloren gehen, müssen durch gute Nachführung des Bergeversatzes nach Möglichkeit hintangehalten werden. Ist das Hangende nur stellenweise schlecht, wie in dem Versuchspfeiler in Flöz Hermann, so hilft man sich dadurch, daß man die gefährlichen Stellen mit Holzstempeln, die im Bergeversatz stehen bleiben, gut ausbaut.

Der eiserne Stempel soll besonders gute Dienste in Flözen mit quillendem Liegenden leisten, doch sind Versuche nach dieser Richtung hin bisher noch nicht gemacht worden.

Der vollständigkeit wegen ist noch zu erwähnen, daß dieser Stempel sich auch vorzüglich zum Stellen schwerer Hölzer eignet, indem er als Mittelstempel das Schalholz oder die Kappe solange trägt, bis die beiden Endstempel gesetzt sind. Die Leute wenden den Stempel zu diesem Zwecke gern an. Als Reparaturstempel ist er am Kopfende mit einer Schraubenspindel versehen, um Kappenhölzer, auf denen lose Gebirgsmassen ruhen, zurückschrauben zu können (Fig. 1 f).

Aus vorstehendem ist wohl im allgemeinen die Anwendbarkeit des eisernen Stempels ersichtlich, seine spezielle vorteilhafte Verwendung in den einzelnen Flözen und Betrieben muß jedoch durch Versuche festgestellt werden. Jedenfalls werden auf fast allen Gruben Verhältnisse vorliegen, welche die vorteilhafte Verwendung des eisernen Stempels zulassen, sodass wohl mit Sicherheit angenommen werden kann, daß durch diese Erfindung eine Einschränkung des Holzverbrauches in unseren Grubenbetrieben stattfinden wird, was umso freudiger zu begrüßen ist, als einerseits die Beschaffung der Grubenhölzer von Jahr zu Jahr größereren Schwierigkeiten begegnet und andererseits auch unserer Schwesterindustrie ein neuer Erwerbszweig geschaffen worden ist.

Versuche zur Bestimmung des Dampfverbrauches an der elektrischen Fördermaschine der Zeche Preußen II.

Von Oberingenieur Schulte, Dortmund.

Nachdem die elektrisch betriebene Fördermaschine auf Schacht I der Zeche Preußen II der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft ein Jahr lang ununterbrochen Tag und Nacht gearbeitet und sich während dieser Zeit allen Anforderungen inbezug auf Betriebssicherheit und Manövrierfähigkeit gewachsen gezeigt hatte, sollte durch Versuche der Dampfverbrauch festgestellt werden.

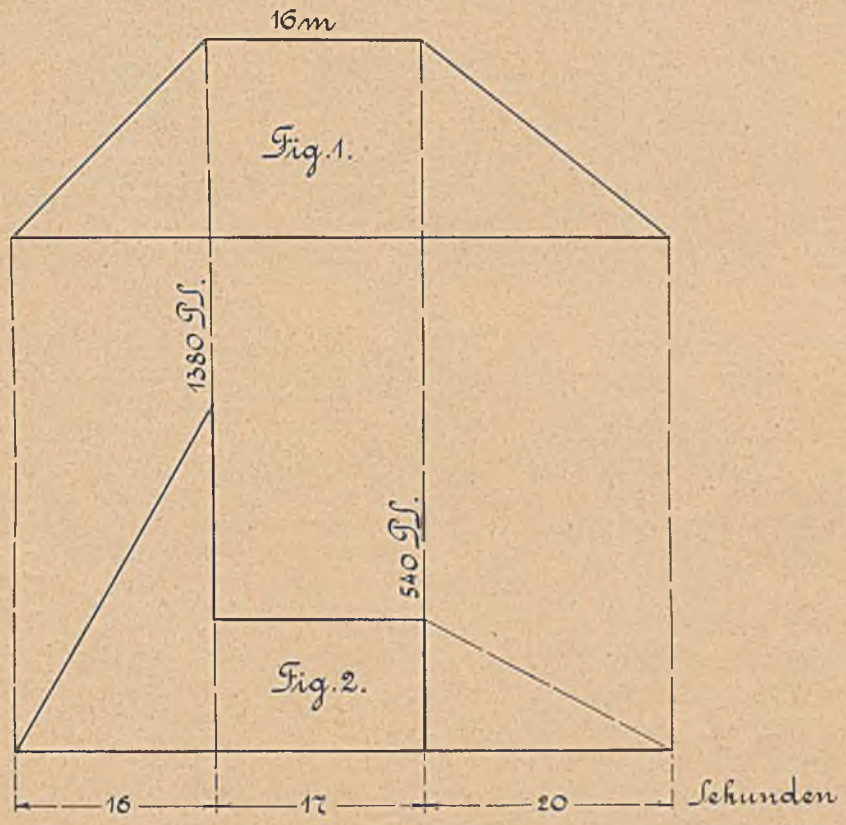
Da die Anlage in dieser Zeitschrift schon erwähnt ist*), sei nur kurz wiederholt, daß der Fördermotor, welcher eine Koepescheibe von 6 m Durchmesser mit 51 Umdrehungen in der Minute antreibt, unmittelbar mit Drehstrom von 2000 Volt Spannung gespeist wird, den Dampf-Dynamos in der auf der Grube errichteten Zentrale erzeugen.

Da die Kohlenförderung noch nicht im vollen Um-

*) Jahrg. 1902, S. 700 ff, 1903, S. 153 und S. 348.

fange aufgenommen ist und vorläufig noch umfangreiche Aufschlußarbeiten verrichtet werden, war es nicht möglich, den Dampfverbrauch während einer Schicht zu der Nutzleistung in gehobenem Gut in Beziehung zu setzen. Man mußte daher die für einen Zug geleistete Arbeit mit der gleichzeitig geleisteten Dampfarbeit vergleichen und den hierbei auftretenden Dampfverbrauch durch besondere Versuche bestimmen. In der Zentrale sind drei genau gleiche Dampfdynamos von normal 600 und maximal 1000 PS vorhanden, sodaß der Dampfverbrauch dieser Maschinen ohne weiteres als gleich angesehen werden kann.

Die Messungen wurden bei konstanter Belastung an einer Maschine vorgenommen. Die Dynamo arbeitete dabei auf einen Wasserwiderstand. Die Kilowatt wurden von 5 zu 5 Minuten abgelesen, die Dampfmaschine wurde in Zwischenräumen von 10 Minuten indiziert und der Dampfverbrauch durch Messung des im



Oberflächenkondensator niedergeschlagenen Dampfes bestimmt. Es wurden zwei Versuche bei verschiedener Belastung durchgeführt, wobei sich ergab:

	Versuch I	Versuch II
Mittlere ind. Leistung der Dampfmaschine . . .	556,7 PS	717 PS
Mittlere Leistung des Generators	351 KW	457 KW
Gesamtdampfverbrauch in der Stunde	3193 kg	5199 kg
Dampfverbrauch p. Ni. und Stunde	5,74 „	7,25 „

Bei dem Hauptversuch, welcher am 23. November 1903 stattfand, arbeiteten die drei Generatoren auf das Netz. Um dem normalen Betriebe, bei welchem außer der Fördermaschine noch andere Motoren (für Wasserhaltung, Aufbereitung, Ventilation u. dergl.) angeschlossen werden sollen, nahe zu kommen, war ein Wasser-Widerstand eingebaut, dessen Stromaufnahme in Zeiträumen von 5 Sekunden abgelesen wurde. Zur Messung der Stromaufnahme der Förderanlage diente ein registrierendes Wattmeter mit großer Ablaufgeschwindigkeit (10,7 mm in der Sekunde). Die Leistung der Dampfmaschinen wurde durch die Entnahme fortlaufender Diagramme bestimmt.

Die effektive Leistung des Fördermotors ergibt sich aus nachstehenden Daten.

(Die Gewichte sind reduziert auf den Durchmesser der Koepescheibe.)

Nutzlast		2200 kg	
8 leere Wagen . .		2800 „	
2 Förderschalen .		8800 „	
1200 m Seil . . .		8100 „	
Koepescheibe	4700 kg/GD²	= 170 000	kgm²
Motoranker	4900 „	= 178 000	„
2 Seilscheiben	7100 „	= 256 000	„
Gesamtes reduziertes Gewicht . .		38 600	kg
Maximale Geschwindigkeit . . .		16	m
Beschleunigung		1	„
Teufe		560	„

Die Reibung im Schacht und in der Maschine wurde durch Auslaufversuche mit verschiedenen Belastungen und von verschiedenen Anfangsgeschwindigkeiten aus übereinstimmend zu etwa 330 kg, auf den Radius der Koepescheibe bezogen, festgestellt, ein sehr geringer Wert, der wohl in erster Linie aus der vorzüglichen Ausführung des eisernen Schachtausbaues zu erklären ist. Hiernach erhält man die in Fig. 1 und 2 dargestellten Diagramme für Geschwindigkeit und effektive

Fig. 3.

Leistung. Ersteres stimmt mit den Aufnahmen des Karlikschen Tachographen (Fig. 3) gut überein.

Die reine Leistung in gehobenem Gut beträgt für den Zug: $\frac{2200 \,.\, 560}{75 \,.\, 3600} = 4{,}56$ PS Std. = 3,356 KW Std.

Die mit dem registrierenden Wattmeter bei den einzelnen Zügen aufgenommenen Diagramme ergaben als Arbeitsmenge, welche dem Fördermotor einschl. der Hilfsapparate pro Zug zugeführt wird, in KW Sek. die Werte:

23 790	Übertr.:	180 240	Übertr.:	334 560
26 300		25 750		25 450
26 500		25 920		25 450
24 650		27 200		26 100
26 400		26 500		25 400
26 000		24 300		24 640
26 600		24 650		24 200
180 240		334 560	Total:	485 800 KW Sek.

Man erhält also im Mittel $\frac{485\,800}{19} = 25570$ KW Sek. = 7,1 KW Std.

Fig. 4 zeigt ein dem Mittelwerte sehr nahe kommendes Diagramm des Fördermotors. Hierzu wurde nach den Ablesungen die zusätzliche Grundbelastung addiert. Dies ergibt das Diagramm der gesamten von der Primäranlage erzeugten Kilowatt.

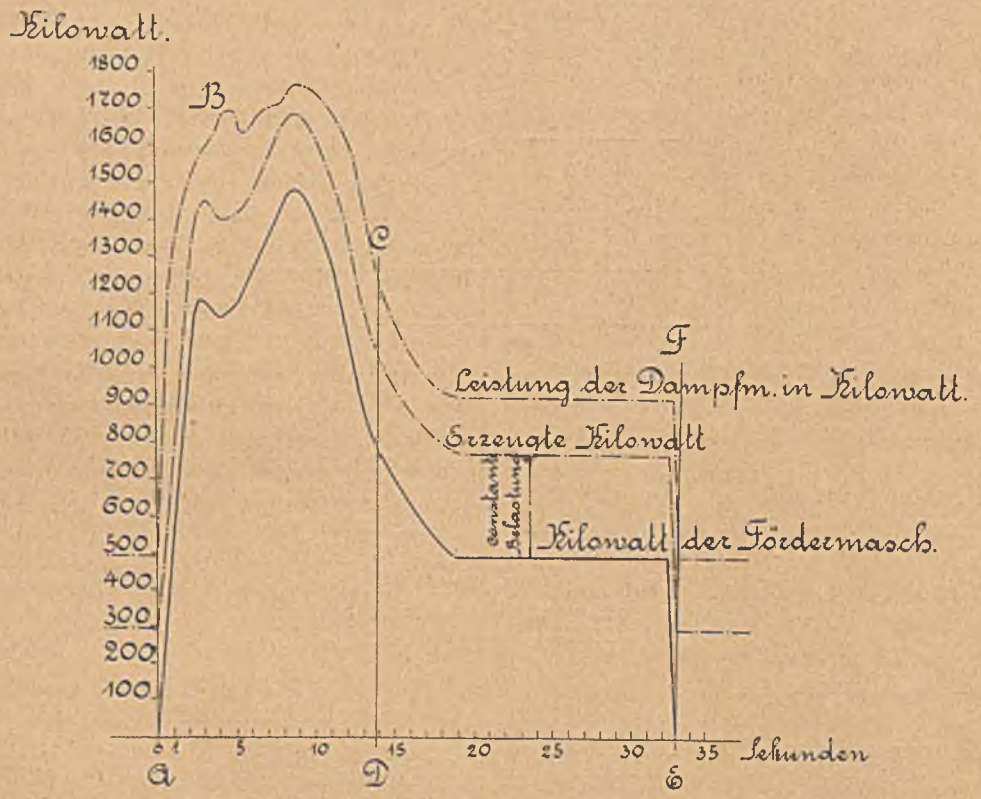


Fig. 4.

Ferner wurde aus den fortlaufenden Dampfdiagrammen die entsprechende Kurve der gesamten Maschinenleistung, ausgedrückt in Kilowatt, aufgezeichnet. Bei der Ausrechnung erhält man:

Vom Fördermotor einschl. Hilfsapparaten aufgenommen	25 620 KW Sek.
Von den Generatoren insgesamt abgegeben	34 080 „ „
Von den Dampfmaschinen geleistet .	40 430 „ „

Von der Dampfmaschinenarbeit entfallen also auf die Förderanlage:

$$\frac{40\,430 \,.\, 25\,620}{34\,080} = 30\,390 \text{ KW Sek.} = 8{,}44 \text{ KW Std.}$$
$$= 11{,}42 \text{ PS Std.}$$

Bei der Bestimmung des Dampfverbrauches ist die ungleichmäßige Belastung zu beachten. Eine Betrachtung des Diagrammes zeigt, daß es sich in einfacher Weise in zwei Teile zerlegen läßt. CDEF entspricht dann der Belastung mit 5,75 kg Dampfverbrauch pro Ni und Stunde.

Die Fläche CDEF = 18 240 KW Sek.
„ „ ABCD = 22 190 „ „

Aus diesem Verhältnis berechnet sich der mittlere Dampfverbrauch pro ind. PS und Std. zu

$$\frac{18\,240 \,.\, 5{,}75 \quad 22\,190 \,.\, 7{,}5}{40\,430} = 6{,}71 \text{ kg.}$$

Also ist der Dampfverbrauch pro Zug 6,71 . 11,42 = 76,63 kg und der Dampfverbrauch pro eff. PS in gehobenem Gut $\frac{76{,}63}{4{,}56} = 16{,}8$ kg.

Da die Anlage für eine Förderung aus 700 m Teufe bestimmt und berechnet ist, dürfte es von Interesse sein, auch für diesen Betrieb den Dampfverbrauch festzustellen. Da die Massen gleich bleiben (das geringe Mehrgewicht des Seiles kommt nicht in Betracht), so ändert sich der erste Teil des Diagrammes nicht. Es kommt nur eine Verlängerung des Teiles für die Fahrt mit konstanter Geschwindigkeit hinzu (CDEF). Hier beträgt die Aufnahme des Fördermotors 490 KW, die Leistung der Generatoren 770 KW (280 KW entfallen auf die Grundbelastung). Die Leistung der Dampfmaschinen beträgt 1250 ind. PS. Davon entfallen auf den Förderbetrieb $\frac{1250 \,.\, 490}{770} = 800$ PS. Zum Durchfahren von 700 — 560 = 140 m mit 16 m Geschwindigkeit werden gebraucht $\frac{140}{16}$ Sek. Also beträgt die Mehrleistung der Dampfmaschinen $\frac{800 \,.\, 140}{16}$ = 7000 PS Sek. = 1,95 PS Std.

Der Dampfverbrauch hierfür beträgt 1,95 . 5,75 = 11,21 kg. Der Gesamtdampfverbrauch zum Heben von 2200 kg Nutzlast aus 700 m beläuft sich also auf:

$$76{,}63 + 11{,}21 = 87{,}84 \text{ kg.}$$

Die eff. Leistung in gehobenem Gut ist: $\frac{2200 \,.\, 700}{75 \,.\, 3600}$ = 5,7 PS. Also ergibt sich der Dampfverbrauch für das eff. Schachtpferd zu $\frac{87{,}84}{5{,}7} = 15{,}41$ kg.

Zur richtigen Beurteilung der Ergebnisse sei darauf hingewiesen, daß die Maschinen, insbesondere die Dampfmaschinen für die Zentrale schon festgelegt waren, ehe man sich entschloß, die elektrische Förderung einzurichten. Man würde sonst die Verhältnisse so gewählt haben, daß der Dampfverbrauch innerhalb günstigerer Grenzen geblieben wäre, wie man auch größere Einheiten mit größeren Schwungmassen gewählt hätte. Auch ist man bei der Beschaffung der elektrischen Fördermaschine davon ausgegangen, daß der Fördermotor, wenn er nicht allen Anforderungen entsprechen sollte, durch eine Dampffördermaschine ersetzt werden konnte. Aus diesem Grunde ist die Primärstation aus drei Aggregaten gewählt worden, mit denen für gewöhnlich der Zechenbetrieb ohne Fördermaschine gut bewältigt werden kann, und die in ihren Einzelleistungen richtige Verhältnisse geben.

Auf die Leerlaufarbeit der Primärmaschinen, also auf Stillstände bei der Förderung ist hier nicht weiter eingegangen worden. Sie kann auch bei einer vollkommenen Anlage unberücksichtigt bleiben, besonders dann, wenn von einer Zentrale mehrere Fördermaschinen mit einer gewissen Grundbelastung betrieben werden.

Jedenfalls ist bei der Anlage auf Zeche Preußen II erwiesen, daß der elektrische Förderbetrieb in großen Ausführungen sehr gut möglich und vollkommen betriebssicher ist und der Dampfverbrauch sich in den Grenzen von 15 bis 17 kg pro ind. PS und Std. halten wird.

Die Bergarbeiterlöhne im IV. Vierteljahre, sowie im ganzen Jahre 1903.

Der Reichsanzeiger vom 11. März veröffentlicht die Statistik der Bergarbeiterlöhne in Preußen für das IV. Quartal und für das ganze Jahr 1903 in den nachstehend wiedergegebenen 4 Tabellen. Die Löhne der Aufseher und der fest besoldeten Beamten sind dabei nicht berücksichtigt.

Tabelle I. Durchschnittslöhne sämtlicher Arbeiter.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamtbelegschaft im IV. V.-J. 1903	Gesamtbelegschaft im III. V.-J. 1903	Gesamtbelegschaft im Jahresmittel 1902	Verfahrene Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter im IV. V.-J. 1903 (abgerundet auf ganze Zahlen)	Verfahrene Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter im III. V.-J. 1903 (abgerundet auf ganze Zahlen)	Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten, sowie der Knappschafts- und Invalidenversicherungsbeiträge) insgesamt im IV. V.-J. 1903 M.	insgesamt im III. V.-J. 1903 M.	auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im IV. V.-J. 1903 M.	auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im III. V.-J. 1903 M.	auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im Jahresmittel 1902 M.	auf 1 Arbeiter im IV. V.-J. 1903 M.	auf 1 Arbeiter im III. V.-J. 1903 M.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
a. Steinkohlenbergbau												
in Oberschlesien	84 116	81 235	79 179	70	74	17 754 360	18 014 717	3,00	3,00	2,97	211	222
in Niederschlesien	25 190	24 199	24 061	76	78	5 382 887	5 224 633	2,83	2,75	2,73	214	216
im Oberbergamtsbezirk Dortmund:												
a. Nördliche Reviere [1]) . .	186 871	179 304	171 736	79	82	58 803 336	58 118 652	4,00	3,97	3,89	315	324
b. Südliche Reviere [2]) . . .	66 903	64 954	63 859	79	81	19 961 575	19 806 646	3,79	3,75	3,65	298	305
Summe O.-B.-A. Dortmund (a, b und Revier Hamm)	256 019	246 430	236 543	79	81	79 387 229	78 540 549	3,94	3,91	3,82	310	319
bei Saarbrücken (Staatswerke) .	44 487	44 010	42 036	76	77	12 269 975	12 149 196	3,63	3,59	3,57	276	276
bei Aachen	13 656	13 189	12 361	76	80	3 966 816	3 976 529	3,81	3,78	3,71	290	302
b. Braunkohlenbergbau												
im Oberbergamtsbezirk Halle .	33 739	32 276	33 676	76	79	7 688 219	7 733 040	3,01	3,05	2,94	228	240
c. Salzbergbau												
im Oberbergamtsbezirk Halle .	6 027	5 949	5 603	75	77	1 640 439	1 652 216	3,62	3,61	3,58	272	278
d. Erzbergbau												
in Mansfeld (Kupferschiefer) .	14 747	14 468	14 700	76	79	3 471 949	3 382 414	3,10	2,96	2,84	235	234
im Oberharz	3 111	3 101	3 170	75	78	[3]) 537 480	[3]) 547 432	[3]) 2,31	[3]) 2,27	[3]) 2,27	[3]) 173	[3]) 177
in Siegen-Nassau	17 886	17 031	17 302	73	74	3 967 775	3 802 356	3,05	3,00	2,84	222	223
sonstiger rechtsrheinischer . .	7 760	7 515	7 569	72	74	1 564 349	1 559 606	2,82	2,81	2,70	202	208
linksrheinischer	4 056	4 115	4 136	73	75	723 204	761 101	2,45	2,45	2,39	178	185

[1]) und [2]) Siehe Anmerkung [5]) und [6]) der folgenden Nachweisung. [3]) Hinzu tritt der Wert der Brotkornzulage: im IV. V.-J. 1903 = 0,07 M., im III. V.-J. 1903 = 0,08 M., im Jahresmittel 1902 = 0,05 M. für 1 Schicht.

Tabelle II. Zahl und Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf 1 Schicht.

Art und Bezirk des Bergbaues	Dauer einer Schicht der unterirdisch beschäft. eigentl. Bergarbeiter [1])	Unterirdisch beschäftigte eigentl. Bergarbeiter: von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im IV. V.-J. 1903	reines Lohn im Jahresmittel 1902	Sonstige unterirdisch beschäftigte Arbeiter: von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im IV. V.-J. 1903	reines Lohn im Jahresmittel 1902	Über Tage beschäft. erwachs. männliche Arbeiter: von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im IV. V.-J. 1903	reines Lohn im Jahresmittel 1902	Jugendliche männliche Arbeiter (unter 16 Jahren): von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im IV. V.-J. 1903	reines Lohn im Jahresmittel 1902	Weibliche Arbeiter: von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im IV. V.-J. 1903	reines Lohn im Jahresmittel 1902
	Stdn.	%[2])	M.	M.	%[2])	M.	M.	%[2])	M.	M.	%[2])	M.	M.	%[2])	M.	M.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
a. Steinkohlenbergbau																
in Oberschlesien	[3])8-12	54,3	3,40	3,35	16,0	3,08	3,07	21,9	2,66	2,63	2,5	0,99	1,06	5,3	1,10	1,11
in Niederschlesien . . .	[4])8-12	49,9	3,04	2,91	18,5	2,92	2,82	27,3	2,64	2,58	2,8	1,01	1,04	1,5	1,47	1,47
im O.-B.-A. Dortmund:																
a. Nördliche Reviere [5]) .	8—9	49,6	4,83	4,67	28,9	3,34	3,26	18,2	3,34	3,28	3,3	1,21	1,21	—	—	—
b. Südliche Reviere [6]) .	8—9	50,5	4,51	4,32	27,7	3,23	3,12	17,9	3,27	3,18	3,9	1,14	1,15	—	—	—
Summe O.-B.-A. Dortmund (a, b und Revier Hamm)	8—9	49,8	4,74	4,57	28,5	3,31	3,22	18,2	3,32	3,25	3,5	1,19	1,19	—	—	—
bei Saarbrücken (Staatswerke)	8,0	59,1	4,16	4,07	24,2	2,96	2,93	13,7	3,07	3,01	3,0	1,13	1,14	—	—	—
bei Aachen	9,3	60,7	4,29	4,22	14,9	3,35	3,28	20,6	3,27	3,16	3,6	1,16	1,17	0,2	1,73	1,71
b. Braunkohlenbergbau																
im Oberbergamtsbez. Halle	11,0	31,2	3,49	3,37	7,3	2,97	2,91	58,3	2,83	2,81	1,3	1,53	1,50	1,9	1,61	1,64
c. Salzbergbau																
im Oberbergamtsbez. Halle	8,0	42,4	3,87	3,83	21,8	3,56	3,52	34,3	3,45	3,48	1,5	1,15	1,23	—	—	—
d. Erzbergbau																
in Mansfeld (Kupferschiefer)	9,2	69,2	3,29	2,98	4,2	3,38	3,18	20,2	2,99	2,84	6,4	1,14	1,17	—	—	—
im Oberharz	10,0	44,6	[7]) 2,62	[7]) 2,59	14,0	[7]) 2,66	[7]) 2,60	34,7	[7]) 2,06	[7]) 2,03	6,7	[7]) 0,77	[7]) 0,70	—	—	—
in Siegen-Nassau	8,3	69,1	3,28	3,04	4,5	3,05	2,93	18,9	2,84	2,69	6,3	1,40	1,37	1,2	1,40	1,31
sonstiger rechtsrheinischer .	8,2	63,8	3,11	2,97	4,3	2,81	2,80	23,6	2,58	2,46	5,5	1,30	1,30	2,8	1,26	1,29
linksrheinischer	8,7	43,9	2,71	2,64	4,7	2,67	2,67	45,2	2,34	2,26	3,7	1,13	1,10	2,5	1,30	1,30

[1]) Einschließlich Ein- und Ausfahrt. [2]) Gesamtbelegschaft vergl. Spalte 2 von I. [3]) Für 10,8 %: 8 Stunden; für 59,0 %: 10 Stunden; für 30,2 %: 12 Stunden. [4]) Für 65,6 %: 8 Stunden; für 33,3 %: 10 Stunden; für 1,1 %: 12 Stunden. [5]) Nördliche Reviere: Ost-Recklinghausen, West-Recklinghausen, Dortmund II, Dortmund III, Nord-Bochum, Herne, Gelsenkirchen, Wattenscheid, Ost-Essen, West-Essen, Oberhausen. [6]) Südliche Reviere: Dortmund I, Witten, Hattingen, Süd-Bochum, Süd-Essen, Werden. [7]) Siehe Anmerkung [3]) bei I.

Aus den Tabellen ergibt sich, daß der verdiente reine Lohn auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im letzten Vierteljahr fast überall, wenn auch nicht erheblich, gegen das III. Vierteljahr gestiegen ist; nur beim Braunkohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Halle ist er mit 3,01 ℳ gegen das III. Vierteljahr mit 3,05 ℳ etwas zurückgeblieben, übertrifft jedoch den Jahresdurchschnitt von 1902 in Höhe von 2,94 ℳ. Gegen das Jahresmittel 1902 zeigte sich überall eine Steigerung.

Im Oberbergamtsbezirk Dortmund gewähren die Durchschnittslöhne pro Vierteljahr des Berichtsjahres im Vergleich mit den Vorjahren folgendes Bild:

Durchnittslohn pro Mann und Schicht.

	1900				1901				1902				1903			
	1. V.-J.	2. V.-J.	3. V.-J.	4. V.-J.	1. V.-J.	2. V.-J.	3. V.-J.	4. V.-J.	1. V.-J.	2. V.-J.	3. V.-J.	4. V.-J.	1. V.-J.	2. V.-J.	3. V.-J.	4. V.-J.
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Für die ganze Belegschaft.	4,11	4,17	4,24	4,21	4,13	4,09	4,07	3,98	3,88	3,78	3,81	3,81	3,81	3,84	3,91	3,94
Für die unterirdisch beschäftigten eigentlichen Bergarbeiter (in 1903 rd. 50 pCt. der Belegschaft)	5,04	5,14	5,25	5,21	5,08	5,02	4,97	4,84	4,66	4,52	4,55	4,54	4,55	4,50	4,62	4,74

Den höchsten Durchschnittslohn von allen preußischen Bezirken haben wiederum die nördlichen westfälischen Reviere mit 4,00 ℳ (3,88 ℳ im gleichen Quartal des Vorjahres), dann der Steinkohlenbergbau bei Aachen mit 3,81 ℳ (3,76 ℳ), darauf die südlichen Reviere Westfalens mit 3,79 ℳ (3,64 ℳ), der fiskalische Steinkohlenbergbau bei Saarbrücken mit 3,63 ℳ (3,58 ℳ) und schließlich der Salzbergbau des Oberbergamtsbezirks Halle mit 3,62 ℳ (3,52 ℳ).

Die folgenden beiden Tabellen enthalten Angaben über die Jahresdurchschnittslöhne.

Tabelle III. Durchschnittslöhne sämtlicher Arbeiter.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamtbelegschaft im Jahre 1903	Gesamtbelegschaft im Jahre 1902	Verfahrene Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter im Jahre 1903 (abgerundet auf ganze Zahlen)	Verfahrene Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter im Jahre 1902 (abgerundet auf ganze Zahlen)	Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten, sowie der Knappschafts- und Invalidenversicherungsbeiträge) insgesamt im Jahre 1903 ℳ.	insgesamt im Jahre 1902 ℳ.	auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im Jahre 1903 ℳ.	auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im Jahre 1902 ℳ.	auf 1 Arbeiter im Jahre 1903 ℳ.	auf 1 Arbeiter im Jahre 1902 ℳ.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
a. Steinkohlenbergbau										
in Oberschlesien	82 213	79 179	279	277	68 425 264	64 946 995	2,98	2,97	832	820
in Niederschlesien	24 553	24 061	301	293	20 307 560	19 214 417	2,75	2,73	827	799
im Oberbergamtsbezirk Dortmund:										
a. Nördliche Reviere [1])	180 543	171 736	310	295	220 629 436	196 770 083	3,94	3,89	1222	1146
b. Südliche Reviere [2])	65 482	63 859	313	300	76 078 172	70 050 602	3,72	3,65	1162	1097
Summe O.-B.-A. Dortmund (a, b und Revier Hamm)	248 120	236 543	311	296	298 951 205	267 613 650	3,88	3,82	1205	1131
bei Saarbrücken (Staatswerke)	43 811	42 036	297	295	46 808 011	44 246 996	3,60	3,57	1068	1053
bei Aachen	13 178	12 361	305	301	15 169 478	13 832 991	3,79	3,71	1151	1119
b. Braunkohlenbergbau										
im Oberbergamtsbezirk Halle	33 016	33 676	304	302	29 879 780	29 943 997	2,98	2,94	905	889
c. Salzbergbau										
im Oberbergamtsbezirk Halle	5 901	5 603	297	298	6 274 024	5 971 904	3,59	3,58	1063	1066
d. Erzbergbau										
in Mansfeld (Kupferschiefer)	14 591	14 700	305	305	13 041 109	12 720 962	2,93	2,84	894	865
im Oberharz	3 145	3 170	300	300	[3]) 2 151 874	[3]) 2 165 033	[3]) 2,28	[3]) 2,27	[3]) 684	[3]) 683
in Siegen-Nassau	17 058	17 302	288	277	14 510 181	13 596 810	2,96	2,84	851	786
sonstiger rechtsrheinischer	7 580	7 569	286	289	6 031 328	5 925 207	2,78	2,70	796	783
linksrheinischer	4 127	4 136	289	284	2 885 532	2 811 643	2,42	2,39	699	680

[1]) und [2]) Siehe Anmerkung [2]) und [3]) der folgenden Nachweisung. [3]) Hinzu tritt der Wert der Brotkornzulage: im Jahre 1903 = 0,08 ℳ., im Jahre 1902 = 0,05 ℳ. für 1 Schicht.

Tabelle IV. Zahl und Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf 1 Schicht.

Art und Bezirk des Bergbaues	Unterirdisch beschäftigte eigentliche Bergarbeiter			Sonstige unterirdisch beschäftigte Arbeiter			Ueber Tage beschäft. erwachsene männl. Arbeiter			Jugendl. männliche Arbeiter (unter 16 Jahren)			Weibliche Arbeiter		
	von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im Jahre 1903	reines Lohn im Jahre 1902	von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im Jahre 1903	reines Lohn im Jahre 1902	von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im Jahre 1903	reines Lohn im Jahre 1902	von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im Jahre 1903	reines Lohn im Jahre 1902	von der Gesamtbelegsch.	reines Lohn im Jahre 1903	reines Lohn im Jahre 1902
	% [1]	ℳ	ℳ	% [1]	ℳ	ℳ	% [1]	ℳ	ℳ	% [1]	ℳ	ℳ	% [1]	ℳ	ℳ
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
a. Steinkohlenbergbau															
in Oberschlesien . .	54,4	3,37	3,35	16,0	3,07	3,07	21,8	2,65	2,63	2,4	1,02	1,06	5,4	1,10	1,11
in Niederschlesien . .	49,7	2,93	2,91	18,9	2,84	2,82	27,1	2,59	2,58	2,8	1,01	1,04	1,5	1,45	1,47
im O.-B.-A. Dortmund:															
a. Nördl. Reviere [2] .	49,7	4,74	4,67	28,8	3,30	3,26	18,3	3,32	3,28	3,2	1,20	1,21	—	—	—
b. Südl. Reviere [3] .	50,5	4,40	4,32	27,5	3,17	3,12	18,1	3,23	3,18	3,9	1,14	1,15	—	—	—
Se. O.-B.-A. Dortmund (a, b und Revier Hamm)	49,8	4,64	4,57	28,4	3,27	3,22	18,4	3,29	3,25	3,4	1,19	1,19	—	—	—
bei Saarbrücken (Staatswerke) . .	59,1	4,12	4,07	24,2	2,94	2,93	13,9	3,04	3,01	2,8	1,13	1,14	—	—	—
bei Aachen	60,5	4,26	4,22	15,2	3,30	3,28	20,5	3,25	3,16	3,6	1,17	1,17	0,2	1,69	1,71
b. Braunkohlenbergbau															
im O.-B.-A. Halle . .	30,5	3,42	3,37	7,1	2,89	2,91	58,8	2,85	2,81	1,3	1,48	1,50	2,3	1,67	1,64
c. Salzbergbau															
im O.-B.-A. Halle . .	43,7	3,85	3,83	20,8	3,55	3,52	33,5	3,41	3,48	2,0	1,20	1,23	—	—	—
d. Erzbergbau															
in Mansfeld (Kupferschiefer)	69,8	3,09	2,98	3,7	3,24	3,18	20,0	2,92	2,84	6.5	1,15	1,17	—	—	—
im Oberharz . . .	44,0	[4] 2,60	[4] 2,59	13,8	[4] 2,64	[4] 2,60	35,3	[4] 2,04	[4] 2,03	6,9	[4] 0,73	[4] 0,70	—	—	—
in Siegen-Nassau . .	68,4	3,17	3,04	4,5	2,97	2,93	19,7	2,79	2,69	6,1	1,37	1,37	1,3	1,39	1,31
sonst. rechtsrheinisch.	63,4	3,08	2,97	4,5	2,73	2,80	23,7	2,51	2,46	5,6	1,32	1,30	2,8	1,30	1,29
linksrheinischer . .	43,4	2,70	2,64	4,3	2,68	2,67	46,2	2,29	2,26	3,5	1,13	1,10	2,6	1,31	1,30

[1]) Gesamtbelegschaft vergl. Spalte 2 von III. [2]) Nördliche Reviere: Ost-Recklinghausen, West-Recklinghausen, Dortmund II, Dortmund III, Nord-Bochum, Herne, Gelsenkirchen, Wattenscheid, Ost-Essen, West-Essen, Oberhausen. [3]) Südliche Reviere: Dortmund I, Witten, Hattingen, Süd-Bochum, Süd-Essen, Werden. [4]) Siehe Anmerkung [3]) bei III.

Hiernach ist der Jahresarbeitsverdienst in allen Bezirken bis auf den Salzbergbau im Oberbergamtsbezirk Halle gestiegen. Im Oberbergamtsbezirk Dortmund hat er 1205 ℳ gegen 1131 ℳ im Vorjahre betragen, also um 74 ℳ oder 6,5 pCt. zugenommen. Die Schichtenzahl ist hier von 296 auf 311 gestiegen, wobei sich die Leistung eines Arbeiters, wie bereits in der Beilage zu Nr. 9 dieses Jahrganges angegeben ist, von 237,9 auf 252,7 t, also um 14,8 t gehoben hat. In den übrigen Bezirken ist die Zunahme des Jahresarbeitsverdienstes wesentlich niedriger.

Geschäftsbericht des Westfälischen Kokssyndikats für 1903.

Das abgelaufene Geschäftsjahr kann als ein für die rheinisch-westfälische Koksindustrie im Durchschnitt günstiges Jahr bezeichnet werden; es gestattete eine weitere Erhöhung der Koksproduktion, welche die aller früheren Jahrgänge an Ausdehnung übertroffen hat. Gegen 1902 beträgt diese Zunahme 21,3 pCt., im Syndikat allein sogar 24,6 pCt., womit die bisher höchste Absatzsteigerung des Jahres 1887 von 23 pCt. noch überholt ist.

Ein besonders erfreuliches Zeichen des Jahres 1903 war die stark in die Erscheinung getretene Belebung des Inlandbedarfes, der eine beträchtliche Vermehrung der Roheisenerzeugung ermöglichte. Sie hat in 1903 mit 10 085 634 t das Vorjahr um etwa 20 pCt. übertroffen und einen von Quartal zu Quartal wachsenden Koksverbrauch zur Folge gehabt.

Die Jahresstatistik über die Koksabsatzmengen auf sämtlichen Zechen des niederrheinisch-westfälischen Kohlenreviers (einschließlich Zeche Rheinpreußen) zeigt für das Jahr 1903 das folgende Bild:

a) Erzeugung und Absatz im Kokssyndikat	8 567 407 t
b) auf den übrigen Zechen (einschließlich Rheinpreußen)	547 832 t
c) auf den Zechen in Hüttenbesitz . .	1 891 540 t
	11 006 779 t

im Werte von rund 160 Mill. Mark, gegen ein Absatzquantum im Vorjahre von 8 969 453 t im Werte von rund 137 Mill. Mark. Diese Zahlen übersteigen die Erzeugung des Jahres 1900 noch um 1 235 000 t, gleich 13 pCt.

Im Kokssyndikat betrug die Beteiligungsziffer
Ende des Jahres 1903 . 9 245 364 t
und zu Anfang desselben . 8 647 194 t,
sodaß ein Zugang von . 598 170 t gleich 7 pCt.
vorhanden ist.

Auf die einzelnen Quartale des Jahres 1903 verteilt sich die vom Syndikat abgesetzte Menge wie folgt:

	t	davon an Hochöfen t	in pCt. vom Großkoks
I. Quartal	2 012 211	1 499 663	82,22
II. „	2 146 628	1 628 435	81,49
III. „	2 182 111	1 649 622	82,83
IV. „	2 226 457	1 673 275	83,76
Summa 1903:	8 567 407	6 450 995	82,58
gegen 1902:	6 873 162	4 992 020	79,78
mithin mehr:	1 694 245	1 458 975	
in Prozenten:	24,6	29,23	2,8

Diese Zahlen geben ein deutliches Bild der schon eingangs erwähnten erfreulichen Absatzzunahme; wenn trotzdem den Syndikatsmitgliedern namentlich zu Anfang des Jahres Produktionseinschränkungen nicht erspart blieben, so ist dabei hervorzuheben, daß diese Einschränkungen in großem Umfange nur rechnerische, nicht aber wirkliche waren. Die starken Einschränkungen der Jahre 1901 und 1902 waren naturgemäß auf die Erzeugungsfähigkeit der Kokereien nicht ohne Einwirkung geblieben, und so kam es, daß im II. Quartal des Berichtsjahres die Gesamterzeugung gegen die Beteiligungsziffer um 6,04 pCt. zurückblieb, obschon seitens des Syndikats für diesen Zeitraum überhaupt keine Einschränkung beschlossen zu werden brauchte. Die vorgesehene und wirkliche Einschränkung hat betragen:

im I. Quartal	14,66 pCt. vorgesehen,	8,66 pCt.	wirklich
„ II „	— — „ „	6,04 „	„
„ III. „	8,33 „ „	6,18 „	„
„ IV. „	13 — „ „	6,9 „	„
im Jahresmittel	9 — pCt. „	6,95 pCt.	„

An Hochofenkoks wurden im Jahre 1903 versandt:

nach Rheinland-Westfalen .	1 901 291 t	gleich 30	pCt.
„ Lothringen	1 485 058 t	„ 23	„
„ Luxemburg	1 173 108 t	„ 18	„
ins Inland überhaupt .	3 919 080 t	„ 61	„

Der Absatz in Gießereikoks stellte sich in 1903 auf insgesamt 977 121 t, gleich 17 pCt. mehr als im Vorjahre, ebenso sind Brech- und Siebkoks um 22,4 pCt. gegen 1902 gewachsen.

Die Seeausfuhr betrug 1903 383 285 t gegen 430 786 t im Vorjahre. Der Rückgang erklärt sich dadurch, daß die Versorgung der mexikanischen Einfuhr über die Ostgrenze sich wieder der sehr viel frachtgünstiger gelegenen nordamerikanischen Kokserzeugung zugewandt hat, obwohl qualitativ der westfälische Koks bei den Verbrauchern durchweg Anerkennung gefunden hatte.

Der Monat Oktober zeigte wiederum die größte und der Monat Februar die geringste Absatzmenge. Die Koksabfuhr sämtlicher Ruhrzechen stellte sich im Durchschnitt des Jahres 1903 auf arbeitstäglich 36 689 t, gegen 29 898 t in 1902 und 32 147 t in 1900.

Die Verrechnungspreise haben im Berichtsjahre eine Änderung gegen 1902 bei Hochofenkoks nicht erfahren; dagegen wurde u. a. der Preis für Gießereikoks um 1,00 ℳ pro Tonne ermäßigt.

Die Zahl der Koksöfen im Kokssyndikat betrug am 1. Januar 1903 8907 Stück, zu denen im Laufe des Jahres 920 neue hinzugetreten sind. Nach Abzug der hiergegen abgebrochenen 246 Koksöfen sind 9581 Stück, darunter 391 Öfen mit Gewinnung der Nebenprodukte, im Kokssyndikat mit einer Beteiligungsmenge von 9 245 364 t vorhanden.

Der Schluß des Berichtsjahres bildet einen wichtigen Punkt in der Entwicklung unserer Koksindustrie, da infolge des neuen Syndikatsvertrages der Vertrieb der Kokserzeugung seit dem 1. Januar 1904 dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat in Essen zugefallen ist. Durch den Beitritt der im Kokssyndikat noch nicht vereinigten Zechen zum Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat hat sich die Gesamtanteilsmenge in Koks am 1. Januar 1904 auf 10 195 939 t erhöht.

Geschäftsbericht des Brikett-Verkaufsvereins zu Dortmund für das Jahr 1903.

Das schwerwiegendste Ereignis des verflossenen Jahres ist die Verschmelzung des Brikettvertriebes, gleichzeitig mit demjenigen des Koks, zu einem einheitlichen Verkaufe von Kohlen, Koks und Briketts durch das Rheinisch-Westfälische Kohlensyndikat in Essen. Hierdurch hat die Tätigkeit des Brikettverkaufsvereins aufgehört. Im folgenden wird demnach über das letzte Geschäftsjahr berichtet.

Auch für das Jahr 1903 ist eine nicht unwesentliche Vermehrung des Absatzes festzustellen, die allerdings in der Hauptsache auf das gesteigerte Ausfuhrgeschäft zurückzuführen ist, wodurch der Durchschnittsverkaufspreis weiter sinken mußte und entsprechende Opfer an Subventionen erforderlich wurden. Trotzdem diesen niedrigen Verkaufspreisen auch noch die höchsten jeweils bezahlten Pechpreise gegenüberstanden, wurde doch nur im Interesse der Mitglieder gehandelt, wenn in erster Linie durch verstärkten Absatz für ununterbrochene Beschäftigung sämtlicher Brikettfabriken gesorgt und damit gleichzeitig dem schon mit reichlichen Absatzmengen versehenen Feinkohlenmarkte Entlastung gebracht wurde.

Die Verhältnisse auf dem Pechmarkte waren zeitweise unerträglich, und im Frühjahr war geradezu Mangel eingetreten, der dazu zwang, die Verwendung von Harz als Bindemittel, trotzdem dies verschiedenen Zechen viele Unzuträglichkeiten brachte, in verstärktem Maße von den Mitgliedern zu fordern. Die natürliche Folge der Knappheit in Pech war eine gewaltige Preissteigerung, die sich

bis 74—75 ℳ die Tonne frei Verbrauchsstelle erstreckte, ein Preis, der die Brikettherstellung binnen kurzem hätte völlig unrentabel machen müssen und schon deshalb nicht von langer Dauer sein konnte. Schon gegen Mitte des Jahres trat denn auch eine Wendung ein, indem durch die vermehrte Koksherstellung im hiesigen Revier noch größere Mengen Pech zur Verfügung standen, die vollständig unabhängig vom englischen Markte machten und so einen Rückgang an dieser, für den Pechhandel bis jetzt maßgebenden Stelle herbeiführten. Die rückläufige Bewegung ist noch nicht zum Stillstand gekommen, und so darf zuversichtlich gehofft werden, daß noch im Laufe des Jahres 1904 wieder ein normaler Stand der Pechpreise erreicht wird, der einesteils den Pechverbrauchern eine lohnendere Brikettherstellung wie im letzten Jahre ermöglicht, anderenteils auch den Teerdestillationen noch einen entsprechenden Verdienst auf die gewonnenen Pechmengen läßt.

Der Pechverbrauch der Vereinszechen ist annährend demjenigen des Vorjahres gleich geblieben und betrug 113 923 t, außerdem wurden noch rund 3 000 t Harz verwandt.

Die im Vorjahr vorgenommene Herabminderung der Beteiligungsziffern mußte beibehalten werden, der Absatz übersteigt indessen diese gekürzten Ziffern noch um ein erhebliches.

Die Gesamt-Beteiligungsziffer hat betragen 1 720 571 t,
abgesetzt wurden . . . . . 1 780 380 t,
demnach ein Mehr von . . . . . 59 809 t.

Die Zunahme gegenüber dem Absatz des vorhergegangenen Jahres beläuft sich auf 170 165 t = 10,5 pCt.

Außerdem gelangten zum Verkauf 81 140 t der Bergbau- und Schiffahrts-Akt.-Ges. Kannengiesser für die Brikettfabrik in Gustavsburg und für die ersten drei Monate des Jahres 13 425 t der Vereinigungs-Gesellschaft für Steinkohlenbau im Wurmrevier.

Die Zuschüsse an die Mitglieder erhöhten sich aus dem vorhin schon erwähnten Umstande um stark 400 000 ℳ. Der Beitrag belief sich auf 5 pCt. der Rechnungsbeträge gegen $3^1/_4$ pCt. im Jahre 1902; auf die Tonne verkaufter Briketts und angeschaffter Bindemittel gerechnet, ergibt dies einschließlich der Geschäftsunkosten 0,59 ℳ.

Die Lager in Mannheim und Dortmund waren am Schluß des Jahres vollständig geräumt.

Die Zeche Alstaden setzte mit 1. Oktober 3 Pressen in Betrieb und trat damit dem Verein neu bei, dagegen setzte Zeche Lothringen mit dem gleichen Tage ihre Brikettfabrik wieder still; gänzlich außer Betrieb war die Fabrik auf Zeche Dannenbaum.

Im folgenden ist eine Gegenüberstellung der Beteiligungsziffern und des Absatzes und weiterhin eine Uebersicht der hauptsächlichen Ergebnisse während der dreizehn Jahre der Vereinstätigkeit gegeben.

Monat	Die Beteiligungsziffern betrugen: t	Abgenommen sind: t
Januar	145 715	149 497
Februar	129 970	135 952
März	142 150	141 867
April	136 648	141 600
Mai	143 904	147 295
Juni	134 461	141 684
Juli	151 327	159 139
August	146 058	153 374
September	145 440	154 658
Oktober	159 203	107 588
November	141 696	146 656
Dezember	143 999	151 070
	1 720 571	1 780 380
zuzüglich Verkäufe ab Lager Mannheim und Dortmund .		2 337
		1 783 717
Bergbau- und Schiffahrts-Akt.-Ges. Kannengießer für die Brikettfabrik in Gustavsburg . . .	86 300	81 140
Vereinigungs - Gesellschaft für Steinkohlenbau im Wurmrevier	11 840	13 425
	1 818 711	1 887 282

	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897
1. Gesamtabsatz der Vereinszechen ausschl. Brikettf. in Gustavsburg u. Vereinigungs-Ges. für Steinkohlenbau i. Wurmrevier t	482 495	553 075	694 020	745 414	796 363	830 980	943 732
2. Vom Verein verkaufte Brikettmengen . . . . . t	202 780	516 508	645 144	719 258	780 185	818 300	934 221
3. Vom Verein beschaffte Pechmengen und Verbrauch eigener Erzeugung . . . . . t	20 821	40 034	53 584	60 785	59 032	65 067	70 631
4. Erlös für die vom Verein verkauften Brikettmengen . . ℳ	2 798 996,63	5 406 439,62	5 858 210,66	6 343 783,96	7 075 373,85	7 644 627,54	9 331 584,90
5. Durchschnitts-Verkaufspreis f. Briketts für 1 t . . . . . ℳ	12,67	10,47	9,08	8,82	9,07	9,34	9,99
6. Ausgaben für Pech frei Brikettfabrik . . . . . ℳ	926 534,50	1 641 394,17	1 973 684,56	2 348 484,53	2 657 716,41	2 780 418,37	2 467 565,67
7. Annähernder Pechpreis frei Wagen Brikettfabrik für 1 t:							
a) Anfang des Jahres . . ℳ	44—48	41—45	37—40	36—39	45,50	45	40,10
b) Ende des Jahres . . ℳ	41—45	37—40	37—39	41—48,50		41	31,60
8. Gesamtunkosten einschl. Zuschüsse an die Zechen:							
a) Insgesamt . . . . . ℳ	44 716,33	87 313,25	119 874,95	169 413,70	127 306,25	203 844,01	197 787,83
b) für 1 t Briketts u. Pech ℳ	18,51	15,69	17,16	21,71	15,17	23,08	19,68

	1898	1899	1900	1901	1902	1903
1. Gesamtabsatz der Vereinszechen ausschl. Brikettf. in Gustavsburg u. Vereinigungs-Ges. für Steinkohlenbau i. Wurmrevier t	1 078 338	1 295 113	1 530 816	1 563 928	1 610 215	1 780 390
2. Vom Verein verkaufte Brikettmengen . . . . . t	1 066 347	1 245 269	1 485 130	1 519 813	1 046 004	1 691 861
3. Vom Verein beschaffte Pechmengen und Verbrauch eigener Erzeugung . . . . . t	79 757	103 485	108 976	116 956	112 795	113 923
4. Erlös für die vom Verein verkauften Brikettmengen . . ℳ	10 901 528,47	13 273 524,56	18 224 504,58	20 265 605,41	18 865 683,16	19 396 320,52
5. Durchschnittsverkaufspreis für Briketts für 1 t . . . . . ℳ	10,22	10,66	12,27	13,33	12,20	11,47
6. Ausgaben für Pech frei Brikettfabrik . . . . . ℳ	2 422 265,09	3 523 015,42	4 744 682,42	5 043 210,64	4 623 563,67	6 386 589,71
7. Annähernder Pechpreis frei Wagen Brikettfabrik für 1 t:						
a) Anfang des Jahres . . ℳ	30,50	32	41	44	41	53
b) Ende des Jahres . . ℳ	31	36	44	42	43	58—56
8. Gesamtunkosten einschl. Zuschüsse an die Zechen:						
a) Insgesamt . . . . . ℳ	214 879,90	207 148,63	272 884,56	204 678,05	656 050,43	1 068 399,74
b) für 1 t Briketts u. Pech ℳ	18,75	15,36	17,12	12,50	39,55	59,29

Der Gesamtabsatz des Jahres 1903 setzt sich zusammen aus:

1. Bestellungen des Vereins	1 691 861 t
2. Oberrhein. Brikettfabrik in Gustavsburg	81 140 „
3. Vereinigungs-Gesellschaft im Wurmrevier	13 425 „
4. Selbstverbrauch	5 259 „
5. Eigene Werke	74 562 „
6. Landdebit	11 035 „
Sa.	1 877 282 t.

Von den Bestellungen des Vereins entfallen auf:

1. Deutsche Eisenbahnen .	43 pCt.	726 230 t
2. Händler	6 „	106 924 „
3. Werke, Private, Kanalbauten etc.	30,7 „	513 985 „
4. Dampfschiffe und Ausfuhr n. außerdeutschen Ländern	20,3 „	344 722 „
Sa.		1 691 861 t.

Seit vielen Jahren ist bei den Mengen für deutsche Eisenbahnen zum ersten Mal statt eines Zuwachses ein Rückgang von rund 50 000 t festzustellen, der in der Hauptsache auf einen geringeren Abruf der Preußischen Staatsbahnen zurückzuführen ist; infolge des beschränkten Eisenbahnverkehrs im Jahre 1902 hatten sich die Vorräte verstärkt, was durch Minderbezug in diesem Jahre ausgeglichen werden mußte.

Von den an Dampfschiffe und zur Ausfuhr nach den Kolonien sowie nach außerdeutschen Ländern abgegebenen Mengen entfallen auf:

Dampfschiffe (einschl. Kaiserl. Marine) .	53 540 t
Deutsche Kolonien	3 400 „
Schweiz, Italien und Österreich . . .	66 804 „
Holland, Belgien und Frankreich . . .	84 368 „
Überseeische Ausfuhr	136 610 „
Sa.	344 722 t.

Die eingangs erwähnte Vermehrung des Ausfuhrgeschäftes beträgt 143 000 t gegen 1902, und gegen 1901 fast 200 000 t; auf den Absatz nach Frankreich entfallen allein 137 000 t, welche zum größten Teil über die Rheinhäfen nach Belgien oder Holland und von dort nach den französischen Küstenplätzen gebracht wurden.

Auch für den Absatz nach Süddeutschland und der Schweiz wurde wieder in erhöhtem Maße der Wasserweg benutzt, sodaß dadurch trotz des weiter verschärften Wettbewerbs nach diesem Gebiete noch eine Zunahme von rund 20 000 t aufzuweisen ist. Nach Belgien hat sich die Absatzmenge mehr als verdoppelt, nach dem Hamburger Bezirk hat sich der Absatz auch etwas gehoben.

Mineralogie und Geologie.

Deutsche geologische Gesellschaft. Sitzung am 2. März 1904. Vorsitzender Herr Geheimrat Prof. Branco. — Zunächst widmete der Vorsitzende dem Andenken des am 21. Februar dahingeschiedenen Geologen Prof. Dr. Beushausen warme Worte und schilderte dessen besonders auf den Harz gerichtete, erfolgreiche wissenschaftliche Tätigkeit.

Herr Bezirksgeologe Dr. Kaiser sprach über Beauxit- und Laterit-artige Zersetzungsprodukte.

Die Verwitterungsprodukte vulkanischer Gesteine sind bisher noch nicht genügend erforscht, obwohl solche Untersuchungen auch von erheblicher praktischer Bedeutung wären, sowohl für die Lagerstättenkunde wie agronomisch. Mit dem Namen „Beauxite“ bezeichnete Berthier gewisse Vorkommen in Südfrankreich. Sie wurden meist als ein Mineral von bestimmter chemischer Formel angesehen, doch handelt es sich um eine kontinuierliche Reihe von Zersetzungsprodukten, von denen bisher nur die Endglieder genügende Beachtung fanden, während nach Ansicht des Vortragenden zur Klarstellung der Genesis gerade die Erforschung der Übergangsglieder wichtig ist.

Über deutsche Beauxite existiert nur eine ausführlichere Arbeit, die Dissertation von Liebrich: „Beitrag zur Kenntnis der Beauxite“.

Sie finden sich in Deutschland besonders im Vogelsgebirge, z. B. am „Roten Hang“, als Knollen in einem Ton und im Westerwald. Ferner konnte Kaiser eine ganze Reihe Vorkommen, übrigens fast stets nur von sehr geringer Ausdehnung, im Siebengebirge und ein größeres von etwa 200 × 200 m bei Neuenahr an der Ahr nachweisen.

Es handelt sich hier um ein stockförmiges Basaltvorkommen, das da, wo es an die devonischen Schiefer angrenzt, in größerem Umfange zersetzt ist. Die Zersetzung ist hier wie in den meisten anderen Fällen, wo es sich um gangförmige Massen handelt, thermaler Natur und scheint durch eine Verwerfung mit den Quellen von Neuenahr in Verbindung zu stehen. Auch die von Dr. C. Gagel beschriebenen Vorkommen auf Madeira deuten auf thermale Wirkungen. Übrigens findet sich beauxitische Zersetzung auch in diluvialen Geschieben, wo man an thermale Wirkungen nicht denken kann, neben gewöhnlicher Verwitterung.

Der beauxitischen Verwitterung unterliegen nicht nur Basalte und Dolerite, sondern auch Diabase, Melaphyre etc.

Das Wesen dieser eigentümlichen Zersetzung besteht darin, daß sie die einzelnen Mineralien in umgekehrter Reihenfolge als sonst ergreift; sie zerstört zuerst die Feldspäte, dann erst die Augite und den Olivin, und zwar werden diese Mineralien zu einer isotropen Masse zersetzt.

Das Endresultat ist stets eine Anreicherung von Tonerde und Wasser (Hydrargillit), Eisen und Titaneisen, eine Abnahme von Kieselsäure, von Magnesia, Kalk und Alkalien, merkwürdigerweise aber eine Erhöhung des Kaligehaltes von $^1/_2$ bis zu 3 pCt.

Zur Erklärung dieser eigentümlichen Zersetzung ist es von Wichtigkeit, die beiden Hauptstadien zu beachten, in die der Prozeß zerfällt:

Man muß das amorphe, wasserhaltige Aluminiumsilikat vom Kuckstein bei Oberkassel, gegenüber Bonn, als ein wichtiges Zwischenprodukt ansehen.

Die kohlensäurehaltigen Wasser zersetzen zuerst die Feldspäte als Alkalisilikat oder Carbonat, zurückbleibt ein Aluminiumsilikat (eine Tonsubstanz, wie ja auch in der Nähe des tropischen Laterit stets noch tonige Vorkommen sich finden).

Im zweiten Stadium wird dann diese Tonsubstanz wohl durch die gelösten Alkalisilikate selbst angegriffen und weiter zersetzt (Lembergs Untersuchungen) unter Bildung besonders von Aluminiumhydroxyd. Bedeutsam für diese Erklärung fällt ins Gewicht, daß nach Kohler gerade Tone eine Menge Alkalilösungen, namentlich Kali durch Adsorption aufnehmen und auch aus schwachen Lösungen konzentrieren können, sodaß dann die Lösung zersetzend wirkt.

In der Diskussion bestätigt Koert, daß in Usambara Laterit (aus Gneiß entstanden) nesterweise in scharf begrenzten Komplexen im Rotlehm vorkomme, der etwa bis 24 pCt. Tonerde und Eisenoxydhydrat enthält, doch meint er, daß das Kali im Laterit chemisch gebunden sei, da es schwer löslich ist, und der Boden daher sehr unfruchtbar ist.

Branco fragt, ob das Kali nicht chemisch den Kalk verdränge. Kaiser glaubt, daß der Kalk bereits durch die Kohlensäure aufgelöst sei. Es werde in agronomischen Büchern stets von Zeolithen gesprochen, doch sei deren Existenz nicht nachgewiesen. Dies bestätigt Wahnschaffe.

Zimmermann glaubt, daß die zur Zersetzung nötigen Alkalikarbonate nur im Tropenklima, bei uns etwa in der älteren Tertiärzeit, zur Verfügung waren. Durch die damalige intensive Verwitterung sei auch die Kieselsäure, welche die Knollensteine verfestigt hat, gelöst. Er zieht Passarges „Salzpfannen“ in Südafrika in Vergleich, die auch quarzitische Bildungen und Alkalikarbonate enthalten.

Kaiser glaubt, daß die beauxitische Verwitterung noch heute bei uns fortdauere, da sonst gewisse Vorkommen längst zerstört sein müßten.

Hierauf legte Herr Prof. Jaekel eine neue Rekonstruktion von Ichthyosaurus vor, die in der Darstellung von Haut und Skelett die neuesten Forschungen berücksichtigt; zu der Darstellung des Körpers sind besonders schwäbische Exemplare, zu der des Kopfes auch englische herangezogen. Es zeigte sich, daß nur eine Schläfengrube, die obere, bei Ichthyosaurus mit Sicherheit nachzuweisen ist. Jaekel rechnet ihn daher im Gegensatz zu Osborne zu den Synapsida und bringt ihn wieder in näheren Zusammenhang mit den Noto- und Plesiosauriden.

Vortragender schildert dann, wie die Proportionen des ganzen Körpers durch die Anpassung an das Wasserleben erklärbar sind, und wie diese Anpassung in der Reihe der Ichthyosaurier immer ausgesprochener werde: Der kurze, keine Einsenkung bedingende Hals, die durch Hyperdaktylie oder Hyperphalangie (zuweilen verbunden mit Miodaktylie) ausgezeichneten, flossenartigen Extremitäten, deren Glieder alle kurz und breit werden, endlich die bei den Ichthyosauriern mächtig sich erhebende obere Schwanzflosse, die zuletzt halbmondförmig und dem unteren Fortsatz in Größe und Gestalt gleich wird. Die „epicerke“ Anordnung dieses Segels im Gegensatz zu der „hypocerken“ bei den Haien glaubt Vortragender am besten dadurch erklären zu können, daß letztere vom Grunde her das Wasser eroberten, die Ichthyosaurier von der Oberfläche her. Auf eine Anfrage des Herrn Berg führt Vortragender aus, daß das Schwinden besonders des vorderen Extremitätengürtels in der Rückengegend bei schwimmenden Reptilien und dessen Verstärkung und oft ringförmige Anordnung an der Bauchseite wohl daher rühre, daß hier die Last des suspendierten Körpers den stärksten Zug ausübte. M.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlenproduktion im Deutschen Reich in den Monaten Januar und Februar 1903 und 1904.

	Februar		Januar und Februar	
	1903	1904	1903	1904
	Tonnen			
A. Deutsches Reich.				
Steinkohlen	8 947 692	9 718 268	18 811 156	19 688 031
Braunkohlen	3 493 162	3 932 048	7 558 730	8 084 706
Koks	839 697	957 473	1 753 315	1 945 453
Briketts u. Naßpreßsteine	768 029	910 373	1 687 873	1 855 597
B. Nur Preußen.				
Steinkohlen	8 320 614	9 041 913	17 513 606	18 329 978
Braunkohlen	2 913 108	3 312 228	6 335 993	6 817 465
Koks	835 121	951 692	1 736 088	1 934 223
Briketts u. Naßpreßsteine	683 548	809 675	1 508 432	1 652 802

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen und Koks in den Monaten Januar und Februar 1903 und 1904. (Aus N. f. H. u. I.)

	Februar 1903	Februar 1904	Januar und Februar 1903	Januar und Februar 1904
	Tonnen			
Steinkohlen.				
Einfuhr . .	433 804	348 452	792 512	738 473
Davon aus:				
Freihafen Hamburg	494	169	1 213	466
Belgien	37 838	41 019	78 762	80 529
Großbritannien . .	322 663	240 059	572 937	522 126
Niederlande . . .	15 180	15 161	31 590	29 513
Oesterreich-Ungarn .	57 154	51 527	106 570	104 658
d. übrigen Ländern .	475	517	1 047	1 181
Ausfuhr . .	1 378 192	1 364 255	3 022 066	2 936 825
Davon nach:				
Freihafen Hamburg	50 115	63 862	98 390	121 526
Freihafen Bremerhaven, Geestemünde	20 172	28 322	47 642	55 472
Belgien	181 891	180 476	394 685	402 571
Dänemark	9 950	3 629	21 297	8 112
Frankreich	96 447	78 207	230 045	140 786
Großbritannien . .	1 769	2 924	3 906	8 515
Italien	7 142	3 793	9 867	8 466
Niederlande . . .	374 441	371 317	800 539	840 198
Norwegen	115	211	321	462
Oesterreich-Ungarn .	486 754	480 142	1 103 824	1 033 424
Rumänien	—	270	27	2 695
Rußland	49 758	51 611	115 132	107 979
Finnland	598	517	1 187	1 166
Schweden	1 259	959	2 542	2 724
Schweiz	93 650	92 967	186 957	188 142
Spanien	1 655	445	2 340	2 810
Aegypten	2 160	370	2 350	2 535
Kiautschou . . .	—	2 995	—	2 995
d. übrigen Ländern .	316	1 238	1 015	6 429
Braunkohlen.				
Einfuhr . .	606 409	547 725	1 155 211	1 074 607
Davon aus:				
Oesterreich-Ungarn .	606 409	547 724	1 155 211	1 074 605
d. übrigen Ländern .	—	1	—	2
Ausfuhr . .	1 650	1 726	3 471	3 385
Davon nach:				
Niederlande . . .	56	130	96	190
Oesterreich-Ungarn .	1 594	1 563	3 354	3 029
d. übrigen Ländern .	—	33	21	166
Koks.				
Einfuhr . .	33 545	43 951	68 648	85 206
Davon aus:				
Freihafen Hamburg .	6 229	6 765	12 650	12 872
Belgien	19 245	28 430	37 477	55 503
Frankreich	5 640	4 732	11 496	9 652
Großbritannien . .	100	755	2 751	2 017
Oesterreich-Ungarn .	2 274	2 939	3 969	4 729
d. übrigen Ländern .	57	330	305	433
Ausfuhr . .	178 882	209 154	387 160	417 286
Davon nach:				
Belgien	16 380	24 562	39 793	48 357
Dänemark	1 477	2 387	3 341	4 413
Frankreich . . .	68 055	85 065	136 935	170 473
Italien	3 370	2 227	7 230	5 396
Niederlande . . .	13 704	17 152	36 192	30 221
Norwegen	150	563	1 478	2 055
Oesterreich-Ungarn .	45 414	45 714	95 492	92 893
Rußland	11 560	12 412	22 531	24 260
Schweden	885	1 122	2 220	2 210
Schweiz	11 751	13 566	25 971	28 652
Spanien	1 630	1 295	2 887	1 295
Chile	300	600	300	750
Mexiko	1 731	—	7 701	300
d. Vereinigten Staaten von Amerika . .	1 485	295	3 185	2 665
d. übrigen Ländern .	990	2 194	1 904	3 346

Produktion der deutschen Hochofenwerke im Februar 1904. (Nach Mitteil. des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.)

	Bezirke	Anzahl der Werke im Berichtsmonat	Erzeugung im Februar 1904 t
Gießerei-Roheisen u. Gußwaren I. Schmelzung	Rheinland-Westfalen		
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	15	63 057
	Schlesien	7	17 327
	Pommern	7	4 700
	Königreich Sachsen	1	11 237
	Hannover und Braunschweig . .	—	—
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	2	3 232
	Saarbezirk	2	2 484
	Lothringen und Luxemburg . .	10	6 311 28 037
	Gießerei-Roheisen Se.	44	136 385
Bessemer-Roheisen (saures Verfahren)	Rheinland-Westfalen	3	25 463
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	2	2 565
	Schlesien	2	5 296
	Hannover und Braunschweig . .	1	5 250
	Bessemer-Roheisen Se.	8	38 574
Thomas-Roheisen (basisches Verfahren)	Rheinland-Westfalen	10	177 943
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	—	—
	Schlesien	2	20 251
	Hannover und Braunschweig . .	1	17 863
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	9 980
	Saarbezirk	20	56 843
	Lothringen und Luxemburg . .		213 641
	Thomas-Roheisen Se.	34	496 521
Stahl- und Spiegeleisen einschl. Ferromangan, Ferrosilizium etc.	Rheinland-Westfalen	10	15 586
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	13	15 077
	Schlesien	5	7 165
	Pommern	—	—
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	—	—
	Stahl- und Spiegeleisen etc. Se.	28	37 828
Puddel-Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Rheinland-Westfalen	7	5 419
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	18	17 032
	Schlesien	8	24 361
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	985
	Saarbezirk	—	—
	Lothringen und Luxemburg . .	9	23 355
	Puddel-Roheisen Se.	43	71 152
Gesamt-Erzeugung nach Bezirken	Rheinland-Westfalen		287 468
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau		52 001
	Schlesien		61 773
	Pommern		11 237
	Königreich Sachsen		—
	Hannover und Braunschweig . .		26 345
	Bayern, Württemberg u. Thüringen		13 449
	Saarbezirk		63 154
	Lothringen und Luxemburg . .		265 033
	Gesamt-Erzeugung		780 460
Gesamt-Erzeugung nach Sorten	Gießerei-Roheisen		136 385
	Bessemer-Roheisen		38 574
	Thomas-Roheisen		496 521
	Stahleisen und Spiegeleisen . .		37 828
	Puddel-Roheisen		71 152
	Gesamt-Erzeugung im Februar 1904		780 460
	„ „ „ Januar 1904		831 053
	„ „ „ Februar 1903		744 835

Gesamt-Eisenproduktion im Deutschen Reiche.
(Nach Mitt. des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.)

1904	Gießerei-Roheisen	Bessemer-Roheisen	Thomas-Roheisen	Stahl- und Spiegeleisen	Puddel-Roheisen	Zusammen
	Tonnen					
Januar	159 155	41 916	513 947	52 862	63 173	831 053
Februar	136 385	38 574	496 521	37 828	71 152	780 460
Januar bis Februar 1904	295 540	80 490	1 010 468	90 690	134 325	1 611 513
„ „ „ 1903	275 526	51 996	926 764	137 294	145 308	1 536 888
„ „ „ 1902	267 887	65 271	716 811	204 053		1 254 022
Ganzes Jahr 1903	1 798 773	446 701	6 277 777	703 130	859 253	10 085 634
„ „ 1902	1 619 275	387 334	5 189 501	1 206 550		8 402 660

Die Kohlenproduktion Spaniens im Jahre 1903. Die Revista Minera vom 8. März bringt die nachfolgende Zusammenstellung, welche über die Produktion, die Ein- und Ausfuhr und den Verbrauch mineralischer Brennstoffe in Spanien in 1903 im Vergleich mit dem Vorjahre unterrichtet.

	1902 t	1903 t	Zu- oder Abnahme t
Produktion von Steinkohle	2 735 620	2 700 835	— 34 785
Produktion von Braunkohle	91 017	97 278	+ 6 261
Einfuhr von Steinkohle	2 136 819	2 085 429	— 51 390
Einfuhr von Koks	245 794	258 167	+ 12 373
Zusammen	5 209 250	5 141 709	— 67 541
Ausfuhr	9 676	3 127	— 6 549
Heimischer Verbrauch	5 199 574	5 138 582	— 60 992

Produktion und Einfuhr von Steinkohle gingen sonach im letzten Jahre um ein geringes zurück, ebenso erlitt die Ausfuhr eine nicht unwesentliche Verminderung. Dadurch ergab sich ein Rückgang des inneren Verbrauches um rund 61 000 t. Der Verbrauch Spaniens an mineralischen Brennstoffen ist seit dem Jahre 1898 um mehr als 25 pCt. gewachsen. Damals betrug er nur 4 014 985 t, wovon 2 434 232 t von der heimischen Produktion geliefert wurden und 1 244 346 t auf die Einfuhr entfielen. Die Kohleneinfuhr hat sonach einen viel stärkeren Zuwachs zu verzeichnen, als die heimische Produktion, denn nur $^1/_5$ des Mehrverbrauchs seit 1898 wird durch letztere gedeckt, während $^4/_5$ auf den Zuwachs der Einfuhrmenge entfallen. Nach einzelnen Provinzen gliedert sich die spanische Steinkohlenproduktion wie folgt:

Provinzen	1902 t	1903 t	Zu- oder Abnahme t
Burgos	3 668	*) 4 527	+ 858
Ciudad Real	290 480	282 083	— 8 397
Córdoba	411 458	424 737	+ 17 279
Gerona	26 740	*) 11 000	— 15 730
León	210 554	234 231	+ 23 677
Asturien	1 487 660	1 424 877	— 60 788
Palencia	126 416	136 522	+ 10 126
Sevilla	180 654	182 838	+ 2 184
Zusammen	2 735 620	2 700 835	— 34 785

Die wichtigste Provinz für den spanischen Steinkohlenbergbau ist somit Asturien, wo im letzten Jahre rund 62 pCt. der Gesamtproduktion erzeugt wurden. Ihm zunächst kommt an Bedeutung Córdoba, Ciudad Real und León. Die Zahlen für die Produktion von Anthrazit sind in vorstehenden Angaben für Steinkohlen mit einbegriffen. Im ganzen stellte sich die Anthrazitproduktion, welche sich auf die Provinzen Córdoba, Asturien, León und Palencia verteilte, in 1903 auf 176 146 t, gleich rd. 26 000 t mehr wie in 1902. Die Gewinnung von Braunkohle ist mit 97 278 t in 1903 von nur geringer Bedeutung. Ungefähr $^2/_3$ dieser Mengen werden in Barcelona und Guipúzcoa gewonnen. Die Produktion von Hochofenkoks war in 1903 mit 450 474 t um rund 46 000 t größer als in 1902. Dazu kamen noch 170 000 t Gaskoks sowie eine Kokseinfuhr von 180 537 t, sodaß sich ein innerer Koksverbrauch von 801 011 t, gleich 54 624 t mehr wie im Vorjahre ergab. Die Erzeugung von Hochofenkoks entfiel zu $^4/_5$ auf den Bezirk von Bilbao (206 231 t) und die Provinz Asturien (130 931 t). An Briketts wurden in Spanien in 1903 339 120 t gegen 331 957 t in 1902 erzeugt. Auch hier steht Asturien mit 111 378 t an der Spitze. Die Kohleneinfuhr in Höhe von 2 085 429 t geht zum größten Teile über Barcelona (673 800 t) und Bilbao (539 044 t). Größere Mengen werden daneben noch eingeführt über Valencia (101 337 t), Huelva (92 380 t) und Málaga (70 340 t). Die größte Kokseinfuhr weist mit 81 898 t Bilbao auf, das mit seinem Hinterland als wichtigstes spanisches Industriegebiet im letzten Jahre einen Kohlenverbrauch von insgesamt 848 797 t hatte. In Catalonien bezifferte sich der Verbrauch auf etwa 750 000 t und in Asturien auf 530 000 t. Dr. J.

*) geschätzt.

Verkehrswesen.

Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

1904 Monat	Tag	Ruhr-Kohlenrevier gestellt	gefehlt	Davon: Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (8.—15. März 1904)	
März	8.	19 023	—		
„	9.	19 684	—	Essen Ruhrort	16 193
„	10.	19 458	—	Essen Duisburg	11 979
„	11.	18 841	—	Essen Hochfeld	2 418
„	12.	19 461	—		
„	13.	2 222	—	Elberfeld Ruhrort	87
„	14.	18 982	—	Elberfeld Duisburg	31
„	15.	19 052	—	Elberfeld Hochfeld	9
Zusammen		136 723	—		30 717
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag 1904		19 532	—		
1903		*17 681*	—		

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez. Essen im gleichen Zeitraum 4 Wagen gestellt, die in der Übersicht mit enthalten sind.

Der Versand an Kohlen, Koks und Briketts betrug in Mengen von 10 t (D.-W.):

Zeitraum	Ruhr-Kohlen-revier	Ober-schles. Kohlen-revier	Saar-Kohlen-revier *)	Zu-sammen
1.—15. März 1904 . . .	253 506	77 864	40 697	372 067
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj. in abs. Zahl.	+ 40 971	+ 11 572	+ 4 379	+ 56 922
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj. in Prozenten	+ 19,3	+ 17,4	+ 12,1	+ 18,1
1. Jan. bis 15. März 1904 .	1 181 501	354 711	195 139	1 731 351
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj. in abs. Zahl.	+ 101183	— 3 052	+ 10 083	+ 108214
+ geg. d. gl. Zeitr. d. Vorj. in Prozenten	+ 9,4	— 0,9	+ 5,4	+ 6,7

*) Gestellung des Dir.-Bez. St. Johann-Saarbrücken und der Reichs-Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen.

Amtliche Tarifveränderungen. Mit Gültigkeit vom 20. 3. sind im oberschl.-ostdeutschen Kohlenverkehr neue und ermäßigte Frachtsätze nach den Haltestellen Kranichbruch, Widau und Kröxen der Dir.-Bezirke Königsberg i. P., Bromberg und Danzig zur Einführung gebracht worden. Vom Tage der Betriebseröffnung ab werden neue Frachtsätze nach den Stat. der Neubaustrecke Pogegen-Langszargen des Dir.-Bez. Königsberg i. P. und vom 1. 5. ab um etwa 0,3 Pfg. für 100 kg erhöhte Frachtsätze nach Haltestelle Wutzkow des Dir.-Bez. Danzig zur Einführung gebracht.

Ab 16. 3. sind im oberschl. Kohlenverkehr nach Stat. der Neustadt-Gegoliner Eisenbahn die bisherigen Frachtsätze um etwa 2,5 bis 3,5 Pfg. für 100 kg ermäßigt worden.

Im Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohlen usw. Belgien-Reichsbahn vom 1. 11. 1898 ermäßigen sich mit sofortiger Geltung die Schnittsätze der Schnittabelle B. I für Aumetz um 60 Cts., für Bollingen um 38 Cts., für Fentsch um 11 Cts. und für Fentsch Grenze um 8 Cts.

Ab 15. 3. ist der Ausnahmetarif 6 auf den Versand von Braunkohlen etc. von Stat. der Zschipkau-Finsterwalder Eisenbahn nach Stat. der Reinickendorf-Liebenwalde-Groß-Schönnebecker Eisenbahn ausgedehnt worden. Vom gleichen Zeitpunkte ab sind die von den Stat. Costebrau-Friedrichsthal und Römerkeller nach Weißensee, Berl. Ringbahnstat. bestehenden Frachtsätze des Ausnahmetarifs 6 (Braunkohlen etc.) ermäßigt sowie die Schnittentfernung Lauchhammer-Königsberg i. Pr. Südbhf. in 665 km berichtigt worden.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

a) Vereinigte Preußische und Hessische Staatseisenbahnen:

	Betriebs-Länge	Einnahmen. Aus Personen- und Gepäckverkehr überhaupt	auf 1 km	Aus dem Güterverkehr überhaupt	auf 1 km	Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme überhaupt	auf 1 km
	km	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Februar 1904	33 352,37	25 378 000	781	77 234 000	2 325	6 945 000	109 557 000	3 285
gegen Februar 1903 . . mehr . . .	323,65	3 129 000	83	6 492 000	175	—	9 045 000	242
gegen Februar 1903 . . weniger . . .	—	—	—	—	—	576 000	—	—
Vom 1. April 1903 bis Ende Februar 1904	.	387 290 000	12 137	910 307 000	27 921	80 157 000	1 377 754 000	42 091
Gegen die entspr. Zeit 1902/03 mehr . .	.	21 421 000	517	62 308 000	1 550	1 548 000	85 277 000	2 058
Gegen die entspr. Zeit 1902/03 weniger .	.	—	—	—	—	—	—	—

b) Sämtliche deutsche Staats- und Privatbahnen, einschl. der preußischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen:

	Betriebs-Länge	Einnahmen. Aus Personen- und Gepäckverkehr überhaupt	auf 1 km	Aus dem Güterverkehr überhaupt	auf 1 km	Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme überhaupt	auf 1 km
	km	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Februar 1904	46 687,58	33 251 099	729	97 080 731	2 086	10 011 663	140 343 493	3 007
gegen Februar 1903 . . mehr . . .	474,22	3 736 781	76	8 283 493	158	—	11 502 020	218
gegen Februar 1903 . . weniger . . .	—	—	—	—	—	518 254	—	—
Vom 1. April 1903 bis Ende Febr. 1904 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)	.	437 139 666	11 214	1 019 501 050	25 661	91 690 113	1 548 330 829	38 847
Gegen die entspr. Zeit 1902/03 mehr .	.	24 418 492	593	70 467 957	1 686	2 440 302	97 326 751	2 307
Gegen die entspr. Zeit 1902/03 weniger .	.	—	—	—	—	—	—	—
Vom 1. Jan. bis Ende Febr. 1904 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar)*)	.	9 191 413	1 532	21 172 908	3 444	4 021 993	34 386 314	5 593
Gegen die entspr. Zeit 1903 mehr . .	.	639 603	101	1 164 832	162	—	1 756 096	240
Gegen die entspr. Zeit 1903 weniger .	.	—	—	—	—	48 339	—	—

*) Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen und die Main-Neckarbahn.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 21. März, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Otto von Born, Essen und Karl Hoppe, Rüttenscheid-Essen. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Ruhige unveränderte Marktlage. Nächste Börsenversammlung Montag, den 28. März nachm. 4 Uhr im „Berliner Hof", Hotel Hartmann.

Oberschlesischer Kohlenmarkt. Der Einfluß der den ganzen Winter hindurch vorherrschend gewesenen ungewöhnlich milden Witterung war auch noch in der Entwicklung des Februargeschäftes deutlich wahrnehmbar. Der Eisenbahnversand hatte gegenüber der gleichen Periode des Vorjahres wiederum einen Ausfall aufzuweisen, obwohl der Februar in diesem Jahre sogar noch einen Fördertag mehr zählte als im vergangenen. Er betrug 130 800 Wagen gegen 132 666 Wagen im Februar 1903, hat also einen Rückgang um 1866 Wagen oder 1,4 pCt. erfahren. Besonders gering waren die Eisenbahnzüge aus denjenigen Verbrauchsplätzen, welchen neben dem Bahnwege auch der Schiffahrtsweg zur Verfügung steht; die Abnehmer in diesen Plätzen waren im Hinblick auf die bevorstehende und in den letzten Tagen des Monats auch tatsächlich bereits erfolgte Eröffnung der Oderschiffahrt mit Bahnbezügen doppelt zurückhaltend, weil sichere Aussicht bestand, binnen kurzer Zeit auf dem billigeren Wasserwege die notwendigen Bezüge hereinzunehmen. Unter diesen Umständen war es nicht zu vermeiden, daß die meisten Gruben Feierschichten einlegen und größere Mengen auf die Halden stürzen mußten. Erfreulicherweise hat sich wenigstens das Auslandgeschäft befriedigend entwickelt, indem die Ausfuhr nach Rußland von 44 612 t im Februar 1903 auf 56 280 t in diesem Jahre gestiegen ist, während die Ausfuhr nach Österreich-Ungarn mit 368 550 t fast unverändert ihre vorjährige Höhe beibehielt.

Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt. Seit nun bereits einem Jahre und drei Monaten sind die Preise auf den Roheisenmärkten unseres Landes im Niedergange begriffen, und seitdem die Steigerung zu Anfang Dezember 1902 ihren Höhepunkt erreicht hatte, waren die durchschnittlichen Roheisenpreise fast in jedem Monat niedriger als in den vorhergegangenen. Da es nun in einer längeren Periode rückläufiger Preisbewegung üblich ist, daß die Konsumenten in der Erwartung noch niedrigerer Preise ihre Ankäufe auf das notwendigste beschränken und auf Anzeichen für den Eintritt einer entgegengesetzten Tendenz warten, so war auch in den letzten 15 Monaten die Nachfrage so beschränkt, daß sich eine einschneidende Produktionsverminderung als notwendig erwiesen hat. Die berechtigte Frage: „Hat der Niedergang der Preise sein Ende erreicht?" läßt sich mit Sicherheit nicht bejahen. Immerhin sind in den letzten Tagen und Wochen Tatsachen in Erscheinung getreten, welche die Konsumenten veranlassen, der Situation erhöhtes Interesse zuzuwenden. Dazu gehört, daß sich der Bedarf der Konsumenten größer herausstellt, als sie selbst angenommen hatten, daß ferner die marktfähigen Roheisenvorräte an den Hochöfen im Monat Januar, trotz einer per Woche um 15 000 t größeren Produktion als im vorhergehenden Monat und trotz des schlimmsten Winters, der hierzulande seit 40 Jahren erlebt wurde, sich vermindert haben, daß endlich die Herstellungskosten in umfassender Weise reduziert worden sind und auch die Nachfrage entschiedene Anzeichen von Wiederbelebung aufweist. Einen besonders auffälligen Beleg für die letztere Tatsache liefert die Meldung, daß der Stahltrust sich genötigt gesehen hat, sich wegen Rohmaterials, trotz voller Inanspruchnahme der eigenen Leistungsfähigkeit, an andere Produzenten zu wenden. Während der beiden letzten Jahre hat die Gesellschaft im jährlichen Durchschnitt 700 000 t Roheisen von der Bessemer Pig Iron Association gekauft, einer Vereinigung von Hochofenbesitzern im westlichen Pennsylvanien und östlichen Ohio. Mit Rücksicht auf die Depression der Eisen- und Stahlbranche hatte man erwartet, der Stahltrust werde in diesem Jahre von solchen Ankäufen absehen und den Rohmaterialbedarf seiner Fabriken aus eigenen Mitteln decken können. Trotzdem jedoch die Stahlkorporation erst in jüngster Zeit ihre bisher noch untätigen Hochöfen in den Distrikten von Pittsburg, Youngstown und New-Castle in Wiederbetrieb gesetzt hat, hat sie letzter Tage 100 000 t Roheisen von Außen-Produzenten kontrahiert und sich zur Entnahme von weiteren 75 000 t bereit erklärt. Diese auf zunehmende geschäftliche Lebhaftigkeit hinweisende Transaktion wird um so mehr besprochen, als gemeldet wird, der Stahltrust habe einen Preis von 13 Doll. per Tonne erlegen müssen, während die Produzenten von West-Ohio, denen die Hälfte des Auftrages zugefallen ist, in den letzten Wochen kleine Partien Bessemereisen schon zu 12,60 Doll. bis 12,75 Doll. per Tonne abgegeben haben. Daher glaubt auch das Fachblatt „Iron Age", nach einem besonderen Beweggrund für die Transaktion und den vereinbarten Preis suchen zu müssen. Dabei mag wohl der Wunsch, den Markt für Stahl in roher und gewalzter Form zu kräftigen, sowie die unabhängigen Roheisenproduzenten von ihrem Projekt, der Errichtung eigener Stahlwerke, abzubringen, mit in Betracht gekommen sein. Jedoch ist seinem Korrespondenten von einer maßgebenden Persönlichkeit im Direktorium des Stahltrusts versichert worden, der Ankauf sei erfolgt, weil sich die Geschäftsleitung davon überzeugt habe, daß das Eisen benötigt werden wird. Der betreffende Herr sagte: „Mit Ausnahme der im Bau befindlichen Hochöfen, deren Fertigstellung durch die ungewöhnlich niedrige Temperatur dieses Winters verzögert worden ist, sind unsere sämtlichen Hochöfen voll beschäftigt. Dabei haben wir mit Ausnahme weniger Fabrikationszweige genügend Ordres an Hand, um unsere Fabriken während der nächsten beiden Monate in vollem Betrieb zu erhalten." Von den in den Shenango- und Mahoning-Distrikten befindlichen 33 Hochöfen sind zur Zeit nur 16 im Betriebe, doch erwartet man, daß sich bis zum April die ganze Zahl in voller Tätigkeit befinden wird. Denn bereits wird gemeldet, daß auch andere Stahl-Gesellschaften, in der Annahme, daß die Preise wieder zu steigen beginnen, größere Kontrakte plaziert haben, und es heißt, daß die Tennessee Iron & Steel Co. nach Entgegennahme einer großen Ordre für Bessemereisen für den Mittel-Westen sich zeitweilig vom Markte zurückgezogen hat. Die gleichzeitig erfolgende Meldung, die Republic Iron & Steel Co., eine Konkurrentin des Stahltrusts, habe vor drei Wochen 300 000 t Bessemer-Eisen von den Produzenten von West-Ohio für Lieferung im zweiten und dritten Quartal d. Js. zu einem Preise von 12,50 Doll. am Ofen kontrahiert, findet wenig Glauben. Jedenfalls hat das Vorgehen des Stahltrusts den ganzen Eisen- und Stahlmarkt beeinflußt, und die Preise für Material aller Art sind gegenwärtig fester, als sie seit letztem Herbst waren. Der Eintritt besserer Zeiten für die Roh-

eisenindustrie zeigt sich auch darin, daß von den im Pittsburger Distrikt vorhandenen 39 Hochöfen z. Zt. nur noch einer untätig ist, während zu Anfang des Jahres nur 17 im Betriebe waren. Für Gießereieisen sowohl nördlicher als auch südlicher Produktion ist bessere Nachfrage, die Preissituation ist jedoch infolge der scharfen Konkurrenz der südlichen gegen die nördlichen Produzenten ungeregelt. Beide sind willens, an Konsumenten in neutralem Territorium Eisen billiger abzugeben als an solche, deren Fabriken näher dem Produktionsorte gelegen sind. Die neuesten Notierungen für nördliches Foundry Iron Nr. 2 in Pittsburg lauten 13,25 Doll. per Tonne, und die meisten nördlichen Konsumenten geben diesem Eisen vor dem südlichen Produkt den Vorzug. Letzteres ist in Birmingham, Ala., schon zu 9,25 Doll. zu haben, doch schließt selbst dieser niedrige Preis das Material aus dem Pittsburger Markt aus, da sich seine dortige Notierung inkl. Fracht von 4,35 Doll. auf 13,60 Doll. stellt. Basisches Eisen ist ruhig zu 13 Doll. bis 13,50 Doll. am Ofen, Schmiedeeisen matt zu 12,25 Doll. an nördlichen Hochöfen. Einen dunklen Punkt am Horizont des Roheisengeschäftes bildet die noch ungelöste Frage bezüglich der Eisenerzpreise für 1904. Eine Erneuerung der letztjährigen Vereinbarung ist trotz mehrerer Konferenzen von Vertretern der großen, für eigenen Bedarf produzierenden Stahlgesellschaften und der den freien Markt versorgenden Produzenten bisher nicht zustande gekommen. Während der Stahltrust für dieses Jahr eine Reduktion des vorjährigen Preises von 4,50 Doll. per Tonne um 50 Cts. befürwortet, sind die unabhängigen Produzenten für Reduktion von 75 Cts. bis 1 Doll., was den unabhängigen Eisen- und Stahlfabrikanten ermöglichen würde, Geschäft zu Konzessionen zu erlangen, welche sie bei einem Preise von 4 Doll. nicht gewähren könnten. Man nimmt jedoch an, daß es noch zu einer Einigung kommen wird. Ohne eine solche würden die Preisvereinbarungen der großen Stahlfabrikanten-Vereinigungen auf eine harte Probe gestellt werden. Die Stahlsituation ist insgesamt immer noch wenig befriedigend. Nur die mit der Herstellung von Drahtnägeln und anderen Drahtprodukten sich beschäftigenden Fabriken sind mit Ordres, die sie allerdings nie weiter als 60 Tage im voraus nehmen, überhäuft und angestrengt tätig, um die Lieferungstermine einzuhalten. Dagegen lassen die für Stahl in Form von Platten, Stangen und Blechen in diesem Jahre plazierten Ordres viel zu wünschen übrig, besonders sind die Strukturmaterial liefernden Walzwerke größerer Aufträge sehr bedürftig. Für Stahlschienen laufen nur mäßige Aufträge ein, und Bahnen, wie die Chikago & Northwestern, Illinois Central und Burlington, welche sonst Jahres-Kontrakte für 30 000 bis 50 000 t ausgegeben haben, begnügen sich mit Deckung des laufenden Bedarfes. Infolgedessen erwartet man, daß in diesem Jahre die Schienenlieferungen ansehnlich hinter denen der drei letzten Jahre zurückbleiben werden. Daher dürften auch die Netto-Einnahmen der U. S. Steel Corp. für das erste Quartal dieses Jahres nicht besser ausfallen wie die für das letzte Quartal, die bekanntlich noch nicht zur Zahlung der Vorzugsaktien-Dividende ausreichten.

(E. E., New York, 7. März.)

Der amerikanische Kupfermarkt Nachdem im Februar der Preis für elektrolytisches Kupfer das verhältnismäßig niedrige Niveau von 12—12$^1/_8$ c erreicht hatte und daraufhin gute Aufträge erteilt waren, ist der Markt sowohl im In- wie im Auslande zur Zeit wenig belebt, ohne daß eine baldige Besserung zu erwarten wäre. Die Ausfuhr heimischen Kupfers von amerikanischen Häfen aus, mit Ausnahme der südlichen Häfen, belief sich für Februar auf 16 842 t und damit für die beiden ersten Monate des Jahres auf 45 927 t gegen nur 19 413 t in den beiden Anfangsmonaten des letzten Jahres, sodaß die diesjährige Mehrausfuhr 26 514 t beträgt. Die Einfuhr, einschließlich 10 427 t Kupfererz aus Spanien, stellte sich für letzten Monat auf 12 538 t. Nimmt man die gegenwärtige Produktion einschließlich der Einfuhr auf 33 000 t per Monat an, so sind von ihr im Januar und Februar, bei Ausfuhr von 46 000 t, für heimischen Konsum per Monat nur je 10 000 t übrig geblieben, ein Angebot, welches für den normalen Bedarf der heimischen Konsumenten als ganz unzulänglich erscheint. Man darf annehmen, daß die Ankäufe der heimischen Konsumenten solch Angebot derart überstiegen haben, daß die Surplus-Vorräte sich um 10 000 t verringert haben. Da jedoch voraussichtlich zu Anfang des Jahres Reserve-Vorräte von mindestens 50 000 t vorhanden waren, während die diesjährige Produktion ansehnlich größer als die des letzten Jahres ausfallen dürfte, so verliert dadurch die statistische Position etwas von ihrer Stärke. Im übrigen rechnen die Baissiers in folgender Weise: Für März darf man eine Ausfuhr von 15 000 t erwarten, einschließlich 3000 t, die am Schlußtage des Monats Februar und zu spät zur Versendung gelangten, um in die amtliche Monats-Statistik noch aufgenommen werden zu können. Für die übrigen Monate des Jahres darf man annehmen, daß die Kupfer-Ausfuhr die normale Durchschnittsziffer von 12 000 t per Monat erreichen wird, was für das Jahr 1904 einen Total-Export von 169 000 t oder ca. 375 000 000 Pfd. ergeben würde. Demgegenüber hat sich die letztjährige Ausfuhr nur auf 134 000 t belaufen. Da nun jedoch die Produktion für das laufende Jahr auf etwa 900 000 Pfd. veranschlagt wird, so würden, ganz abgesehen von der Einfuhr, 525 000 000 Pfd. für den Inlandverbrauch verbleiben. Daß solch Angebot benötigt sein wird, läßt sich auf Grund der bisherigen Aussichten durchaus nicht annehmen. Während die Möglichkeit besteht, daß die Ausfuhr die obige Erwartung übertrifft, darf man ebensowohl annehmen, daß einschließlich der Einfuhr das Angebot für den Inland-Konsum größer als 900 000 000 Pfd. sein wird. Während des Monats Februar haben die europäischen Bestände um 1200 t zugenommen, und auf die beiden letzten Wochen entfällt allein eine Zunahme von 980 t. Mit Rücksicht auf die hiesige große Ausfuhr nach Europa und den Stand der dortigen Sichtvorräte scheint der Konsum in Europa ansehnlich zugenommen zu haben, doch ist bekannt, daß auf dem Kontinent große Vorräte noch nicht in den Konsum übergegangen sind. Augenblicklich scheint mehreren Produzenten an Ordres für Aprillieferung gelegen zu sein, und Lake-Kupfer ist daher in größeren Partien schon zu 12$^3/_8$ c und elektrolytisches Kupfer schon zu 12$^1/_4$ c bar erhältlich. Trotz solch willigerer Haltung der Verkäufer ist der Umfang des Geschäftsverkehrs gegenwärtig von keinem Belang, und die Konsumenten scheinen auf noch niedrigere Preise zu warten. Sollten die Produzenten ihre bisherige Politik weiter verfolgen, so darf man allerdings erwarten, daß die Preise noch auf eine Basis von 12 c herabgehen, während unter gegenwärtigen Verhältnissen ein Preis von 13 bis 14 c eher

einem normalen kommerziellen Werte des Metalles entsprechen würde. Der Inlandkonsum hat in den letzten Monaten unter den ungewöhnlichen klimatischen Verhältnissen gelitten, doch dürfte er sich mit Eintritt günstiger Witterung wieder heben. (E. E., New York, 7. März.)

Der amerikanische Petroleummarkt. Die Meldungen aus fast allen Produktionsgebieten lauten für Februar ebenso wenig ermutigend wie für Januar, und wenn fast überall weniger Öl zu Tage gefördert worden ist als in den vorhergehenden Monaten, aber auch weniger als in den entsprechenden Monaten des Vorjahres, so waren zum großen Teile daran die ungünstigen Witterungsverhältnisse schuld. Die tatsächlichen Ölfunde, welche in den letzten Wochen gemacht worden sind, können keine Aussicht auf Besserung der Situation eröffnen. Nur in Ausnahmefällen überstieg die Anfangsproduktion der neuen Quellen 100 Faß per Tag, dagegen weist die Zunahme der unproduktiven Bohrungen immer mehr darauf hin, daß sich die bekannten Oeldistrikte erschöpfen. Nur die baldige Entdeckung eines neuen produktiven Gebietes kann die amerikanische Petroleum-Industrie vor ernstlicher Schädigung bewahren. Die Preise haben, voraussichtlich wegen der der Jahreszeit entsprechenden Abnahme des Konsums, eine Herabsetzung erfahren, und zwar hat die Standard Oil Co. in jüngster Zeit zweimal ihre Notierungen, die für Rohöl um zusammen 8 c, die für raffiniertes Öl um 25 c, ermäßigt, sodaß neueste Notierungen für New-York lauten: Rohöl: Philadelphia 1,77 Doll., Tiona 1,92, Cable 1,52, Corning 1,57, New Castle 1,64, North Lima 1,28, South Lima 1,23, Indiana 1,23, White House und Somerset 1,22 Doll., Ragland 66 c, Kansas 1,28 Doll., Corsicana, light 99 c, heavy 40 c, Canada 2,24 Doll.; raffiniertes Öl: New-York in bulk 5,95 Doll. per Faß, in Schiffsladungen in Faß 8,85 Doll. Die Gasolin- und Naphtha-Preise sind unverändert geblieben, dürften zweifellos jedoch ebenfalls eine Reduktion erfahren. Jedenfalls wird mit Eintritt günstigerer Witterungsverhältnisse die Bohrtätigkeit in den verschiedenen Ölgebieten wieder größere Regsamkeit annehmen, ob mit besserem Erfolge als in letzter Zeit, bleibt abzuwarten. Das einzige Territorium, welches entschiedene Zunahme der Produktion aufweist, ist das von Batsons Praerie in Texas, der neueste Fundort von schwerem, stark asphalthaltigem Petroleum, welches an Qualität weit hinter dem Produkt der alten Ölgebiete zurücksteht, daher auch einen weit niedrigeren Preis bedingt. Obwohl der genannte Distrikt erst vor wenigen Monaten entdeckt worden ist, zählt er, laut neuester Meldung, doch schon 27 Quellen mit Total-Kapazität von 175 000 Faß per Tag. Zehn der dortigen Ölquellen produzieren zusammen per Tag 75 000 Faß, und zahlreiche neue Bohrungen sind nahezu vollendet oder in Angriff genommen. Da in vielen Fällen die Quellen und Bohrungen an den früher entdeckten texanischen Ölplätzen zu Gunsten des neuen Distriktes aufgegeben worden sind, zeigt allein letzterer eine Produktions-Zunahme, doch ist zu befürchten, daß die blinde Gier der Unternehmer den vorläufig anscheinend unerschöpflichen Ölschätzen des dortigen Erdinnern bald ein Ende machen wird. Bemerkenswerter Weise wendet sich nur wenig europäisches Kapital der Entwicklung der texanischen Ölindustrie zu, wogegen gemeldet wird, eine in Brüssel gegründete und über ein Kapital von 10 000 000 Doll. verfügende Gesellschaft beabsichtige, mit der Belgo-American Oil Drilling Co., der Besitzerin wertvoller Ölländereien in Wyoming, behufs Entwicklung der vorläufig noch sehr unbedeutenden Ölindustrie genannten Staates zusammen zu arbeiten. Dem Werte nach nimmt die Petroleumausfuhr zwar zu, denn an rohem und raffiniertem Öl ist in 1903 für 72 628 539 Doll. zur Ausfuhr gelangt, davon von letzterem für 65 564 260 Doll. und von Leuchtöl für 51 355 668 Doll., während die Ziffern für 1902 lauteten: 68 597 143 Doll. bezw. 61 343 980 Doll. und 49 079 555 Doll. und für 1901 72 784 912 Doll. bezw. 65 492 385 Doll. und 53 490 713 Doll. Dagegen ist der Menge nach die Ausfuhr in starkem Rückgang begriffen, denn in 1903 sind insgesamt 800 432 222 Gallonen raffiniertes Mineralöl zur Ausfuhr gelangt, davon 691 837 234 Gallonen Leuchtöl, gegen 880 684 118 bezw. 778 800 978 Gallonen in 1902 und 924 470 165 bezw. 827 479 493 in 1901.

(E. E., New York, 7. März.)

Metallmarkt.

Kupfer, fest, G.H.	57 *L.*	7 *s.*	6 *d.*	bis	58 *L.*	7 *s.*	6 *d.*,
3 Monate . . .	56 „	12 „	6 „	„	58 „	— „	— „
Zinn, fest, Straits	128 „	12 „	6 „	„	130 „	10 „	— „
3 Monate . . .	128 „	10 „	— „	„	130 „	10 „	— „
Blei, stramm, weiches							
fremdes . . .	12 „	— „	— „	„	12 „	5 „	— „
englisches . .	12 „	5 „	— „	„	12 „	10 „	— „
Zink, mäßig, G.O.B.	21 „	11 „	3 „	„	22 „	— „	— „
Sondermarken .	22 „	— „	— „	„	22 „	5 „	— „

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

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische			1 ton					
Dampfkohle . .	9 *s.*	— *d.*	bis	9 *s.*	9	*d.* f.o.b.,
zweite Sorte . . .	8 „	— „	„	8 „	6	„ „
kleine Dampfkohle .	3 „	6 „	„	4 „	—	„ „
Durham-Gaskohle . .	7 „	9 „	„	8 „	6	„ „
Bunkerkohle, ungesiebt	7 „	4½ „	„	8 „	—	„ „
Exportkoks . . .	15 „	3 „	„	16 „	—	„ „

Frachtenmarkt.

Tyne—London . . .	3 *s.*	— *d.*	bis	3 *s.*	1½ *d.*
—Hamburg . .	3 „	6 „	„	3 „	7½ „
—Cronstadt . .	3 „	10 „	„	4 „	1½ „
—Genua . . .	5 „	7 „	„	6 „	3 „

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

	16. März.						23. März.					
	von			bis			von			bis		
	L.	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*	*L.*	*s.*	*d.*
Teer (1 Gallone)	—	—	1⅜	—	—	1½	—	—	1⅜	—	—	1½
Ammoniumsulfat (1 Tonne, Beckton terms)	12	12	6	—	—	—	12	12	6	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	10	—	—	—	—	—	10	—	—	—
„ 50 „ („)	—	—	7	—	—	—	—	—	7	—	—	—
Toluol (1 Gallone)	—	—	7	—	—	7¼	—	—	7	—	—	7¼
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone) . . .	—	—	8½	—	—	9	—	—	8½	—	—	9
Karbolsäure 60 pCt.	—	2	—	—	2	1	—	1	11	—	2	—
Kreosot (1 Gallone)	—	—	1½	—	—	1⅝	—	—	1½	—	—	1⅝
Anthracen A 40 pCt.	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—
„ B 30—35 pCt.	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech (1 Tonne) f.o.b.	—	34	—	—	—	—	—	34	—	—	—	—

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 14. 3. 04 an.

1b. K. 24 253. Magnetischer Scheider mit geneigter Rüttelbahn für das in mehrere Sorten zu zerlegende Aufbereitungsgut. Camden Eugene Knowles, Greenberry Treckell Young, George Thomas Cooley u. Guy Hartwell Elmore, Joplin, V. St. A., u. William Elwyn Brinkerhoff, Eugene O'Keefe u. Josef Herrin, Carthage; Vertr.: Bernhard Blank u. Wilhelm Anders, Pat.-Anwälte, Chemnitz. 24. 11. 02.

10a. R. 16 746. Verfahren zur Herstellung von Koksbriketts aus Braunkohlen jeglicher Art. Friedrich Reimers, Kronsburg, Schleswig. 23. 5. 02.

26c. M. 21 797. Entlade- und Ladevorrichtung für wagerechte Gasretorten. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz; Vertr.: E. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 3. 7. 02.

27b. W. 20 956. Kolbenschiebersteuerung für Kompressoren. F. J. Weiß, Basel; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 46. 28. 7. 03.

81e. L. 18 710. Förderschnecke. G. F. Lieder, Wurzen i. S. 15. 10. 03.

Vom 17. 3. 04 an.

1a. D. 13 649. Siebmaschine für Sand u. dgl. mit auf federnden Stützen ruhendem und von der Kolbenstange der Betriebsmaschine unmittelbar bewegtem Siebhalter. John Patrick O'Donnell, Westminster, Engl.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 22. 5. 03.

10a. S. 16 299. Stampfvorrichtung. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, Akt.-Ges., Chemnitz. 11. 4. 02.

12i. B. 33 800. Verfahren zur Reinigung von arsenhaltigen Röstgasen. Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. 3. 3. 03.

12r. W. 20 598. Verfahren zur Destillation von Steinkohlenteer unter Anwendung von hohem Vakuum in Destillationsapparaten mit Innenheizung. Dr. C. Weyl, Mannheim, Chem. Fabr. Lindenhof. 4. 5. 03.

20d. R. 18 511. Selbsttätige Schmiervorrichtung für Förderwagenachsen o. dgl. mit unten offenen Lagern. Bernhard Rickers jun. Sterkrade. 14. 8. 03.

40a. H. 30 988. Umlaufender Brenn- oder Röstofen mit Schrägstelleinrichtung. Ernst Hartmann, Wiesbaden, Adolfsallee 21, u. Frédéric Benker, Clichy, Frankr.; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 12. 30. 12. 02.

50c. E. 9 093. Kollergang mit am äußeren Umfang des nach innen geneigten, drehbaren Mahltellers angeordneter Rinne zur Ablagerung des wertvolleren Mahlgutes. The Elspaß Roller Quartz Milland Manufacturing Company, Pueblo, V. St. A.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., u. F. Kollm, Berlin NW. 6. 21. 3. 03.

80a. B. 35 383. Brikettpresse mit Vorrichtung zur Herstellung von Briketts gleicher Stärke. Hermann Boye, Dresden-A., Reichenbachstr. 51. 8. 10. 03.

80a. S. 18 053. Vorrichtung zum Verhüten von Beschädigungen an Pressen. Karl Sundhoff, Lünen a. d. Lippe. 22. 5. 03.

81e. H. 31 157. Vorrichtung zum Abwerfen des Gutes von Förderbändern mittels geneigter Rollen. Karl Hetzschold, Straußfurt. 19. 8. 03.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 14. 3. 04.

5b. *218 881.* Durch ein oder mehrere Solenoide oder Elektromagnete hin und her zu bewegendes Sägeblatt. Hugo Gantke, Berlin, Friedrichstr. 105a. 3. 2. 04.

26b. *218 913.* Offene Azetylengrubenlampe, bei welcher der Wasser- und Karbidbehälter lose ineinander gesteckt und durch Anziehen eines durch den Karbidbehälter hindurchgehenden Schraubenbolzens abgedichtet werden. J. Wirth, Cöln-Ehrenfeld. 27. 10. 03.

47g. *218 886.* Selbstschlußkolbenventil mit unterhalb des Ventilkolbens liegender Drosselung. Carl Wellmann, Bielefeld, Düppelstr. 3. 4. 2. 04.

47g. *218 896.* Für Pumpen dienende Gummiventilklappe mit Rippe. Sack & Kießelbach, Maschinenfabrik, G. m. b. H., Rath b. Düsseldorf. 6. 2. 04.

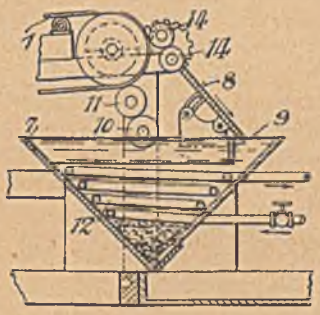
59a. *219 167.* Doppelt wirkende Einzylinderpumpe, deren beide durch eine Zahnstange verbundene Kolben von einem Zahnsegment angetrieben werden. Fa. Gotthard Allweiler, Radolfzell. 10. 2. 04.

59a. *219 283.* Kolbenpumpe mit direkt an den Stirnseiten des Zylinders sitzenden Ventilgehäusen. Fa. Gotthard Allweiler, Radolfzell. 10. 2. 04.

Deutsche Patente.

1a. *149 136*, vom 29. April 02. Herbert Edward Torrick Haultain und Hubert Roy Stovel in Nelson (Canada). *Vorrichtung zur Aufbereitung von Erzschlämmen unter Zuhilfenahme von Oelen oder Fetten und Wasser.* — Zusatz zum Patent 145 790.

Bei der Vorrichtung nach dem Patent 145 790 (vergl. Glückauf, 1903, Seite 1199) ist unmittelbar unter den das Gemisch von Oel mit den haltigen Teilchen von dem Scheideband 1 abnehmenden Abstreichvorrichtungen 8, 14 ein Scheidebehälter 7 angeordnet, in welchem eine Heizschlange 12 zur Beförderung der Scheidung des Oeles von den Erzteilchen liegt.



Eine Scheidewand 9 verhütet ein Vermischen des in den Behälter fließenden Oel-Erzgemisches mit dem auf der anderen Seite von 9 sich sammelnden gereinigten Oel. Die festen Teilchen setzen sich am Boden ab. Das oben schwimmende Oel wird von den Walzen 10, 11 aufgenommen, welche von dem Band 1 durch Reibung gedreht werden und das reine Oel wieder an das Band 1 zur weiteren Verwendung übertragen. Hierdurch ergibt sich ein ununterbrochener Betrieb, und die Zuführung frischen Oeles wird unnötig.

5a. *149 188*, vom 25. Jan. 03. C. Deilmann in Dortmund und Paul Lambert in Brüssel. *Verfahren zum Reinhalten der Sohle von Bohrlöchern oder Bohrschächten.*

Beim stoßenden Bohren werden kleinere und größere Stücke des Gesteins losgelöst und müssen, nachdem die größeren Stücke zerkleinert sind, durch besondere Vorrichtungen von der Sohle des Bohrloches oder des Bohrschachtes entfernt werden. Der Meißel trifft bei derartigen Bohrungen meistens nicht mit voller Wucht das Gestein, weil die größeren Gesteinstücke erst zermalmt werden müssen.

Beim drehenden Bohren mittels Diamant-Bohrkronen wird das losgelöste Gestein so fein zerrieben, daß dasselbe durch das Spülwasser zu Tage befördert wird. Löst sich beim Bohren ein Diamant aus der Bohrkrone oder gelangt ein Stück Eisen oder Stahl in das Bohrloch, so wird fast immer die Bohrkrone, die den wertvollsten Teil der Bohreinrichtung darstellt, zerstört.

Zweck der vorliegenden Erfindung ist, die angegebenen Nachteile zu beseitigen. Dies wird dadurch erreicht, daß eine mehr oder weniger (etwa 1 m) hohen Schicht Quecksilber in das Bohrloch oder den Bohrschacht eingebracht wird.

Beim stoßenden Bohren werden die losgesprengten Gesteinstücke infolge des großen Unterschiedes der spezifischen Gewichte sofort auf die Oberfläche des Quecksilbers schnellen. Infolgedessen trifft der Bohrer immer eine reine Sohle. Die auf dem Quecksilber schwimmenden Gesteinteile werden, wie üblich, durch Wasserspülung, Schlammbüchse u. dgl. entfernt.

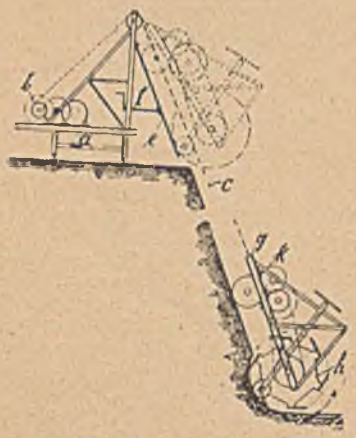
Beim drehenden Bohren werden sich bei Anwendung des vorliegenden Verfahrens ebenfalls die Gesteinteile auf der Oberfläche des Quecksilbers ablagern, von wo sie wie oben entfernt werden. Sollte sich ein Diamant in der Bohrkrone lösen oder sollte durch irgend einen Zufall ein Stück Metall in das Bohrloch fallen, so werden sich diese Gegenstände auf der Quecksilberoberfläche ablagern und somit der Bohrkrone beim Arbeiten nicht schaden. Durch geeignete Vorrichtungen lassen sich der Stahl sowohl wie die wertvollen Diamanten leicht von der Oberfläche des Quecksilbers bezw. aus dem Bohrloch wiedergewinnen.

5 b. *149 337*, vom 13. Okt. 01. W. Hilgers in Halle a. S. *Vorrichtung zum Abbauen von in Tagebau betriebenen starken Flözen, namentlich von Braunkohle.*

Bei im Tagebau betriebenen starken Braunkohlenflözen wird die Kohle von Hand gelöst, läuft den steilen Abhang hinunter und wird von unten mittels Kettenbahn o. dgl. an die Oberfläche befördert. Dieses Verfahren ist kostspielig und unwirtschaftlich, und hieraus erklären sich die vielfachen Versuche, Vorrichtungen zu bauen, welche die Kohle mechanisch lösen und befördern. Jedoch hat sich keine der bisher gebauten Vorrichtungen in der Praxis bewährt, und zwar wesentlich aus dem Grunde, weil dieselben ein nur beschränktes Wirkungsfeld besitzen und zu ihrer eigenen Fortbewegung und zur Verlegung ihrer Führungen und ihrer Schienen so viel Bedienung erfordern, daß der erzielte Nutzen aufgehoben wird.

Diese Uebelstände sollen durch den Gegenstand der Erfindung vermieden werden.

Derselbe besteht aus einem Arbeitskörper h, der mit seinem Antriebsmotor k auf einem gemeinschaftlichen, fahrbaren Gestell g angeordnet ist. Letzteres ist mittels Kette oder Seil c an einem längs der Oberkante des Flözes fahrbaren Wagen a



aufgehängt. Letzterer trägt eine Kettennuß oder eine Seiltrommel b, mittels welcher der Arbeitskörper auf der geneigten Flözfläche ohne besondere Führung auf- und abgelassen werden kann, sodaß er die ganze Flözoberfläche bei seitlichem Vorrücken des Wagens bestreicht.

Die Kettennuß bezw. die Seiltrommel und die dazugehörige Kraftquelle können ebenfalls auf dem fahrbaren Gestell g des Arbeitskörpers angebracht sein. Der Wagen ist auf der der Flözböschung zugekehrten Seite mit einem drehbaren Schild e ausgestattet, auf welches der Arbeitskörper hinaufgezogen werden kann, zum Zwecke, auch die oberste Kante des Flözes lösen zu können. Das Schienengleis, auf welchem der Wagen längs der Oberkante weiterbewegt wird, wird zunächst etwa 1,5 m vom Böschungsrande verlegt und der Schild so weit ausgelegt, daß das Gestell ohne weiteres auf dasselbe hinaufgezogen werden kann. Dem fortschreitenden Abbau des Flözes entsprechend, wird der Schild vermittels der Spindel f herabgelassen, bis das Flöz so nahe an die Schienen abgebaut ist, daß deren Verlegung nach rückwärts notwendig wird. Es können somit sehr große Flözbreiten abgebaut werden, ohne daß eine Verlegung der Schienen notwendig wird.

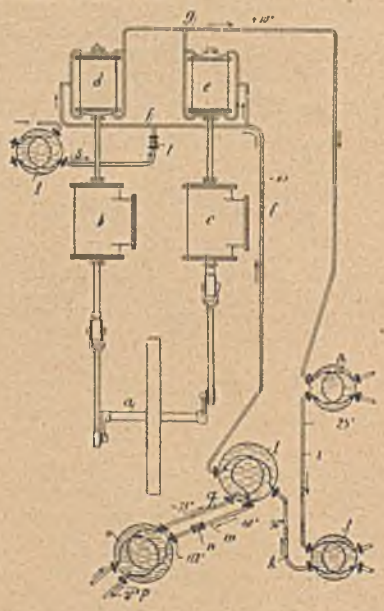
5 e. *149 137*, vom 4. Okt. 02. Carl Gebhardt in Nordhausen. *Nachgiebige Rohrverbindung für Gefrierrohre.*

Die zu verwendenden Rohrstücke werden in bekannter Weise an ihrem einen Ende auf eine geeignete Strecke eingezogen, an dem anderen Ende entsprechend erweitert und durch Nachdrehen oder Ausbohren derart gestaltet, daß beim Aneinandersetzen das eingezogene Ende des einen Rohres in das erweiterte Ende des nächsten hineinpaßt, ohne daß der äußere Durchmesser der Verbindungsstelle größer als der der einzelnen Rohre wird.

Auf nebenstehender Zeichnung sind a u. b die eingezogenen und erweiterten Enden der Rohre c und d. Ueber die durch a und b gebildete Stoßfuge wird eine weiche, genau über die Rohre passende Kupferhülse e geschoben und diese an ihren beiden Enden mit den Rohren c und d vernietet und verlötet. Bei Abkühlung und entsprechender Zusammenziehung der Gefrierrohre können sich nun ihre Enden a und b frei bewegen, da die Kupferhülse, sich entsprechend dehnend, nachgibt.

5 e. *149 436*, vom 25. Jan. 02. Otto Arlt in Görlitz. *Kälteerzeugungsanlage beim Schachtabteufen nach dem Gefrierverfahren.*

Auf eine gemeinsame Schwungradwelle a arbeiten ein Dampfhochdruckzylinder b und ein Niederdruckzylinder c, hinter welchen die beiden einstufigen Preßzylinder d und e angeordnet sind. Die den Preßzylindern durch die Rohrleitung f zugeführte, abgekühlte Luft wird auf den Druck von etwa 6 Atmosphären Ueberdruck gebracht, wobei sich ihr Wärmegrad infolge der Zusammenpressung trotz starker Kühlung auf + 10° erhöht, entsprechend einem Kältegrade von — 65° vor der Zusammenpressung. Die Luft gelangt von den Preßzylindern d und e durch die Leitung g nach dem Kohlensäurevorkühler h, indem sie auf eine Temperatur von — 25° gebracht wird. Alsdann gelangt sie durch die Rohrleitung i nach einem zweiten Kohlensäurekühler j, welcher den Kältegrad weiter, und zwar auf — 50° herabsetzt. In dem ersteren Kohlensäurekühler h wird das etwa noch mitgeführte Wasser aus der Luft ausgeschieden und diese vollkommen getrocknet, damit sich in den weiteren Rohrleitungen und Kühlern kein Schnee bilde.



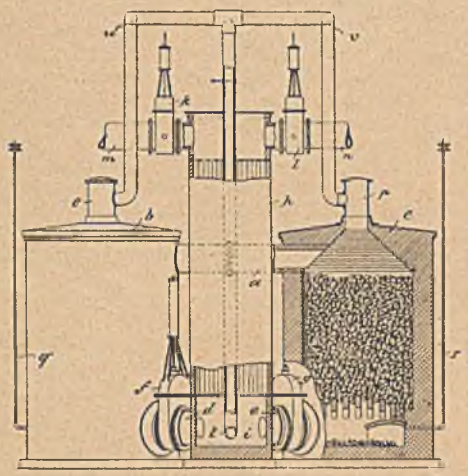
Aus dem Kühler j geht die auf — 50° abgekühlte Luft durch die Rohrleitung k nach dem Rückkühler l, um auf 60° abgekühlt zu werden. Die so abgekühlte Luft gelangt durch die Rohrleitung m nach dem Druckverminderungs- und Regelventil n, durch welches der noch immer etwa 5,5 Atmosphärenüberdruck betragende Druck auf den atmosphärischen Druck herabgesetzt wird, wobei aber die mit — 60° eintretende Luft infolge der

Ausdehnung auf — 118° abgekühlt wird. Die so abgekühlte Luft tritt schließlich nach dem Toluolkühler o über, von welchem aus das auf — 70° gekühlte Toluol durch die Leitung p zu dem Gefrierrohr gelassen wird und wieder zurückkehrt. Die im Toluolkühler beim Abkühlen des Toluols auf — 75° gebrachte Luft kehrt nach dem Rückkühler l durch die Leitung q zurück, von wo aus sie durch die Leitung f mit — 65° nach den Preßzylindern d und e gelangt, um den Kreislauf von neuem zu beginnen.

Bevor die Maschine in den Beharrungszustand kommt, saugen die Zylinder d und e die Frischluft durch ein Ventil r ein, nach welchem die Luft durch die Leitung s gelangt, nachdem sie bereits mit dem mit Brunnenwasser gespeisten Kühler t vorgekühlt worden war. Sämtliche angegebenen Temperaturen sind als annähernde oberste Grenze gedacht und können gegebenenfalls noch tiefer gehalten werden.

26a. *148 753,* vom 6. Mai 03. Louis A. Payens in Nymwegen (Holl.) und Fritz Neuman in Eschweiler. *Zwillingsgenerator zur Erzeugung von Wassergas und Generatorgas mit Erzeugung des Dampfes durch die abziehenden Gase.*

Die Erfindung betrifft einen Apparat zur Herstellung von Wassergas oder Generatorgas aus Kohle, Koks oder sonst geeignetem Brennstoff und bezweckt, in möglichst einfachem Betriebe durch einen Zwillingsgenerator wechselweise Generatorgas oder Wassergas oder ein aus beiden Gasarten zusammengesetztes Mischgas herzustellen, und zwar in der Weise, daß in jedem Falle die Abhitze der abziehenden Gase zur dauernden Erhitzung eines Dampfkessels benutzt wird, welcher den zur Wassergaserzeugung nötigen Dampf liefert. Dadurch, daß bei dem vorliegenden Apparate der mit dem Zwillingsgenerator verbundene Dampfkessel sowohl bei der Generatorgas- als auch bei der Wassergasperiode von den erzeugten Gasen durchstrichen und beheizt wird, ist die Dampfentwicklung in dem Dampfkessel ununterbrochen, sodaß von der Aufstellung eines besonderen Dampfentwicklers, welcher sonst für die Bildung des



zur Wassergaserzeugung nötigen Dampfes erforderlich ist, Abstand genommen werden kann. Hierdurch wird eine außerordentlich wirtschaftliche Arbeitsweise des Apparates bewirkt, welche noch dadurch erhöht werden kann, daß die Abhitze des wechselweise erzeugten Generatorgases und Wassergases gleichzeitig zur Vorwärmung der Luft benutzt wird, die bei der Generatorgasperiode in den Generator eingeführt werden muß.

Der Apparat besteht im wesentlichen aus zwei in ihrem oberen Teile durch ein Rohr a mit einander verbundenen Generatoren b, c, welche in ihrem unteren Teile durch Rohrleitungen d, e, die durch Schieber f, g abgesperrt werden können, mit einem senkrecht angeordneten Dampfkessel h in Verbindung stehen. Unterhalb des als Röhrenkessel ausgebildeten Dampfkessels h ist in Verbindung mit diesem eine Kammer i angeordnet, in welche die Rohre d, e münden. Von dem oberen Teile des Dampfkessels h führen zwei durch Schieber k, l absperrbare Rohrleitungen m, n nach den Gasbehältern oder einem Exhaustor.

Die Generatoren b, c sind oben mit je einem durch einen Deckel abschließbaren Einwurfschachte o, p versehen.

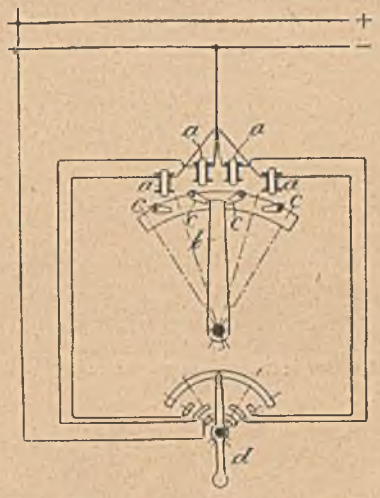
In den Feuerrungsraum der Generatoren b, c führen Dampfrohre q, r, die von dem Dampfkessel h aus gespeist werden.

In der Mitte oder an sonst geeigneter Stelle des Kessels h ist ein nuten knieförmig gebogenes und nach außen durch einen Schieber abschließbares Luftrohr t eingesetzt, dessen oberes Ende durch die Zweigrohre u, v mit den Einwurfschächten o, p in Verbindung steht und gegen diese je durch ein Ventil, einen Schieber o. dgl. abgeschlossen werden kann.

35a. *149 154,* vom 19. März 03. Otto Kammerer in Charlottenburg. *Steuersperrung für Förderhaspel.*

Bei Förderhaspeln sind mehrfach Unglücksfälle dadurch entstanden, daß der durch die Beobachtung seiner Maschine in Anspruch genommene Maschinist die Signale mißverstanden hatte.

Zur Vermeidung solcher Unglücksfälle wird bei der Konstruktion vorliegender Erfindung der Steuerhebel des Förderhaspels in mechanische Abhängigkeit von dem Signalmann der Hängebank gebracht. Dies geschieht in einfachster Weise durch mehrere Elektromagnete a, die so in der Bahn des Steuerhebels b ange-



ordnet sind, daß die Anker c der stromlosen Magnete den Steuerhebel sperren. Wird nun durch einen an der Hängebank aufgestellten Signalhebel d z. B. der erste Magnet rechts eingeschaltet, so kann der Steuerhebel nur nach rechts und nur so weit ausgelegt werden, daß nur mit der für Revisionsfahrten zulässigen Geschwindigkeit im rechten Trum aufwärts gefahren werden kann. Wird der Signalhebel ganz nach links gelegt, so werden sämtliche Magnete der linken Seite eingeschaltet, der Steuerhebel kann voll nach links ausgelegt werden, es kann also mit voller Geschwindigkeit im linken Trum aufwärts gefahren werden. Versagt aus irgend einem Grund der Strom, so bleibt der Steuerhebel gesperrt.

35a. *149 155,* vom 26. März 03. Franz Haid in Payerbach (Nieder-Österr.). *Notbremse für auf schrägen Bahnen zu bewegende Fördergefäße.*

Gegenstand der Erfindung bildet eine Notbremse, welche bestimmt ist, beim Reißen der Zugorgane von auf schrägen Schienen laufenden Fördergestellen das Anhalten der letzteren zu bewirken.

Zwischen zwei an dem Wagengestell angelenkten, zu einem Bügel sich vereinigenden Armen a ist eine horizontale Welle b gelagert, auf welcher zwei mit konischen Laufflächen versehene schwere Friktionsrollen c befestigt sind.

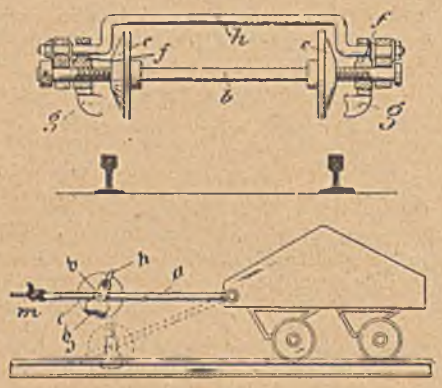
Die Arme a sind über die Wellenlager hinaus verlängert und vereinigen sich zu einem Bügel, an welchem das Zugseil m befestigt ist.

Die beiden Enden der Welle sind mit entgegengesetzten Gewinden versehen, auf welchen Bremsklötze g tragende Muttern f sitzen, welche durch die parallel zur Achse laufende gekröpfte Schiene h unverdrehbar geführt sind.

Die Friktionsrollen c haben einen derartigen Radstand, daß deren konische Laufflächen gleichzeitig auf den Innenseiten der Schienenköpfe laufen können.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende:

Bei gespanntem Seil wird die Welle b bezw. die Friktionsräder c von den Schienenköpfen abgehoben, da sich der Bügel a in die Zugrichtung des Seiles m einstellt. Bei einem Seilbruch

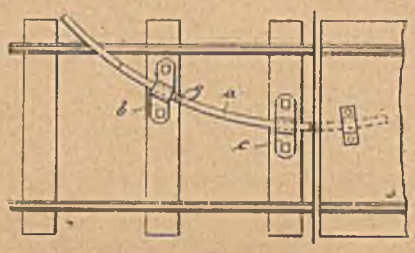


fallen die konischen Friktionsrollen c zwischen bezw. auf die Schienenköpfe, wodurch die Welle b in Drehung versetzt wird und es werden die Bremsklötze g gleichzeitig so gegen die Außenseiten der Schienenköpfe gedrückt, daß das Fördergestell allmählich zum Stillstand kommen muß.

35a. *149 389,* vom 8. April 03. Paul Best in Essen, Ruhr. *Sicherheitsvorrichtung für Schachtzugänge.*

Vorliegende Sicherheitsvorrichtung bezweckt, das Einschieben der Förderwagen in den Schacht und den Absturz der Arbeiter bei Abwesenheit des Fördergestells zu verhindern.

Sie besteht aus dem am Schachtzugang zwischen den Schienen angebrachten, bogenförmig gekrümmten und in den Lagern b und c vermittels des Handgriffs g verschiebbaren, doppelseitigen



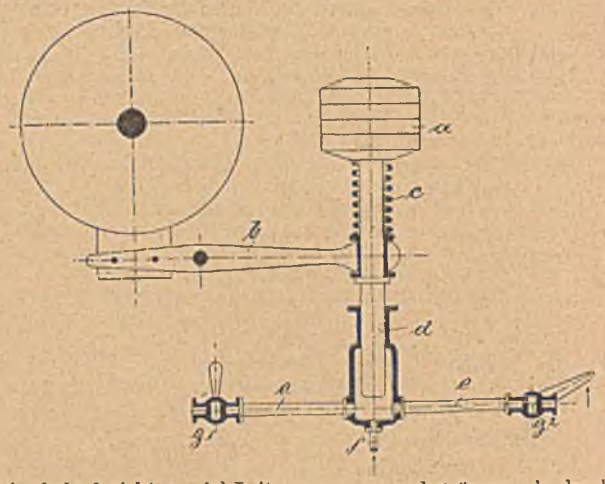
Riegel a. Das hintere Ende des Riegels ist so lang, daß es in der Sicherheitsstellung eine Schiene überdeckt und damit das Einschieben eines Wagens in den Schacht unmöglich macht. In der Zeichnung befindet sich der Riegel in der Sicherheitsstellung. Die Bahn wird frei, wenn man den Riegel in den Schacht hineinschiebt (punktierte Stellung der Zeichnung).

35c. *149 157,* vom 18. März 03. Otto Kammerer in Charlottenburg. *Hydraulische Notbremse für Förderhaspel.*

Gemäß der Erfindung wird zum Heben des Fallgewichtes a ein hydraulischer Zylinder d angewendet, der an eine der vorhandenen Druckwasserleitungen vermittels eines engen Rohres f angeschlossen wird. Eine Regelung des Bremsdruckes wird dadurch erzielt, daß zwischen dem Fallgewicht a und dem den Bremsklotz tragenden Hebel b eine Feder c eingeschaltet wird.

Sobald nun ein Teil des Wassers aus dem Zylinder abgelassen wird, sinkt das Fallgewicht um ein bestimmtes Stück herab, preßt die Feder auf eine bestimmte Länge zusammen und stellt dadurch einen ganz bestimmten Bremsdruck her.

Die Auslösung von einem entfernten Punkt aus läßt sich nun einfach dadurch bewirken, daß weite Auslaufrohre e e von dem hydraulischen Zylinder nach jeder Auslösestelle — z. B. nach der Hängebank und dem Führerstand — gelegt und mit Auslaufhähnen g^1 g^2 versehen werden, die im normalen Betrieb geschlossen sind. Wird nun durch den Steuermann der Auslaufhahn g^1 oder durch das an der Hängebank eintreffende Fördergestell der Auslaufhahn g^2 geöffnet, so kann durch das enge



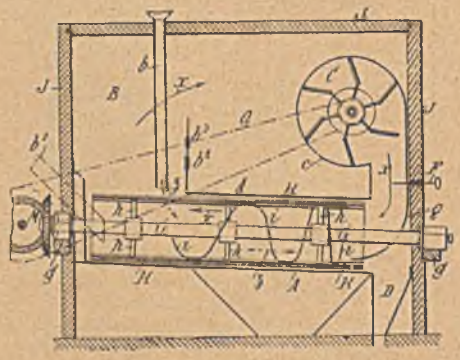
Zulaufrohr f nicht so viel Leitungswasser nachströmen, als durch das Ablaufrohr zufließt. Der hydraulische Zylinder entleert sich daher und läßt das Fallgewicht herabsinken.

50d. *149 399,* vom 22. Jan. 03. Henri Branger in Pont de Pany (Côte d'Or). *Vorrichtung zum Entstauben von Mahl- oder Pochgut durch einen im Kreislauf geführten Luftstrom.* Zusatz zum Patent 125 972. Längste Dauer: 19. März 1916.

Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem festgelagerten und mäßig geneigten Zylinder A, der sich mit seinem einen Ende an den großen Trichter B anschließt, während er mit seinem anderen Ende einerseits mit dem Flügelradgebläse C und andererseits mit dem Trichter D in Verbindung steht.

Der von dem Gebläse C erzeugte Luftstrom durchzieht die Vorrichtung in der durch die Pfeile x angegebenen Richtung, wobei er zunächst durch die Wand Q nach dem Zylinder A geleitet wird, welchen er ohne schädliche Gegenströme zu erzeugen durchzieht. Die Menge der von dem Gebläse C nach dem Zylinder A geleiteten Luft kann vermittels eines verstellbaren Schiebers F geregelt werden.

In dem Zylinder A ist eine Welle G gelagert, die sich in zwei an den Seiten der die ganze Vorrichtung einschließenden Kammer J angebrachten Lagern g dreht und auf der vermittels der Arme h eine Anzahl von Ringen angeordnet ist, auf denen hintereinander eine Anzahl von Schaufeln H befestigt wird. Auf



der Welle G bezw. auf der von den auf den Armen h gelagerten Ringen gebildeten Trommel wird eine in einer Schraubenlinie verlaufende Fläche i befestigt, deren Ganghöhe von ihrem Anfang, ungefähr in der Mitte des Zylinders A nach ihrem Ende, also nach dem Trichter D zu ständig abnimmt.

In dem unteren Teil der Kammer J ist ein Trichter eingebaut, in dem sich der Staub des Mahl- oder Pochgutes ansammelt.

Der Antrieb der Welle G erfolgt durch die Kegelräder M, während das Gebläse C durch einen Riemen O angetrieben wird.

Das zu entstaubende Gut wird in den Zylinder A eingeleitet, und zwar entweder am unteren Ende des Trichters B durch das

Rohr b oder aber unmittelbar in den Zylinder A durch das Rohr b^1.

Die eine Seite des Trichters B ist derart ausgebildet, daß man eine oder mehrere Platten b^2 b^3 einfügen oder auswechseln kann, um so dem Trichter nach Belieben eine größere oder geringere Höhe geben zu können.

80a. *149 132*, vom 10. März 03. Hans Bachl in Magdeburg-Sudenburg. *Stempelführung für Pressen mit sich drehendem Formtisch.*

Jeder Preßstempel e sitzt in seiner tiefsten Stellung auf dem Führungskolben f auf, welcher seinerseits mit Gewinde in einen Arm g des Formentisches a eingesetzt ist. Durch Höher- und Tieferschrauben des Kolbens f wird der Raum der Form c verkleinert oder vergrößert und somit die Füllung geändert. Am Arm g ist ferner eine Blattfeder b befestigt, mit welcher wiederum ein Winkelhebel i mit Klinke k fest verbunden ist. Die Blattfeder h erteilt dem Hebel i das Bestreben, in die Kimmen l oder m des Stempels e einzufallen und ihn damit in bestimmten Stellungen festzuhalten. Das Auslösen des Stempels aus seiner höchsten Stellung nach Ausstoßen des

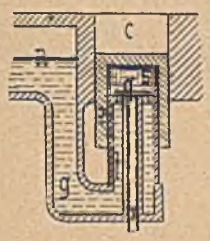


Fig. 1.

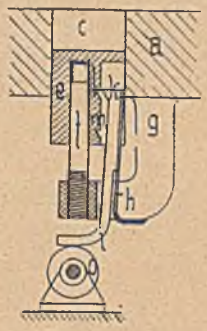


Fig. 2.

Briketts aus der Form erfolgt durch Auflaufen des Winkelhebels i auf eine feststehende Rolle o o. dgl. Beim Fallen des Stempels e wirkt die zwischen ihm und dem Kolben f eingeschlossene Luft als Puffer, sodaß starke Stöße vermieden werden.

Fig. 2 zeigt eine andere Ausführungsform, wobei an die Stelle der mechanischen Sperrung die hydraulische tritt. Der Kolben f ist in die Bohrung s des Stempels e eingedichtet, welche durch das Ventil q geschlossen gehalten wird. Beim Aufgang des Stempels saugt sich in dem Raum s Flüssigkeit durch das Ventil q aus dem Vorratsbehälter des Tisches a an. Beim Stillstand des Stempels e schließt sich Ventil q durch ein Gewicht und dieser wird in seiner Stellung festgehalten, weil aus s keine Flüssigkeit entweichen kann.

Die Auslösung erfolgt durch den Stift r, welcher durch eine feststehende Rolle, wie vorher, angehoben werden kann. Er öffnet das Ventil q; der Stempel e drückt dann durch sein Gewicht die Flüssigkeit in den Vorratsraum zurück, indem er selbst niedersinkt. Durch geringeres oder stärkeres Oeffen läßt sich ein genügend schnelles, aber nahezu stoßfreies Aufsetzen des Stempels erzielen.

Bücherschau.

Zur Besprechung eingegangene Bücher:

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

Ledebur, A.: Das Roheisen mit besonderer Berücksichtigung seiner Verwendung für die Eisengießerei. 104 S. mit 21 Abbildungen. Pr. 4 *M* broch. 4. neubearbeitete Aufl. Leipzig 1904. Verl. von Arthur Felix.

Schnabel, Dr. Carl: Handbuch der Metallhüttenkunde, 2. Bd.: Zink, Cadmium, Quecksilber, Wismuth, Zinn, Antimon, Arsen, Nickel, Kobalt, Platin, Aluminium. 2. Aufl. 911 S. mit 534 Textfig. Preis broch. 22 *M*, geb. 24 *M*, Berlin, 1904. Verlag von Julius Springer.

Schulz-Briesen, B.: 50 Jahre rückwärts, Erinnerungen eines alten Bergmannes. 44 S. Pr. 0,80 *M*, Essen a. d. R., 1904. Verl. von G. D. Baedeker.

Schwabe, H.: Über die Ermäßigung der Gütertarife auf den Preußischen Staatseisenbahnen. 70 S. Preis 2 *M*, Berlin-Grunewald, 1904, Verlag von A. Troschel.

Wedding, Dr. Hermann: Ausführl. Handbuch der Eisenhüttenkunde, Gewinnung und Verarbeitung des Eisens in theoretischer und praktischer Beziehung unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse. 2. vollkommen umgearb. Aufl. von des Verfassers Bearbeitung von „Dr. John Percy's Metallurgy of iron and steel" in 4 Bd. mit zahlreichen Holzstichen, phototypischen Abbildungen und Tafeln. Dritter Band: Die Gewinnung des Eisens aus den Erzen. Erste Lieferung. 348 S. Pr. 16 *M*, Braunschweig, 1904. Druck u. Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn.

Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 1.)

Mineralogie, Geologie.

Über kontaktmetamorphe Magnetitlagerstätten, ihre Bildung und systematische Stellung. Von Klockmann. Z. f. pr. Geol. März. S. 73/85. Ausführliche Darlegung der Einwendungen, welche gegen die herrschende Theorie von der Entstehung der kontaktmetamorphischen Magnetitlagerstätten zu erheben sind, unter Anführung geeigneter Beispiele.

Die geolgischen Verhältnisse der Erdölzone Opaka-Schodnica-Urycz in Ostgalizien. Von Zuber. Z. f. pr. Geol. März. S. 86/94. 9 Abb. Verf. kommt auf Grund der dargelegten Tatsachen zu dem Schlusse, daß das Erdöl des genannten Gebietes überall auf ursprünglicher Lagerstätte und aus ursprünglich angesammeltem organischen Material in denselben Schichtenkomplexen gebildet ist, in welchen es jetzt angetroffen wird.

Die nutzbaren Mineralien von Buchara und Turkestan im asiatischen Rußland. Von Dill. (Schluß.) B. H. Ztg. 4. März. S. 121/4. Erzvorkommen; Salzgewinnung; Arbeiterverhältnisse.

Eisenerzvorkommen in Galicien (Spanien). Von Teichgräber. St. u. E. 15. März. S. 332/4.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Freezing as an aid to sinking. (Forts.) Von Brace. Ir. Coal Tr. R. 18. März. S. 827/8. 2 Abb. Besprechung einzelner Ausführungen des Gefrierverfahrens.

The mechanical engineering of collieries. (Forts.) Von Futers. Coll. G. 18. März. S. 600/1. 11 Abb. Weiteres über Schachtabteufen. Verfahren von Walker. (Forts. f.)

Die Hodbarrow-Mine in West-Cumberland. Von Weiskopf. B. H. Ztg. 18. März. S. 149/52. 4 Fig. Beschreibung des Eisenerzvorkommens und der interessanten Vorrichtungsarbeiten zur Gewinnung der bis in das offene Meer hinein anstehenden Erze.

Japanese coal mines. Von Yonekra. Min. & Miner. März. S. 349/54. 11 Fig. Kurze Beschreibung der Bergwerksanlagen der Hokkaido Bergwerks- und Eisenbahngesellschaft; Entdeckung der Lagerstätten; Kohlenflöze; Abbaumethoden; Wasserhaltung; Förderung; Kohlenwäsche; Dampfkessel; elektrische Kraftanlage und Werkstätten. (Forts. f.)

Über die künstliche Verlaugung des Haselgebirges. Von Schraml. (Schluß.) Öst. Z. 12. März. S. 137/9. Gewinnung und Zerkleinerung des Haselgebirges; das Verschlämmen; Ablagerung des Laistes.

Vorkommen und Gewinnung des Steinsalzes in Rumänien. Von Singer. B. H. Ztg. 18. März. S. 152/6. 2 Fig. Geologische Zusammensetzung der Karpathen: Die Salzlager gehören drei Formationen, der alttertiären, der miozänen und den obersten jungtertiären Schichten an. Gewinnung durch Weitungsbau. Statistische und ökonomische Daten.

The coal washer. Von Crane. Min. & Miner. März. S. 371/4. 3 Fig. Gewinnung und Behandlung der Kohle. Beschreibung der Kohlenwäsche.

Electric mine locomotives. Von Affelder. Min. & Miner. März. S. 380/6. 8 Fig.

Allgemeine Betrachtungen über die mechanische Aufbereitung der Erze. Von Przyborski. B. H. Ztg. 11. März. S. 136/9. Scheidung zusammengesetzter Erze; Grenze der Anreicherung der Erze; Verluste bei der mechanischen Erzaufbereitung.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

The development of power-driven machinery in the mine. Von Roberton. Eng. Mag. März. S. 925/49. 33 Abb.

Compound cornish cycle pumping engine. Engg. 18. März. S. 391. 10 Abb.

Mechanical auxiliaries to the economy of the fireroom. Von Polton. Eng. Mag. März. S. 950/66. 14 Abb.

Patent-Heißdampf-Tandem-Lokomobile. Dampf. Üb.-Z. 16. März. S. 109/10. Beschreibung der neuen Konstruktion von R. Wolf, Magdeburg-Buckau.

Der amerikanische Lokomotivbau. Von Fuchs. Z. D. Ing. 19. März. S. 401. 25 Textfig. Allgemeines; Bauart: Kessel. (Forts. f.)

Hydraulic power appliances in engineering industries. Von Baxter. Eng. Mag. März. S. 878/95. 8 Abb. Die hydraulische Kraftübertragung im Dienste der Be- und Entladung großer Schiffe in modernen Anlagen vorgeführt.

Die Dopp'sche aichfähige Raddruckwage. Von Dopp. Gl. Ann. 15. März. S. 107/10. 4 Abb.

Innere Verrostung von Dampfkesseln. Von Reischle. Bayr. Dampfk.-Z. 15. März. S. 40/2.

Der Einfluß des Kesselsteins auf den Wirkungsgrad der Dampfkessel. Bayr. Dampf.-Z. 15. März. S. 42/3.

Überhitzerkonstruktionen. Dampfk. Üb.-Z. 16. März. S. 106/8. 5 Abb. Beschreibungen der Überhitzerkonstruktionen von B. Meyer-Gleiwitz und Jacobi-Lichterfelde.

The electrification of the Liverpool and Southport railway. Engg. 18. März. S. 386/90. 25 Abb.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Das neue Martinstahlwerk der französischen Marine in Guérigny. St. u. E. 15. März. S. 334/7. 3 Abb.

Foundry practice with copper and its alloys. Von Reardon. Am. Man. 10. März. S. 289/90.

By-product coke plant. Von Rothberg. Min. & Miner. März. S. 362/5. 10 Fig. Beschreibung einer Koksanlage von 232 Otto-Hoffmannöfen mit Nebenproduktengewinnung.

Analyses of British coals and coke collected and compared. Coll. G. 18. März. S. 618. Fortsetzung der Analysen von schottischen Produkten.

Die Verkokung der Braunkohle im Zsiltale in Ungarn. Von Semlitsch. Öst. Z. 12. März. S. 133/7. 1 Tafel. Bericht über Verkokungsversuche mit der sehr backenden Braunkohle; Beschreibung der Koksanlage. (Schluß f.)

Über Gaserzeugungsöfen. J. Gas.-Bel. 12. März. S. 217/9. 8 Abb.

Volkswirtschaft und Statistik.

Colliery accidents. Coll. G. 18. März. S. 614/5. Über Vorgang und Ursachen von tödlichen Unfällen auf englischen Kohlengruben, und zwar auf den Gruben Aldwarke, Thrybergh Hall, Elsecar und Northwood.

L'Inde et les projets de M. Chamberlain. Mon. Int. mat. 20. März. S. 837/38. Die Chamberlainschen handelspolitischen Reformvorschläge in ihrem Zusammenhang mit Indien.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Neuregelung der Handelsbeziehungen mit dem Ausland. Von Krause. St. u. E. 15. März. S. 356/9.

Personalien.

Dem Bergwerksdirektor, Bergrat Mehner zu Bielschowitz, der in den Vorstand der Gutehoffnungshütte in Oberhausen eintreten wird, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zum 1. April ds. Js. erteilt worden.

Der Berginspektor Jordan von dem Steinkohlenbergwerke Kronprinz bei Saarbrücken ist unter Beilegung des Titels Bergmeister zum Bergrevierbeamten für das Bergrevier West-Waldenburg ernannt worden.

Dem Hütteninspektor Werner bei der Silberhütte zu Lautenthal ist die zur Übernahme des Betriebes der „Harzer Bleiwerke Harlemann und Wolff, Bleiweiß und Mennigefabriken" bei Osterode am Harz nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zum 1. April ds. Js. erteilt worden.

Dem Bergassessor Albrecht (Wolfgang), bisher technischer Hilfsarbeiter bei der Kgl. Bergwerksdirektion zu Saarbrücken, ist die zwecks Übertritt in den Dienst der Firma Fried. Krupp, Aktiengesellschaft zu Essen nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zum 1. Mai ds. Js. erteilt worden.

Der Landesgeologe bei der Kgl. geologischen Landesanstalt zu Berlin, Professor Dr. Klebs in Königsberg i. Pr. tritt am 1. April d. J. in den Ruhestand.

Bei der geologischen Landesanstalt zu Berlin ist der Bezirksgeologe Dr. Krusch zum Landesgeologen, der außeretatsmäßige Geologe Dr. Monke zum Bezirksgeologen ernannt worden.

Dr. jur. et phil. Robert Jannasch ist als außerordentlicher Lehrer für Volkswirtschaftslehre an die Kgl. Bergakademie zu Berlin berufen worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Inserate befindet sich, gruppenweise geordnet, auf den Seiten 32 und 33 des Inseratenteiles.