Bezugspreis
vierteljährlich
bei Abholung in der Druckerei 5 ℳ; bei Bezug durch die Post und den Buchhandel 6 ℳ, unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8 ℳ, unter Streifband im Weltpostverein 9 ℳ.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis
für die 4mal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pf
Näheres über Preisermäßigungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben

Nr. 35 | 2. September 1911 | 47. Jahrgang

Inhalt:

	Seite
Mechanische Kokslösch- und -verladeeinrichtungen. Von Betriebsführer Thau, Spennymoor (England)	1361
Untersuchung einer Abdampfturbinenanlage auf der Zeche von der Heydt bei Herne. Von Oberingenieur Schulte, Dortmund	1371
Erzeugung und Verbrauch der wichtigsten Metalle. Auszug aus den statistischen Zusammenstellungen der Metallgesellschaft, Metallbank und Metallurgischen Gesellschaft A.G. in Frankfurt a. M.	1376
Die Arbeiterbelegschaft der staatlichen Berg- und Hüttenwerke im Oberbergamtsbezirk Clausthal nach dem Ergebnis der statistischen Erhebungen vom 1. Dezember 1910	1384
Gesetzgebung und Verwaltung: Verjährungseinrede	1385
Markscheidewesen. Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 21. bis 28. August 1911	1386
Volkswirtschaft und Statistik: Statistik der Knappschaftsvereine in Bayern für das Jahr 1910. Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im Juli 1911. Kohlengewinnung im Deutschen Reich im Juli 1911	1386
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken	1387
Marktberichte: Essener Börse. Vom französischen Kohlenmarkt. Vom britischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Petroleummarkt. Vom Zinkmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1388
Patentbericht	1394
Bücherschau	1397
Zeitschriftenschau	1398
Personalien	1400

Mechanische Kokslösch- und -verladeeinrichtungen.

Von Betriebsführer A. Thau, Spennymoor (England).

Der Koks beansprucht nach dem Verlassen der Öfen eine zeitraubende und daher erhebliche Arbeitslöhne erfordernde Behandlung. Auf den meisten Kokereien findet sich vor den Öfen eine mit gußeisernen Platten belegte schwach geneigte Bühne, auf welcher der Koks nach dem Drücken der Öfen abgelöscht, mit Haken auseinandergezogen und sodann endgültig gelöscht wird. Nachdem das ihm anhaftende Wasser verdampft ist und der Koks sich einigermaßen abgekühlt hat, wird er mit Gabeln in Schiebkarren verladen, die ihn in die am Rande der Bühne stehenden Eisenbahnwagen befördern. Diese Koksbehandlung ist die älteste und verbreitetste Art.

Es hat nicht an Versuchen gefehlt, dieses umständliche Verfahren durch mechanische Vorrichtungen zu ersetzen. Von den zahlreichen Neueinrichtungen, die in den letzten Jahren auf diesem Gebiete getroffen worden sind, sollen im folgenden die wichtigsten beschrieben werden.

Während in England der flache Koksplatz kaum mehr üblich ist, findet man ihn in Deutschland noch auf der Mehrzahl der Kokereien. Der Vorsprung Englands auf diesem Gebiete erklärt sich zunächst aus den unverhältnismäßig hohen Löhnen, die von den mächtigen Koksarbeiterorganisationen erzwungen werden. Man war daher im Interesse der Wirtschaftlichkeit des Betriebes darauf angewiesen, die Handarbeit nach Möglichkeit durch mechanische Vorrichtungen zu ersetzen.

Der Grund dafür, daß im Gegensatz dazu die meisten deutschen Kokereien noch eine abwartende Stellung gegenüber der Einführung mechanischer Vorrichtungen

einnehmen, liegt in der Hauptsache nicht in den geringern Löhnen, sondern vielmehr darin, daß es bisher noch keine mechanische Vorrichtung zur Behandlung des Koks gibt, die als einigermaßen vollkommen zu bezeichnen ist.

Bevor die einzelnen Einrichtungen beschrieben werden, die das Löschen, Sieben und Verladen von Koks auf mechanischem Wege bewirken, erscheint es zweckmäßig, kurz auf die Arbeiten, die einer solchen Einrichtung zufallen, sowie auf die sich dabei ergebenden Schwierigkeiten hinzuweisen.

1. Ablöschen. Der Koks muß, sobald er den Ofen verläßt, möglichst noch ehe Luft zutreten kann, abgelöscht werden; kühlt ihn die Luft ab, so wird er schwarz und unansehnlich. Beim Löschen selbst ist besonders darauf zu achten, daß der Koks durch und durch gleichmäßig gekühlt wird, damit er sich nicht in den Eisenbahnwagen nachträglich entzünden und diese beschädigen kann. Anderseits darf er aber nur so stark gelöscht werden, daß sein Wassergehalt 4—5 % nicht übersteigt.

2. Lagern. Infolge des Ablöschens haftet dem Koks Wasser an, das durch die innere Wärme der Kokstücke verdampft wird; daher muß der Koks ausgebreitet mindestens eine Viertelstunde lang an der Luft lagern. Würde er nach dem Ablöschen sofort verladen werden, so könnte er, auch wenn er gleichmäßig durchgekühlt ist, die Wagen versengen und sich leicht wieder entzünden.

3. Separieren. Nur guter großstückiger Koks ist zu verladen; Kleinkoks, Koksasche und ungare Kokstücke, wie sie sich bei Öfen alter Bauart oder bei solchen mit Horizontalheizzügen häufig an den Türen bilden, müssen ausgeschieden werden.

4. Verladen. Die Eisenbahnwagen müssen so zur Ladebühne stehen, daß der Koks nicht zu stark fällt und dadurch leidet, sich aber auch anderseits möglichst bequem verladen läßt.

Die meisten der in Betracht kommenden Vorrichtungen bezwecken, die eine oder andere dieser Arbeiten auf mechanischem Wege auszuführen, nur einzelne suchen die gesamte Koksbehandlung durch eine umfassende Konstruktion vornehmen zu lassen und schalten so die Handarbeit fast vollständig aus. Dabei mögen auch kurz die Neuerungen an den Öfen selbst erwähnt werden, die hier in Betracht kommen. Als Beispiele seien die Vertikalretortenöfen von Westphal, Wilmersdorf, und von Jones, Newcastle, genannt, bei denen der Koks nach Seitwärtsdrehung der Bodentür auf ein durch einen Wassertrog führendes Förderband fällt. Bei dem Ofen von Schniewind, New York, wird die Ofensohle mit Hilfe einer Maschine niedergelassen und der auf der Sohle stehende Kokskuchen maschinell weiter behandelt. Da diese Ofenkonstruktionen jedoch im Betriebe noch nicht erprobt worden sind, kann hier von ihrer nähern Beschreibung abgesehen werden.

Die Koksbehandlung auf dem ebenen Koksplatz hat nur hinsichtlich der eigentlichen Verladung bemerkenswerte Neuerungen erfahren. Bei weitaus den meisten dieser Koksbühnen liegen die Gleise für die Eisenbahnwagen so tief, daß deren Oberkante von der vorstehenden Koksbühne um etwa ½ m überragt wird. Die Platzverhältnisse lassen jedoch auf manchen Anlagen diese Anordnung nicht zu; so findet man zuweilen, daß die Kokswagengleise fast in derselben Höhe liegen wie der Koksplatz. In diesem Falle ladet man den Koks statt in Schiebkarren zweckmäßig in eiserne Gefäße, die von einem Kran aufgenommen und in die Wagen entleert werden. Man hat auch versucht, bei dieser Art der Koksverladung selbstgreifende Gefäße zu verwenden, sie haben sich hier jedoch nicht bewährt.

Auf Hüttenkokereien ist der Koksplatz meistens so angeordnet, daß der Koks unmittelbar in die Kippwagen verladen und zum Hochofen gefahren wird. Eine besondere Verladeeinrichtung hat man auf dem Port Clarence-Eisenwerk in Middlesbrough getroffen. Da die Kokerei von den Hochöfen ziemlich weit entfernt liegt, werden die gefüllten Kippwagen auf einem elektrisch angetriebenen Wagen mit großer Plattform, die in gleicher Höhe mit dem Koksplatz liegt, zu den Hochöfen gefahren. Der Vorteil dieser Einrichtung kommt allerdings nur den Hochöfen zugute, da nur hier an Löhnen gespart wird. Anderseits leidet aber auch durch diese einmalige Verladung der Koks viel weniger, so daß die Verluste infolge Zerkleinerung des Koks fortfallen, die bei mehrmaligem Verladen unvermeidlich sind.

Um das zeitraubende Rangieren der Kokswagen zu vermeiden, hat man die Koksplätze auf einigen Anlagen mit Kranen ausgerüstet. Ein Kokskran mit entsprechend langem Ausleger vermag 2 oder 3 nebeneinander stehende Reihen von Wagen zu beladen, ohne daß ein Rangieren nötig ist. Auf kleinen Anlagen wird man bei Anwendung der Kranverladung vielleicht den Nachtbetrieb einer Lokomotive sparen. Ferner hat man versucht, auf Anlagen, die einen sehr brüchigen Koks herstellen, durch Kranverladung den Bruch dadurch zu verringern, daß man die Koksverladegefäße vollständig in die Wagen herabläßt und dann langsam entleert.

Eine Ersparnis an Betriebskosten wird bei Kranbetrieb kaum eintreten, denn dem Fortfall an Schiebkarren und Bedienung steht der Kraftverbrauch, die Instandhaltung und Wartung des Krans und der Koksverladegefäße gegenüber. Man hat daher versucht, den Kran durch ein fahrbares Förderband zu ersetzen, das keiner besondern Wartung bedarf. Als Beispiel sei eine Konstruktion der Firma Coulson & Co. in Spennymoor angeführt (s. Abb. 1). Das Förderband *a* ruht auf einem Gestell, das vor den Ofenkammern *b* auf Schienen fahrbar angeordnet ist. Der Antrieb erfolgt durch einen Motor, die Stromzuführung durch Oberleitung und Rollenkontakt. Der ganze Apparat reicht von den Ofentüren bis in die Mitte der Eisenbahnwagen.

Die Verladeeinrichtung wird seitlich dicht an den auf dem Koksplatz liegenden Koks herangefahren, das Förderband in Bewegung gesetzt und der Koks mit Gabeln auf das Band geladen.

Da die Fahrbahn jedesmal von dem gezogenen Koks eines Ofens bedeckt wird und auch das Förderband

zu niedrig angeordnet ist, um über den lagernden Koks hinwegzugelangen, so kann er nicht in der Reihenfolge verladen werden, wie er gedrückt worden ist, sondern wie er gerade liegt. Die Anwendungsmöglichkeit der Einrichtung wird dadurch erheblich eingeschränkt.

Die Nachteile dieser Verladeeinrichtung fallen bei der Maschine von Baglin (s. Abb. 2), die seit dem Jahre 1908 gebaut wird, fort. Die Maschine ist auf Schienen fahrbar angeordnet, die am Ende der Koksbühne liegen, so daß sie durch den ausgedrückten Koks nicht zugeschüttet werden. Das Fahrgestell *a* trägt außer dem Motor, dem Vorgelege und dem Führerstand ein Förderband *b*, das mit seinem längern Ausleger über den größten Teil des Koksplatzes reicht, während der kürzere über dem Eisenbahnwagen endet. Um die Maschine im Gleichgewicht zu halten, ist an dem kürzern Ausleger ein Gegengewicht angebracht.

Da das Förderband über den ganzen Koksplatz gefahren werden kann, ohne den auf der Bühne liegenden Koks zu berühren, so kann mit dieser Einrichtung der Koks in beliebiger Reihenfolge der gezogenen Öfen verladen werden. Sodann bietet diese Maschine den Vorteil, daß das Förderband mitten über den lagernden Koks gestellt und von beiden Seiten gleichzeitig beladen werden kann. Weiterhin ist die Einrichtung von den Rangierbewegungen der zu beladenden Wagen in etwa unabhängig; das Förderband kann vollbeladen zu jedem leeren Wagen gefahren und dort entleert werden.

Diese Art der Verladung bietet etwa dieselben verhältnismäßig geringen Vorteile wie die mit Hilfe eines Krans; auch die Betriebskosten werden bei beiden Maschinen annähernd gleich sein. Zweckmäßig würde wohl der kürzere Ausleger der Maschine von Baglin so verlängert werden, daß er mehrere Wagenreihen bestreichen kann. Dadurch würde bei Fortfall des Gegengewichts ein besserer Gewichtsausgleich der Maschine erreicht werden.

Eine andere Einrichtung, die das Verladen mit Schiebkarren umgeht, steht auf der Kokerei der Grube Mitchell Main in Barnsley in Anwendung. Die ebene Koksbühne ist nicht wie gewöhnlich auf Mauern und Gewölben, sondern auf gußeisernen Säulen verlagert, die in Reihen parallel zur Batterie angeordnet und gegeneinnader verstrebt sind. Zwischen den Öfen und der ersten Reihe der Säulen sowie zwischen dieser und der letzten Reihe liegen die Kokswagengleise so tief, daß die Kokswagen gerade unter die Löschbühne geschoben werden können. Der Koksplatz hat zahlreiche quadratische Ausschnitte von etwa ½ m Durchmesser, die durch Winkelrahmen mit Deckeln verschlossen sind, um zu verhüten, daß während des Ablöschens Wasser in die Wagen fließt. Zum Verladen des Koks werden die dem Brand zunächstliegenden Deckel abgenommen

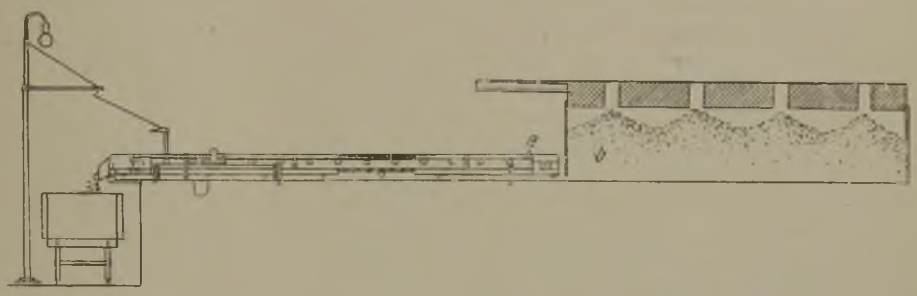


Abb. 1. Fahrbares Förderband von Coulson & Co.

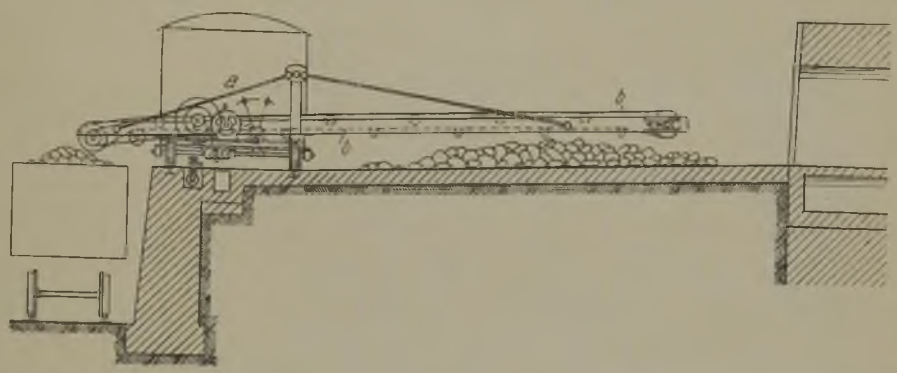


Abb. 2. Fahrbares Förderband mit freischwebendem Ausleger, System Baglin.

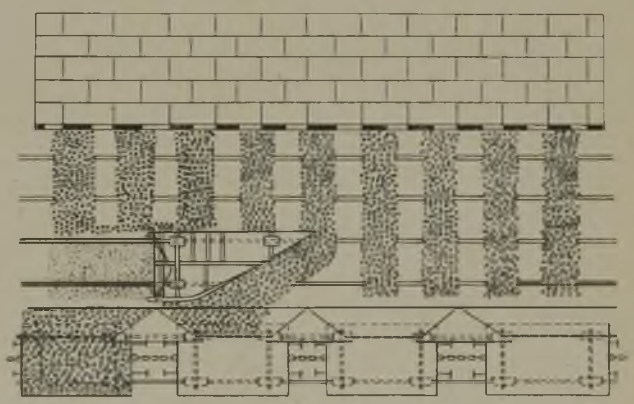


Abb. 3. Verladevorrichtung von Grégoire. Die Maschine in Tätigkeit.

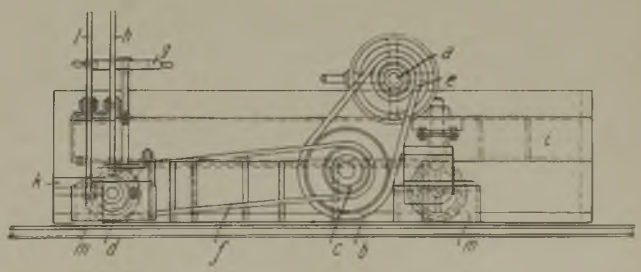


Abb. 4. Verladevorrichtung von Grégoire. Schnitt durch die Maschine.

und der Koks durch die Öffnung hinabgeschaufelt. Durch die Winkelrahmen wird zugleich verhindert, daß das abfließende Löschwasser in die Wagen läuft.

Auf einem ganz andern Grundsatz beruht die Koksverladung von Grégoire, Seraing in Belgien, die in den Abb. 3 und 4 dargestellt ist.

Die Koksbühne ist parallel zur Batterie mit einem Doppelgleise belegt, auf dem ein pflugscharförmig zulaufender Wagen den Koks zur Seite und in die Eisenbahnwagen schiebt. Der Pflugwagen wird von einem Motor angetrieben, der durch Vorgelege *a*, *b*, *c*, *d* und Kettentriebe *e*, *f* die Laufachse am hintern Teil des Wagens antreibt (s. Abb. 4). Das Gestell des Wagens, das vorn in eine Spitze ausläuft, ruht auf 3 Rädern, von denen das vordere durch das Steuerrad *g* geführt wird. Da die Gleispaare sich an einem Ende der Koksbühne in einer Weiche vereinigen, entsteht eine scharfe Kurve. Um diese leicht überwinden zu können, ist eins der beiden hintern Laufräder lose auf der Achse angeordnet und kann durch eine Kupplung, die von dem Handhebel *h* betätigt wird, in bzw. außer Antrieb gesetzt werden. Die Außenseiten des Wagens sind mit Stahlplatten von 5 bis 6 mm Stärke versehen, die von dem Rahmen *i* gehalten werden. Die den Öfen zugewendete Seite der Maschine verläuft parallel zur Batterie, während der Rahmen an der den Eisenbahnwagen zugekehrten Seite pflugscharähnlich ausgebildet ist und eine scharfe Spitze bildet. Die schräggestellte Seitenplatte ist an ihrer Unterkante so aufgebogen, daß sie bzw. ihre Verlängerung 25–30 mm über dem Boden des Koksplatzes endet. An dem der Spitze entgegengesetzten Ende trägt die Maschine hinter der Antriebachse eine schaufelförmige Platte *k*, die durch den Handhebel *l* während des Betriebes gehoben oder gesenkt werden kann. Die gegen Verbiegungen durch eine Eisenkonstruktion verstärkte Schaufel hat die Form eines Winkels (s. Abb. 3). Die Räder sind von scharfwinklig umgebogenen Schutzblechen *m* umschlossen und außerdem mit Schienenräumern versehen.

Sobald eine Kammer gedrückt und der Koks gelöscht ist, fährt die Maschine auf dem Vordergleise mit der Spitze in den lagernden Haufen, wobei die genaue Fahrtrichtung durch die Steuerung reguliert wird. Die pflugscharartig ausgebogene Seitenplatte hebt den Koks leicht an und schiebt ihn an Führungsleisten entlang in die bereitstehenden Wagen. Kleinkoks und Koksasche sollen dabei ausfallen und liegen bleiben. Um den unmittelbar vor den Öfen lagernden Koks zu verladen, fährt die Maschine zurück und durch die Weiche am Ende des Koksplatzes auf das zweite Gleis. Beim Zurücksetzen läßt der Maschinenführer die Schaufel *k* dicht auf die Bodenplatten des Koksplatzes herab, so daß der liegengebliebene Kleinkoks und die Koksasche aufgeschaufelt und an einer bestimmten Stelle entladen werden können.

Diese Maschine ist m. W. in der Praxis noch nicht erprobt worden. Einige Nachteile und Schwierigkeiten bei ihrer Verwendung treten ohne weiteres hervor. Zunächst wird der Betrieb der Maschine ein Hindernis für die Nachbaröfen sein; denn wenn sie an einem Ende der Batterie arbeitet, darf hinter ihr kein Koks gedrückt werden, da sie sonst nicht zurückfahren kann. Den Koks zu drücken, wie es Abb. 3 veranschaulicht, ist wohl kaum möglich, da die Öfen nicht in so regelmäßigen Abständen gar werden und ein liegender Brand das Ausdrücken der Nachbaröfen hindert. Ein weiterer Nachteil ist darin zu erblicken, daß der Koks nur da verladen werden kann, wo er liegt; falls nun vor dem ausgedrückten Ofen kein leerer Wagen steht, muß der Betrieb unterbrochen werden. Ob sich die Vorrichtung zum Ausscheiden von Kleinkoks und Koksasche bewähren wird, erscheint ebenfalls zweifelhaft, denn es wird sich nicht vermeiden lassen, daß ein Teil dieser Produkte mit in die Eisenbahnwagen gelangt. Hieraus geht hervor, daß die Maschine, auch wenn man von den erwähnten Schwierigkeiten absieht, wohl nur für kleine Batterien in Frage kommt, bei denen der Inhalt jedes einzelnen Ofens verladen werden kann, ehe ein anderer gedrückt wird.

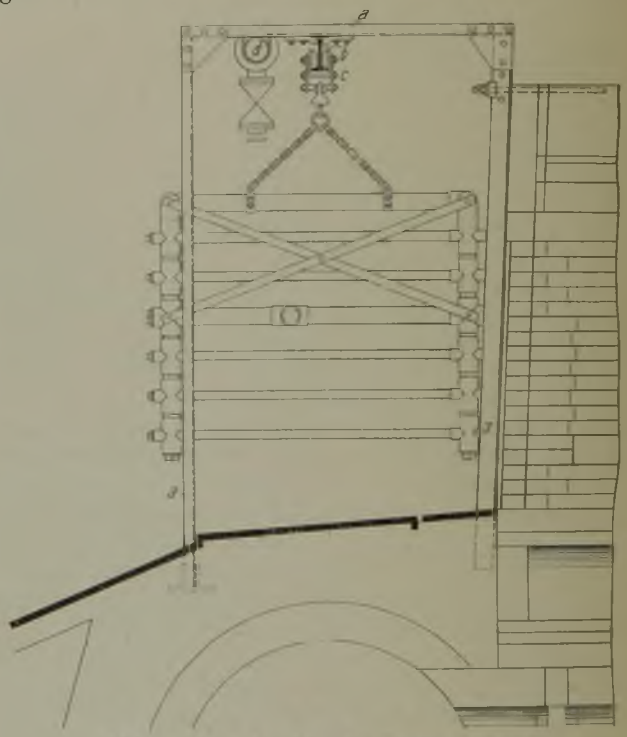


Abb. 5. Kokslöschhaube (Seitenansicht).

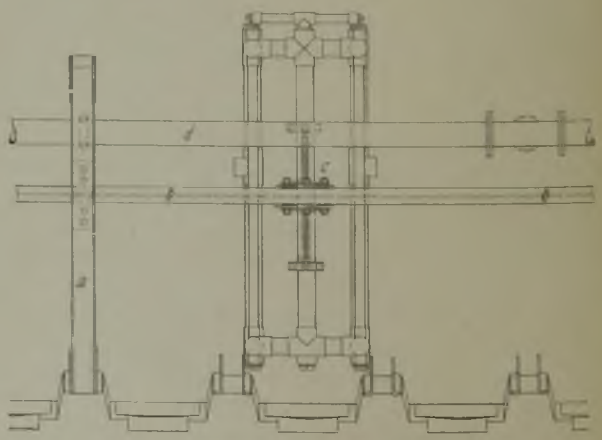


Abb. 6. Kokslöschhaube (Grundriß).

Auch das Ablöschen des Koks wird neuerdings nach Möglichkeit durch mechanische Einrichtungen ausgeführt. Um gleichzeitig zu erreichen, daß der Koks gelöscht wird, sobald er die Kammer verläßt und ehe eine Abkühlung durch die Luft eintritt, hat man Löschhauben aus Leitungsrohren konstruiert, die an der Innenseite mit Austrittöffnungen für das Wasser versehen sind.

Bei der in den Abb. 5 und 6 dargestellten Löschhaube sind vor den Kammern mit den Bindern der Öfen verbundene Rahmen *a* angebracht, die oben einen Träger *b* mit der Laufkatze *c* tragen. Neben dem Träger befindet sich an dem obern Winkeleisen die Löschwasserleitung *d*, in die an mehreren Stellen ein T-Stück mit einem Hahn oder Ventil eingebaut ist. Die Laufkatze trägt in einer drehbaren Öse an zwei Ketten die eigentliche Löschhaube; diese besteht je nach der Höhe der Öfen aus 6 oder mehr Röhrenpaaren, die an der Innenseite eine Reihe feiner Löcher aufweisen. Um ein bequemes Reinigen zu ermöglichen, sind die Rohre durch Kreuzstücke verbunden, die in ihrer Verlängerung mit Stopfen verschlossen sind. Die mittlern Rohre an jeder Seite der Haube zeigen einen etwas stärkern Durchmesser als die andern; sie dienen als Anschluß- und Verteilungsrohre. Da der Kokskuchen in der Mitte der Länge nach geteilt ist und der Zutritt des Wassers nach der Innenseite des Kuchens nur von oben vor sich gehen kann, ist das obere Rohr in der Mitte der Haube, das als Tragrohr ebenfalls einen etwas größern Durchmesser aufweist, mit einer Anzahl besonders weiter Öffnungen versehen. Um die Haltbarkeit des ganzen Rohrnetzes zu erhöhen, ist die Haube an beiden Längsseiten durch Flacheisen, oft auch durch Eisenblechplatten versteift.

Soll eine Charge gelöscht werden, so wird die Haube rechtwinklig zur Ofenachse gedreht und vorwärts geschoben. Vor der Kammer wird sie in die richtige Stellung gebracht, in die Binder eingesetzt und durch einen Gummischlauch an die Wasserleitung angeschlossen. Alsdann wird die Ofentüre hochgezogen, der Koks langsam durch die Haube herausgedrückt und dabei abgelöscht. Da bei dem Löschen auf flacher oder schwachgeneigter Bühne Wasser in die Kammern eintreten kann, muß bei der Verwendung von Löschhauben der Koksplatz ziemlich schräg sein; im allgemeinen wird ein Gefälle von 1 : 10 genügen. Das Ausdrücken des Koks erfolgt am besten mit einer Geschwindigkeit von etwa 2 m/min; beim Zurückziehen der Ausdrückstange wird zweckmäßig eine höhere Übersetzung eingeschaltet. Auf Kokereien, die keine Ausdrückmaschinen mit so niedriger Übersetzung haben, kann man die Verwendung der Löschhauben dadurch ermöglichen, daß man den Koks immer nur um die Länge der Haube voranschiebt und vor dem Weiterdrücken erst etwa 1 min lang stehend ablöscht.

Ein Nachteil, der sich bei dem Löschhaubenbetrieb, vor allem bei dem absatzweisen Drücken ergibt, ist der Verschleiß der Ausdrückstangen; auch bei Verwendung von Gußstahl wird infolge des langen Verbleibens im Ofen ein häufiges Auswechseln des Kopfes und der Stange erforderlich. Demgegenüber ist aber die Ersparnis an Arbeitskräften erheblich und das Aussehen und die Beschaffenheit des so gelöschten Koks vorzüglich. Daraus erklärt es sich, daß die Löschhaube besonders in England auf weitaus den meisten Kokereien mit schräger Koksbühne Verwendung findet, obwohl der Wasserverbrauch im Vergleich zur Handlöschung um das Doppelte bis Dreifache höher ist.

Um die Verbesserung der Löschhaube haben sich Darby in England und später die A.G. für Kohlendestillation in Gelsenkirchen bemüht; jedoch ist die beschriebene Form grundlegend für alle Bauarten geblieben.

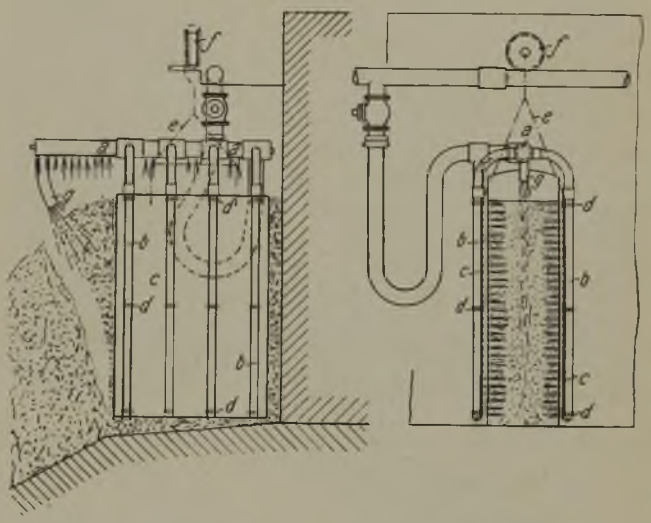


Abb. 7. Abb. 8.

Abb. 7 und 8. Löschhaube von Darby.

Darby legte das Hauptgewicht darauf, die atmosphärische Luft von dem ungelöschten Koks fernzuhalten. Seine Löschhaube (s. Abb. 7 und 8) besteht aus einem Hauptrohr *a*, von dem dünnere Rohre *b* abgezweigt sind. Um die Außenluft beim Löschen nach Möglichkeit abzuschließen, ist der Raum zwischen den Rohren mit Platten *c* umkleidet. Diese besitzen der Lochung der Rohre *b* entsprechende Öffnungen, durch die kleine, an die Rohre angeschlossene Düsen hindurchgehen. Die Platten *c* werden durch Klammern *d* von den Rohren *b* gehalten. Die Haube wird von den Ketten *e* und der Rolle *f* getragen und wie die vorbeschriebene Löschhaube fortbewegt. Das Hauptrohr *a* steht nach der von dem Ofen abgewandten Seite etwa ½ m über und ist mit einem nach unten zeigenden kurzen Rohransatz *g* versehen, der dazu dient, die noch heißen innern Flächen des Kokskuchens beim Austritt aus der Haube zu kühlen. Diese Haube hat namentlich in England eine sehr weite Verbreitung gefunden.

Die Löschhaube der A.G. für Kohlendestillation bedeutet insofern eine Verbesserung gegenüber der von Darby, als man die Düsen, die sich namentlich bei Verwendung von unreinem Wasser leicht verstopfen, fortgelassen hat. An die Stelle des Rohrnetzes ist hier eine doppelwandige Haube getreten (s. Abb. 9—11).

Die Seiten der Haube werden von zwei flachen Wasserräumen *a* gebildet, die genau in der Verlängerung der beiden Ofenwände angeordnet sind. Das Wasser

gelangt durch das Hauptrohr *b*, das durch den Schieber *c* mit dem zuleitenden Schlauch verbunden ist, in die Wasserkammern und tritt durch Öffnungen, die sich auf der Innenplatte befinden, aus. Um den Wasserzufluß beliebig regeln zu können, sind zwischen Hauptrohr und Kammer die Hähne *d* eingeschaltet. Die Wasserräume sind an ihrer tiefsten Stelle durch die Platten *e* verschlossen, die zum Reinigen der Räume abgenommen werden können. Die Haube wird von einem Gestell aus Eisenkonstruktion getragen, das nach oben so verlängert ist, daß der Schieber *c* von der Oberfläche der Öfen aus bedient werden kann. Das

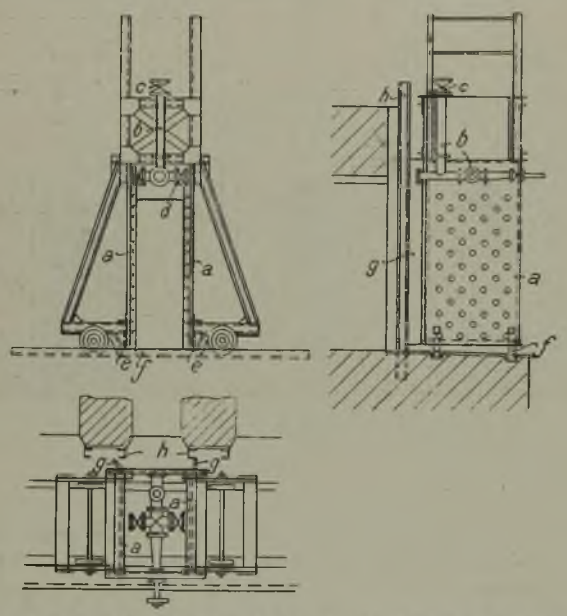


Abb. 9—11. Löschhaube der A.G. für Kohlendestillation.

ganze Gestell ist auf 4 Rädern in zwei U-Eisenführungen fahrbar, welche an der Batterie entlang in die Bodenplatten eingelassen sind. Da die U-Eisen das Löschen und Drücken des Koks beeinträchtigen würden, werden sie im Innern der Haube durch zwei kurze, umgekehrte ⊓-Eisen *f* geschlossen, die hinter den Wasserkammern hochgebogen sind. Um den Raum zwischen Ofen und Haube gegen Luftzutritt abzuschließen, und um ein Herausfallen oder Einklemmen von Koks unmöglich zu machen, ist die Haube an der dem Ofen zugewandten Seite mit zwei drehbaren Vertikalstreifen *g* versehen, die, sobald die Haube ihre Stellung vor dem zu drückenden Ofen eingenommen hat, gegen die Binder *h* gedreht werden.

Alle Löschhauben erfordern einen ziemlich hohen Wasserdruck. Um eine gute Wasserverteilung und starke Strahlen zu erzielen, müssen mindestens 5 at zur Verfügung stehen.

Die bisher erwähnten Verlade- und Löscheinrichtungen kommen fast ausschließlich für den annähernd wagerechten Koksplatz in Frage, namentlich für solche Anlagen, die ursprünglich für Handbetrieb eingerichtet waren. Wie schon erwähnt wurde, ist in England die wagerechte Koksbühne nicht mehr üblich, auch in Deutschland ist man auf einzelnen Hüttenkokereien zur stark geneigten Bühne übergegangen. Während der wagerechte Koksplatz nur soviel Gefälle zu haben braucht, daß das überflüssige Löschwasser abfließt, ist die schräge Koksbühne in einem Winkel von 15 bis 30° geneigt, je nach Art der Koksverladung (s. Abb. 12). Vor den Ofentüren befindet sich eine etwa 2 m breite schwach geneigte Bühne *a*, an die sich in stumpfem Winkel der schräge Teil *b* des Koksplatzes anschließt. Von der Bühne *a* aus erfolgt die Bedienung der Öfen sowie das Löschen des Koks, falls eine Löschhaube nicht vorgesehen ist; außerdem gibt sie dem Druckkopf der Ausdrückmaschine eine Unterlage in der Verlängerung der Ofensohle, so daß der Koks weit genug herausgedrückt werden kann. Wird eine auf Rädern fahrbare Löschhaube verwandt, so sind die Führungsschienen in diese Bühne eingelassen.

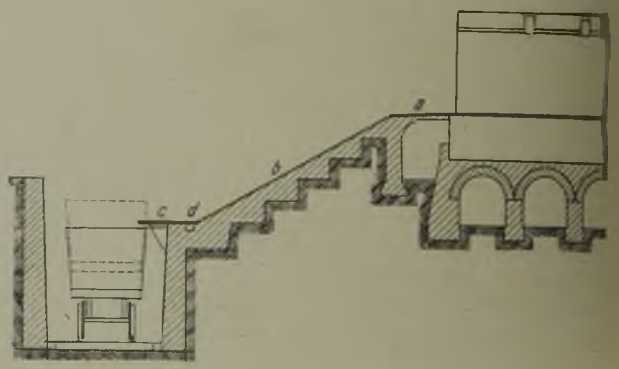


Abb. 12. Schräger Koksplatz für Handverladung.

Der schräge Teil setzt sich in einer kurzen wagerechten Plattform *c* fort. Unter ihr liegt an der Batterie entlang ein mit gelochten Platten überdeckter Kanal *d*, der das überflüssige Löschwasser auffängt und fortführt. Die Kokswagengleise liegen so tief, daß die Oberkante der Wagen mit der Plattform abschneidet oder über sie hinausragt (s. Abb. 12); da im letztern Falle der Koks in die Wagen geschaufelt werden muß, wird durch das Anheben mit den Gabeln eine Separation des Koks wie bei der Handverladung erzielt.

Die Verwendung des schrägen Koksplatzes bietet im Betriebe manche Vorteile. Sobald beim Drücken die Charge über die Kante der leicht geneigten Fläche *a* geschoben wird, zerfällt sie von selbst, und der Koks kann bequem gelöscht werden, ohne daß ein Auseinanderziehen des Kuchens nötig ist. Bei der Verladung rutscht der an der Luft vollständig abgekühlte und vom Wasser befreite Koks von selbst auf die Plattform *c* nach. Die Anlage eines solchen Koksplatzes ist häufig sehr teuer und schwierig, weil umfangreiche Ausschachtungen und Befestigungen des Bodens nötig sind, damit die Kokswagengleise entsprechend tief liegen.

Auf der Kokerei des Seaton Carew-Eisenwerkes in West-Hartlepool sind die Öfen so hoch gelegt, daß die schräge Koksbühne unmittelbar in Koksbunker mündet (s. Abb. 13). Der schräge Abschnitt ist an seiner tiefsten Stelle von einer vorstehenden Schiene begrenzt, so daß das Löschwasser nicht in die Bunker übertreten kann, sondern in einem kleinen Kanal seitlich abfließt. Die einzelnen Bunker sind so breit wie die Gichtwagen, die den Koks den Hochöfen zuführen. Diese werden zu

ebener Erde unter die Bunker gefahren und durch Aufziehen einer Klapptüre selbsttätig gefüllt. Über die Bunker ist eine Brücke *a* gelegt, welche die Löschwasserleitung *b* mit den Hydranten trägt. Darunter läuft eine Plattform *c*, von der aus der gelöschte und abgekühlte Koks mit Haken in die Bunker hineingezogen wird. Die erwähnte Schiene erfüllt hierbei den weitern Zweck, Kleinkoks und Koksasche zurückzuhalten, die daher gesondert verladen werden können.

Abb. 13. Schräger Koksplatz mit darunter angeordneten Bunkern. Eisenwerk Seaton Carew in West-Hartlepool.

Die Einrichtung ermöglicht die Verladung von Koks ohne jedes maschinelle Hilfsmittel mit einem geringen Aufwand von Handarbeit; allerdings sind die Anlagekosten mit Rücksicht auf den hohen Unterbau der Batterie verhältnismäßig hoch.

In den meisten Fällen verwendet man allerdings bei der Anlage schräger Koksplätze eine Haube zur Kokslöschung. Dabei hat sich als Übelstand herausgestellt, daß der Koks beim langsamen Drücken in einzelnen Stücken aus der Haube auf den schrägen Teil des Koksplatzes fällt und dabei zerbröckelt. Um dies zu verhindern, hat man etwa 1 m lange Stäbe lose an dem obern Teil der Haube angebracht, so daß der Koks gegen die Stäbe gedrückt wird und allmählich herunterfällt.

Diese nachteilige Wirkung sucht der Antikoksbrecher von Peel, Durham, zu vermeiden, der zugleich auch ein weiteres Ablöschen des Koks ermöglicht.

Das Vorderende der Löschhaube ist von einem im Winkel ausgebogenen Schild *a* aus Eisenblech geschlossen, der an einer besondern Schiene fahrbar aufgehängt ist. Flacheisenbeschläge verhindern ein Verbiegen des Schildes infolge des Temperaturwechsels. Im Innern trägt der Schild gelochte Rohre; diese gehen von einem wagerechten Verteilungsrohr *b* aus, das auf der Oberkante des Schildes angebracht ist (s. Abb. 14). Das Verteilungsrohr wird durch einen Schlauch mit dem Rohrnetz der Löschhaube verbunden. Um ein Anhäufen von Koks in der Haube und damit verbundene Stockungen zu vermeiden, ist die Unterkante des Schildes dreieckig ausgeschnitten. Auch an der Außenseite ist die Haube bzw. der Schild mit einem fein durchlochten horizontalen Spritzrohr *c* versehen, das den Koks beim Verlassen der Haube nachlöscht.

Abb. 14. Antikoksbrecher von Peel in Verbindung mit Löschhaube.

Sobald gedrückt wird, fällt der Koks gegen den lose aufgehängten und ein wenig nachgebenden Schild und gleitet an diesem entlang, fortwährend bespritzt, auf die Bodenplatten des Koksplatzes herunter.

Diese im Betriebe durchaus bewährte Einrichtung bietet den Vorzug großer Einfachheit und geringer Anschaffungskosten und wird deshalb wohl eine sehr ausgedehnte Anwendung finden.

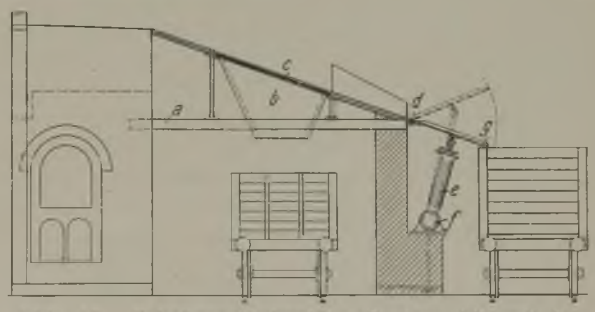


Abb. 15. Schräger Koksplatz (System Allport) für selbsttätige Absiebung und Verladung.

Einen Koksplatz, der ein selbsttätiges Absieben und Verladen von Koks ermöglicht (System Aston Allport in Barnsley), zeigt die Abb. 15. Der schräge Teil der Koksbühne ruht auf Trägern *a*, die so hoch liegen, daß Eisenbahnwagen zur Aufnahme von Kleinkoks und Koksasche unter ihr Platz finden. In die Bühne sind über dem ersten Gleis Trichter *b* eingebaut, die ein Tafelsieb *c* überdeckt; auf 3 Öfen entfällt jedesmal 1 Trichter.

Unterhalb der Siebe ist die Bühne in Verladerinnen abgeteilt, die an ihrer Unterkante etwa die Hälfte einer Wagenlänge einnehmen. Der untere Teil *g* der Rinnen ist bei *d* drehbar verlagert und kann mit Hilfe eines hydraulisch betriebenen Zylinders *e* und des Fußlagers *f* gehoben und gesenkt werden.

Wenn der Koks gedrückt wird, sind die Klappen *g* hochgestellt, so daß der Koks auf dem feststehenden Teil der Bühne liegen bleibt. Bei der Verladearbeit werden sie bis auf den Rand des Wagens niedergelassen, so daß der Koks von selbst in den Wagen gleitet oder mit Kratzern hineingezogen werden kann. Kleinkoks und Asche fallen durch das Tafelsieb in den Trichter *b*, der unten mit Klapp- oder Schiebedeckeln geschlossen ist, so daß der Inhalt nach Bedarf in die dafür bestimmten Wagen abgezogen werden kann.

Ein derartiger Koksplatz ist m. W. im Betriebe noch nicht erprobt worden. Er beansprucht zweifellos sehr wenig Raum und geringe Bedienung. Nur müßte eine Vorkehrung getroffen werden, die verhindert, daß das überflüssige Löschwasser durch die Siebe in die Trichter abläuft.

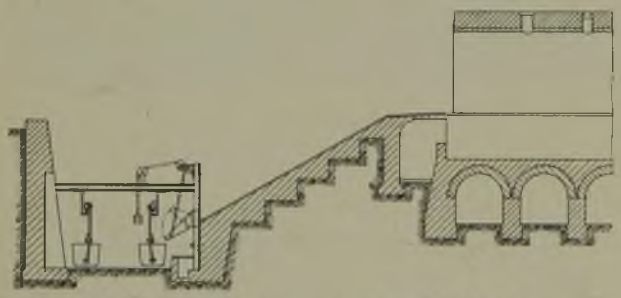


Abb. 16. Koksplatz mit Seilbahn-Verladung.

Mechanische Vorrichtungen zur Verladung von Koks in Verbindung mit schrägen Koksplätzen sind auf einer großen Anzahl von Kokereien vorhanden.

In Abb. 16 ist ein Koksplatz dargestellt, der wie die zuletzt beschriebene Bühne in drehbare Verladerinnen ausläuft. Das Gewicht der Rinnen wird durch ein Gegengewicht ausgeglichen; hochgezogen hindern sie das Herunterfallen von Koks, niedergelassen legen sie sich mit ihrer Mündung auf die Wagen einer Seilbahn auf, welche die Kokerei mit den Hochöfen verbindet. Falls der Koks nicht mit Gabeln verladen wird, sondern unmittelbar in die Wagen fällt, ist eine Ausscheidung von Kleinkoks und Koksasche nicht möglich. Eine ähnliche Einrichtung besteht m. W. auf der Kokerei der Friedrich-Alfredhütte in Rheinhausen.

Die verbreitetste Art der maschinellen Koksverladung in Verbindung mit schrägen Koksbühnen ist die Förderbandverladung, die namentlich in England weite Verbreitung gefunden hat. Das Förderband wird endlos an der ganzen Batterie entlang auf zwei übereinander liegenden Rollenlagern geführt und befördert den Koks zu einem Siebwerk. Der schräge Teil des Koksplatzes endet in eine gelochte Platte, die das Förderband bis zur Mitte überragt. Die Lochungen dienen dazu, das Löschwasser von dem Förderband abzuhalten. Da der Koks bei 30–40° Neigung der Bühne nach dem Ausdrücken unmittelbar auf das Band fallen würde, hat man für diese Anlagen an der Unterkante der Bühne Klapptüren angebracht; dadurch wird gleichzeitig erreicht, daß die Verladung nach Belieben geregelt und der Koks nach dem Ablöschen noch einige Zeit an der Luft abgekühlt werden kann. Auf Koksplätzen mit geringerer Neigung ist die Einrichtung der Klapptüren entbehrlich; der Koks wird in diesem Falle mit Kratzern oder Schaufeln auf das Förderband gezogen.

Bei kleinen Batterien, bei denen jedesmal nur eine Charge verladen wird, kann man die Klapptüren der Bühne durch eine fahrbare Tür ersetzen. Diese besteht aus einem vierrädrigen Wagen, der auf einem in Höhe des Förderbandes liegenden Gleis parallel zur Batterie von Hand verschoben wird. Auf dem Wagen ist eine Eisenkonstruktion angeordnet (s. Abb. 17), die an einer Längsachse 4 Klapptüren trägt. Diese werden durch ein gußeisernes gezahntes Dreieck *a*, das mit einem Zahnrad *b* in Eingriff steht, in die gewünschte Stellung gebracht. Das Zahnrad wird durch eine senkrechte Achse *c* mit Handrad und Schneckenübertragung eingestellt. Die Klapptüren schließen in der Schrägstellung (s. Abb. 17) die Koksbühne ab, lassen aber genug Raum zum Abtropfen des Wassers. In senkrechter Stellung geben sie das Förderband frei. Der Wagen wird vor den zu drückenden Ofen gefahren und die Türen werden schräg gestellt; der Koks rutscht gegen sie und wird durch allmähliches Senkrechtstellen der Klappe nach und nach verladen. Die beschriebene

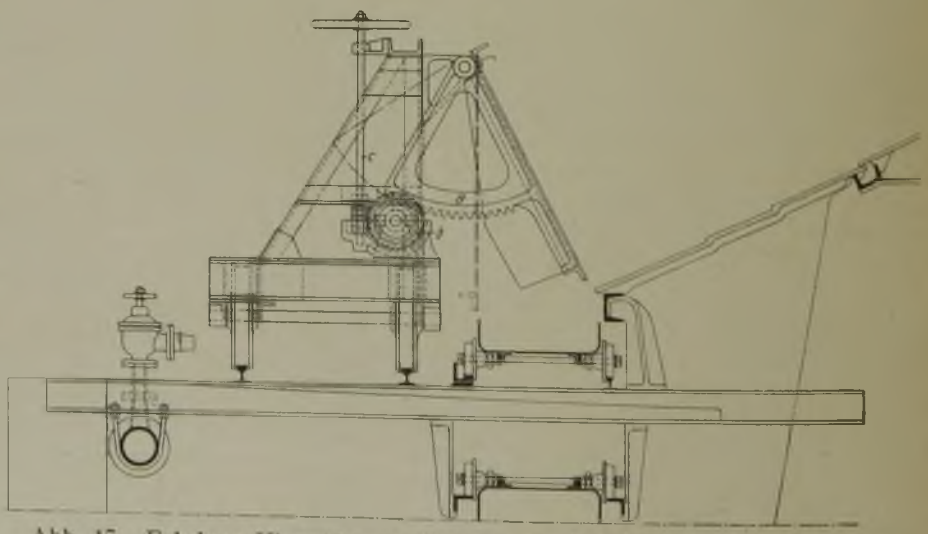


Abb. 17. Fahrbare Klapptür von Koppers zur Regelung der Koksverladung.

Einrichtung ist von der Firma Koppers für ihre Manvers Main-Anlage in Barnsley erbaut worden.

Als weiteres Beispiel für die Förderbandverladung sei eine der neuesten Einrichtungen dieser Art, die Anlage der Soc. Ilva in Bagnoli bei Neapel erwähnt, die jetzt über 1 Jahr in Betrieb steht. Auf dieser Kokerei findet ein Förderband für 2 gegenüberliegende Koksplätze Verwendung, das von der Maschinenfabrik-A.G. Franz Méguin & Co. in Dillingen (Saar) geliefert worden ist

Abb. 18. Förderband, System Méguin.

(s. Abb. 18). Es besteht aus einer von kurzen Laschen gebildeten endlosen Kette; jedes zweite Paar dieser Kettenglieder ist auf einer Achse befestigt, die von 2 Rädern getragen wird. Auf die Kette sind Stahlplatten von 8 mm Stärke genietet, die an den Seiten von Winkeleisen begrenzt werden, um das Herunterfallen von Koks zu verhüten. Die Laschen und Bolzen des Bandes bestehen aus Manganstahl, die Laufrollen aus Spezialhartguß mit Stahlzusatz. Die Rollen sind als Selbstöler ausgebildet und gegen das Eindringen von Staub besonders geschützt. Das Transportband ist 100 m lang, 850 mm breit und nimmt den Koks von zwei einander gegenüberliegenden Batterien von je 60 Öfen ab; zum Antrieb genügt ein Motor von 12 PS.

Sobald das Förderband die Batterie verläßt, steigt es an und entleert den Koks auf den Stabrost eines Siebwerks. Kleinkoks und Asche fallen durch in einen Bunker, aus dem sie abgezogen werden, während der Koks in eine in die Kokswagen führende Rinne gleitet und dann mit Hilfe einer drehbaren Rutsche in runde, mit Hängehaken versehene Kübel fällt, die auf elektrisch angetriebenen Wagen zu den Hochöfen gefahren, an einen Schrägaufzug angehängt und selbsttätig entleert werden.

Das Löschen des Koks erfolgt auf der genannten Anlage mit Schläuchen von einer Laufbühne *a* aus, die mitten zwischen den Batterien über dem Förderbande errichtet ist (s. Abb. 19). Sie trägt die an geeigneten Stellen mit Hydranten versehene Löschwasserleitung. Die Koksrampen *b* sind an ihren untern Enden durch Klapptüren *c* abgeschlossen, die den Koks zunächst aufhalten. Diese Klappen, die ebenfalls von der Laufbühne getragen werden, stehen mit einem rechtwinkligen Hebel *d* in Verbindung, der durch das Schraubengewinde *e* und das Handrad *f* betätigt wird und die Türen in jeder gewünschten Stellung festhält. Soll der Koks verladen werden, so wird das Handrad *f* an der betreffenden Klappe gedreht, so daß sich die Klappe nach der Mitte des Förderbandes zu senkt und den Koks langsam darauf gleiten läßt. Die Einrichtung erlaubt eine genaue Regelung der Verladung und gewährleistet eine durchaus schonende Behandlung des Koks; sie eignet sich vor allem für solche Anlagen, die einen Koks von geringer Festigkeit herstellen. Die beschriebene Anlage arbeitet bereits über 1 Jahr ohne Störung oder Reparatur und scheint infolge der richtigen Wahl des Materials die meisten Anlagen dieser Art an Betriebsicherheit zu übertreffen.

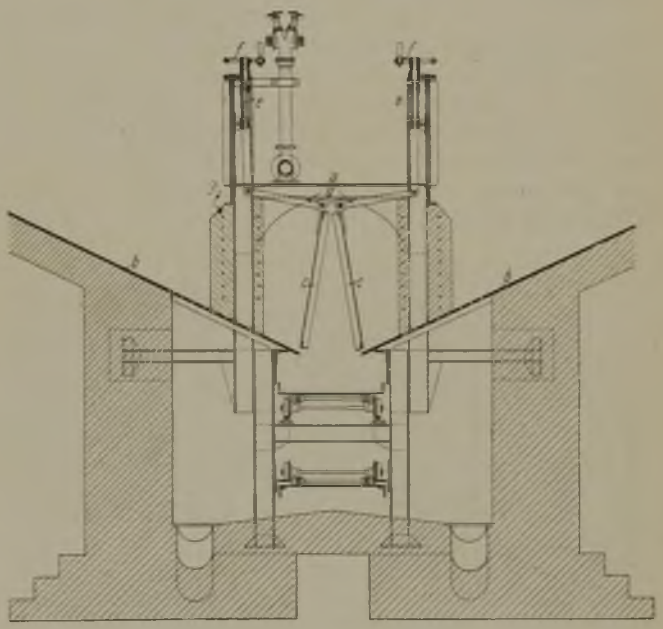


Abb. 19. Doppelseitige Förderbandverladung der A.G. Méguin mit Laufbühne und Klapptüren. Soc. Ilva in Bagnoli.

Die Ansichten über die Förderbandverladung sind noch sehr geteilt; namentlich in England hat sich auf zahlreichen Anlagen mit Rücksicht auf den großen Verschleiß des Bandes noch die Handverladung behauptet. Vor allem ist zu berücksichtigen, daß bei jeder Reparatur der Verladebetrieb der ganzen Anlage stockt, auch wenn das Band so eingerichtet ist, daß alle Teile schnell und leicht ausgewechselt werden können.

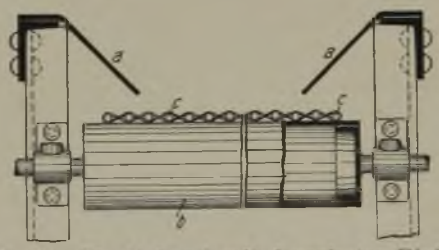


Abb. 20. Förderband mit feuerfester Einlage, System Wangemann.

Um den schnellen Verschleiß der Förderbänder, der hauptsächlich durch die Reibung und die hohe Temperatur des zu befördernden Gutes hervorgerufen

wird, zu verhindern, hat Wangemann in Berlin ein aus Drahtseilen bestehendes Förderband konstruiert, das gegen Beschädigung und Verschleiß durch Einlagen von feuerfestem Material geschützt ist (s. Abb. 20). Der Koks gleitet mit Hilfe der Platten *a* auf die Mitte des Bandes, das auf Rollen *b* läuft. Das Band besteht aus einer Anzahl parallel liegender Drahtseile *c*, die im Innern eine Einlage von feuerfestem Material, z. B. Asbest, enthalten und durch Drahtgewebe miteinander verbunden sind. Bei der feuerfesten Bauart und dem geringen Eigengewicht des Bandes sind Wärmeaufnahme und Verschleiß bedeutend geringer als bei andern Verladebändern. Das Band soll so widerstandsfähig sein, daß selbst ungelöschter heißer Koks, wie es auf Gaswerken häufig erforderlich ist, fortbewegt werden kann; jedoch ist für diesen Fall eine innere Kühlung der Tragrollen durch Wasser vorgesehen. Das Förderband von Wangemann ist erst seit etwa 1 Jahre eingeführt, für eine nähere Beurteilung seiner Zweckmäßigkeit fehlen daher noch die nötigen Unterlagen.

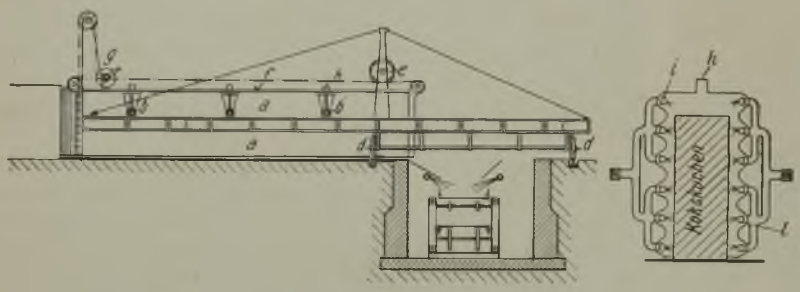


Abb. 21. Abb. 22.

Abb. 21 und 22. Lösch- und Verladeeinrichtung von Burnett für flache Koksplätze.

Als Beispiel für die Einrichtung einer flachen Koksbühne mit Förderband sei die Koksverladung von Burnett, Durham, kurz beschrieben (s. Abb. 21 und 22). Sie besitzt eine oben und an den Enden geschlossene Löschhaube *a*, die in Ofenlänge über den Koksplatz bis zu dessen Außenkante reicht. Diese Haube besteht aus stark gewelltem Kesselblech mit wagerechten Rinnen und ist wie die beschriebene Löschhaube von Darby mit einem äußern Rohrsystem versehen, welches das Wasser durch im Innern angebrachte Düsen *i* über den Kokskuchen verteilt (s. Abb. 22). Die innere Wellenform des Behälters hat den Zweck, das Hervortreten der Düsen und damit eine Reibung zwischen ihnen und dem Koks zu vermeiden. Die Haube selbst besitzt keinen Boden; an der Vorderseite ist sie durch eine Platte und an der den Öfen zugewandten Seite durch eine starke Schiebetür verschlossen. Im Deckel befinden sich in kurzen Abständen kleine Öffnungen *h*, um den beim Löschen entstehenden Wasserdampf in die Luft zu leiten. Der ganze Behälter wird von den vermittels der Rollenführung *b* auf beiden Längsseiten liegenden Trägern *c* getragen, so daß er mit seiner Unterkante etwa 10 mm über dem Koksplatz schwebt und auf einem Radgestell *d* an der Batterie entlang gefahren werden kann. Mit Hilfe der Trommel *e*, die von Hand oder ebenso wie die Laufachse des Gestells maschinell betrieben wird, kann die Löschhaube durch Auf- und Abwickeln des Drahtseils *f* auf den Trägern vor- und zurückbewegt werden. Unter den Gleisen der Maschine bewegt sich an der Koksbühne entlang ein Förderband, das den Koks zur Sieberei bringt.

Bei seiner Verwendung wird der Behälter vor den zu drückenden Ofen gefahren, das Rohrsystem an einen Hydranten angeschlossen, die Ofentür mit Hilfe der Winde *g* hochgezogen, der Koks aus dem Ofen in den Behälter gedrückt und gleichzeitig gelöscht. Sobald der Behälter die ganze Charge aufgenommen hat, wird die Ofentür geschlossen und die Maschine so weit zur Seite gefahren, daß die Tür abgedichtet werden kann. Sobald durch die Deckelöffnungen *h* der Haube kein Wasserdampf mehr entweicht, ein Zeichen, daß das vom Koks aufgenommene Löschwasser verdampft ist, wird der Behälter durch das um die Trommel *e* laufende Seil *f* nach dem Rande des Koksplatzes voranbewegt. Da der Behälter keinen Boden besitzt, so fällt der Koks bei dieser Bewegung auf das Förderband. Ist keine Separation des Koks vorgesehen, so kann an Stelle des Förderbandes ein Gleis angeordnet und der Koks unmittelbar in die Eisenbahnwagen verladen werden.

Um auch gesiebten Koks unabhängig von einem Förderband unmittelbar verladen zu können, hat Burnett seine Konstruktion erweitert und das Kokswagengleis so weit hinausgeschoben, daß zwischen ihm und dem Ende der Koksbühne noch ein Tafelsieb angebracht werden kann. Das Sieb hängt an Seilen, die über Rollen geführt und durch einen Motor auf- und abgewunden

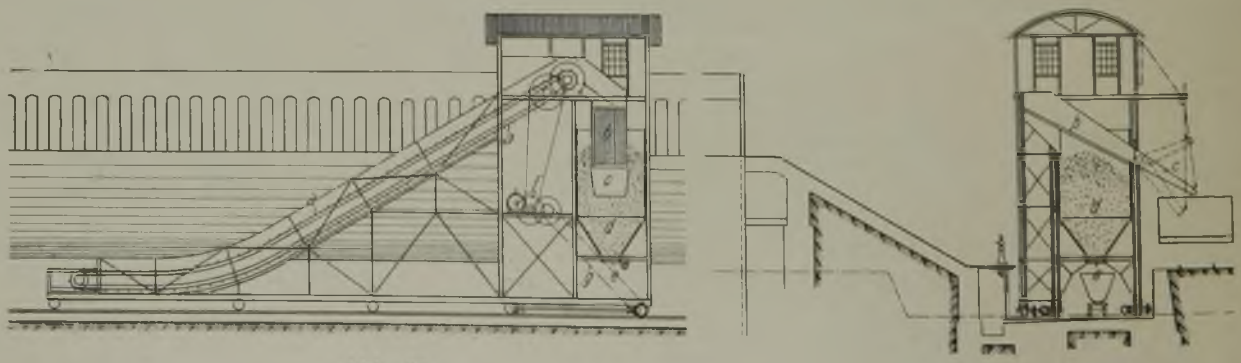


Abb. 23. Abb. 24.

Abb. 23 und 24. Fahrbare Sieb- und Verladeeinrichtung der A.G. Méguin.

werden. Der Kleinkoks fällt durch das Sieb auf einen Blechmantel und aus ihm auf einen Fördergurt, während der Koks über das Sieb in die Wagen gleitet.

Um die Kokswagengleise nicht so tief legen zu müssen, hat Burnett die Einrichtung auch so vorgesehen, daß der Koks von der Bühne in einen Bunker fällt und von einem kleinen Becherwerk in das in diesem Falle höher angeordnete Tafelsieb gehoben und in der oben beschriebenen Art verladen wird.

Die Maschinen von Burnett zeichnen sich durch Einfachheit der Bauart aus, allerdings beanspruchen namentlich die beiden letztgenannten Konstruktionen viel Raum, so daß ihre Einführung auf ältern Kokereien nur selten möglich sein wird.

Eine Verlademaschine in Verbindung mit schräger Koksbühne hat die Maschinenfabrik-A.G. Franz Méguin in Dillingen kürzlich für eine belgische Kokerei gebaut (s. Abb. 23 und 24). Die Maschine besteht aus einem fahrbaren Siebwerk, an das sich ein ansteigendes, mit ihm durch Eisenkonstruktion verbundenes Förderband *a* anschließt. Der Koks wird von der Koksrampe aus auf das mit Winkeln versehene Band geschaufelt und von ihm auf ein Stabsieb *l* entleert, dessen zungenförmige Verlängerung *c* hochgeklappt werden kann und dessen Gewicht durch ein Gegengewicht ausgeglichen ist (s. Abb. 24). Die Maschine kann daher mit gefülltem Sieb und Transportband den Koks in jeden beliebigen Wagen verladen. Kleinkoks und Asche fallen durch das Stabsieb in den Bunker *d* mit Bodenklappen *l*, durch die sie nach Bedarf abgezogen werden. Neben diesem Bunker ist der Führerstand mit Motor und Vorgelegen angeordnet. Ein Riemenvorgelege *f* verbindet Motor und Förderbandantrieb, während die Achsen zur Fahrung der Maschine mit Hilfe einer Kette *g* angetrieben werden.

Die meisten feststehenden Koksseparationen besitzen unter dem Kokssieb noch ein zweites kleinmaschiges Schüttelsieb, um Kleinkoks und Asche zu trennen. Jedes der Siebe hat besondere Auslaufrinnen, so daß Koks, Kleinkoks und Koksasche gesondert verladen werden. (Forts. f.)

Untersuchung einer Abdampfturbinenanlage auf der Zeche von der Heydt bei Herne.

Von Oberingenieur Schulte, Dortmund.

Da die Zeche von der Heydt der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft elektrische Energie an die Nachbarzechen abgeben sollte, die bestehenden Anlagen dazu aber nicht ausreichten, war der Bau einer neuen Stromerzeugungsanlage erforderlich. Unter Berücksichtigung der auf der Zeche bestehenden Dampfverhältnisse konnte man entweder eine Frischdampfturbine aufstellen und die bis dahin mit Auspuff arbeitenden Maschinen, die beiden Fördermaschinen der Schachtanlage I/II, den Kompressor und den Ventilator, an eine Zentralkondensation anschließen, oder man konnte den Abdampf dieser Maschinen, der mit dem Abdampf der Hilfsturbine für die Kondensation zur Erzeugung von rd. 1000 KW ausreichend erschien, in einer Abdampfturbinenanlage verwerten. Für diese beiden Möglichkeiten wurden folgende Berechnungen aufgestellt:

1. Beschaffung einer Frischdampfturbine von 1000 KW; Anschluß der Fördermaschinen des Schachtes I/II, des Kompressors und des Ventilators an eine Zentralkondensation. Für die Erzeugung von 1000 KW in einer Frischdampfturbine werden an Frischdampf von 6 at benötigt 8 000 kg/st außerdem für den Antrieb der Turbinenkondensation noch 15% . . . . . 1 200 „
zus. . 9 200 kg/st.

Anderseits können durch Anschluß der Auspuffmaschinen an eine Zentralkondensation erfahrungsgemäß an Frischdampf gespart werden:

bei der Fördermaschine für Schacht I mit einem Dampfverbrauch von rd. 7500 kg/st etwa 10 % . . . . . 750 kg/st
bei der Fördermaschine für Schacht II mit einem Dampfverbrauch von rd. 1500 kg/st etwa 10% . . . . . 150 kg/st
bei dem Kompressor mit einem Dampfverbrauch von rd. 2750 kg/st 20% . . . . 550 „
bei dem Ventilator mit einem Dampfverbrauch von rd. 1700 kg/st 20% . . . . 340 „
zus. 1 790 kg/st.

Die Kesselanlage würde daher in diesem Falle 9200–1790=7410 kg/st mehr an Frischdampf erzeugen müssen.

2. Beschaffung einer Abdampfturbine von 1000 KW nebst Dampfakkumulator und Entöler; Anschluß sämtlicher vorhandener Auspuffmaschinen an die Abdampfturbine. Durch Anschluß der Maschinen an die Abdampfturbine wird infolge des höhern Gegendruckes in den Kolbenmaschinen an Frischdampf mehr verbraucht:

bei der Fördermaschine für Schacht I mit einem ursprünglichen Dampfverbrauch von 7500 kg/st etwa 5% . . . . . 375 kg/st
bei der Fördermaschine für Schacht II mit einem ursprünglichen Dampfverbrauch von 1500 kg/st etwa 5% . . . . . 75 „
bei dem Kompressor mit einem ursprünglichen Dampfverbrauch von 2750 kg/st etwa 5% 137 „
bei dem Ventilator mit einem ursprünglichen Dampfverbrauch von 1700 kg/st etwa 5% 85 „
zus. rd. 675 kg/st.

Für den Antrieb der Hilfsturbine werden an Frischdampf benötigt 3000 kg. Die Kesselanlage würde daher in diesem Falle nur 3675 kg/st an Frischdampf mehr zu erzeugen haben. Man spart somit während der Förderung 7410–3675 = rd. 3740 kg/st an Frischdampf im Vergleich zu der ersten Anlage. Berücksichtigt man, daß die Fördermaschinen 8 st am Tage laufen und der Generator dann ohne Frischdampfzusatz mit Vollast arbeiten kann, so ergibt sich für diese 8 st eine Dampfersparnis von 29 920 kg. Während der übrigen Zeit des Tages liefern nur der Kompressor und der Ventilator Abdampf zur Turbine. Diese Maschinen gebrauchen aber infolge des höhern Gegendruckes etwa 222 kg Dampf in der Stunde mehr, als wenn sie frei auspuffen, und außerdem etwa 890 kg/st weniger, wenn sie an die Zentralkondensation angeschlossen sind, so daß für 1 Tag von dem oben angeführten Gewinn noch $16 \cdot (890+222) = 17\,792$ kg in Abzug zu bringen sind. Daher verbleibt für 1 Tag ein Reingewinn von $29\,920-17\,792 = 12\,128$ kg an Frischdampf, mithin für 1 Jahr bei 300 Arbeitstagen $300 \cdot 12\,128 = 3\,638\,400$ kg. Rechnet man die Dampferzeugungskosten für 1000 kg zu 1,60 ℳ, so ergibt sich eine jährliche Ersparnis von 2 270 ℳ im Falle der Beschaffung einer Abdampfturbine. Ferner muß noch berücksichtigt werden, daß während der Förderung, d. h. wenn die Kesselanlage am stärksten beansprucht ist, beim Abdampfturbinenbetrieb nur 3675 kg/st mehr an Frischdampf benötigt werden, wofür die vorhandene Kesselanlage eben noch ausreichend erscheint. Bei Frischdampfturbinenbetrieb dagegen werden 7410 kg/st an Frischdampf mehr gebraucht; es müßten also 2 neue Kessel zur Aufstellung gelangen, um für die Zeit der Hauptförderung genügend Dampf zu haben. Rechnet man für beide Kessel einschließlich Einmauerung mit 24 000 ℳ Anschaffungskosten und 10% für Amortisation und Verzinsung, so ergibt sich eine jährliche Mehrausgabe von 2400 ℳ. Dazu kommt noch für einen Heizer ein Lohn von 3,50 ℳ für 8 st, d. i. im Jahr $3{,}5 \cdot 300 = 1050$ ℳ. Die Anlage einer Frischdampfturbine wird also um $2270+2400+1050 = 5720$ ℳ teurer als die Beschaffung einer Abdampfturbinenanlage. Die Kosten für Amortisation und Verzinsung sind in der Rechnung nicht berücksichtigt worden, da sie sich in beiden Fällen annähernd gleich hoch stellen.

Auf Grund dieser Erwägungen entschloß man sich zum Bau einer Abdampfturbinenanlage.

Diese Anlage ist von der A. E. G. im Jahre 1910 erbaut worden (vgl. Abb. 1).

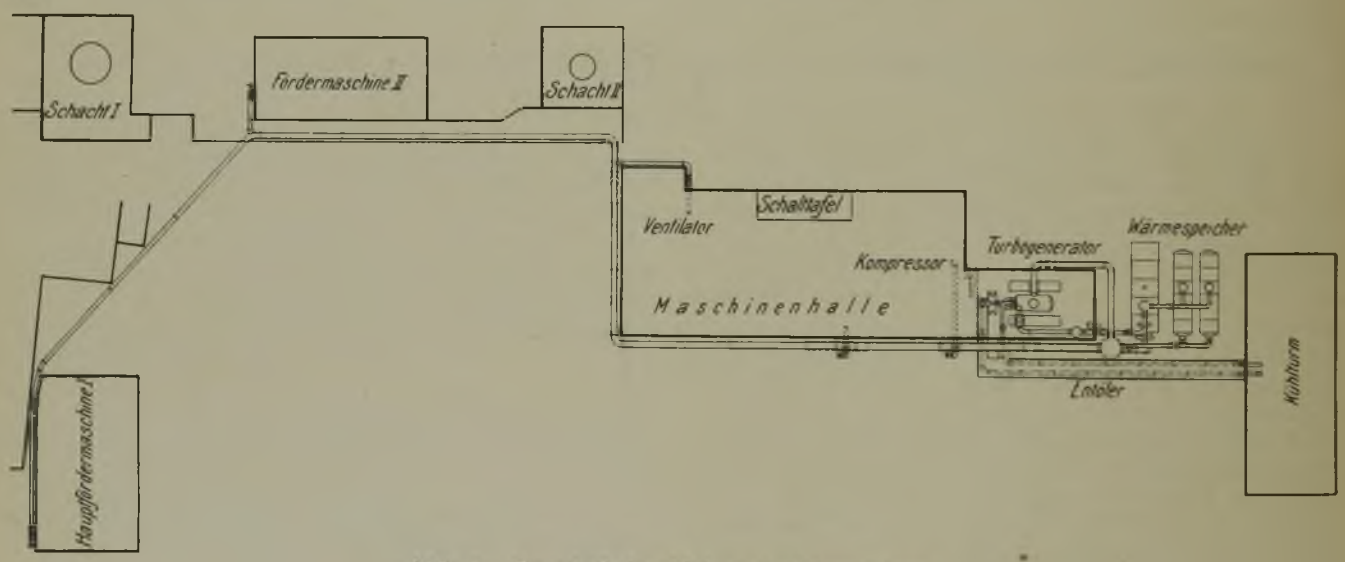


Abb. 1. Grundriß der Abdampfturbinenanlage.

Der Abdampf-Turbogenerator besteht aus:

1 Dampfturbine, System A. E. G.-Curtis, mit 3 Stufen für eine mittlere Dampfeintrittsspannung von 1,2 at abs., unmittelbar gekuppelt mit

1 Drehstrom-Generator für 1000 KW bzw. 1250 KVA Dauerleistung, bei cos $\varphi = 0{,}8$, 50 Perioden entsprechend 3000 Uml./min für eine verkettete Spannung von 1050 V mit ruhendem Anker und rotierendem Magnetsystem,

1 unmittelbar gekuppelten Erregerdynamo, Nebenschluß- und Magnetregulator, automatischem Spannungsregler, System Tirrill, Dampfeinlaßventil mit Schnellschlußauslösung zum selbsttätigen Abschließen des Dampfes bei Überschreiten der normalen Umlaufzahl um 12–15%,

1 von Hand zu bedienenden Vorrichtung am Regulator zur Veränderung der normalen Umdrehungszahl während des Betriebes um ± 5%.

Die Oberflächen-Kondensation mit rotierenden Pumpen, System A. E. G., angetrieben durch die Dampfturbine, besteht aus:

1 Gegenstrom-Oberflächen-Kondensator für normale Vollbelastung,

1 Dampfturbine zum Anschluß an die Abdampfsammelleitung mit selbsttätiger Regulierung und unabhängigem Schnellschlußregler,

1 rotierenden Kühlwasser-Zirkulationspumpe,

1 rotierenden Luft- und Kondensatpumpe, System A. E. G.

Der doppelte Abdampfakkumulator, System Moll & Co., ist für einen Dampfstrom von 18 500 kg/st und 1,2 at abs. am Einlaßventil für einen Wasserinhalt von insgesamt 75 t bemessen.

Leider lagen z. Z. der Bestellung der Anlage über die neuen Gasometer-Dampfspeicher noch keine Erfahrungen vor. Eingehende Versuche sind damit erst später auf Zeche Carl des Kölner Bergwerks-Vereins angestellt worden[1]. Wäre statt des Wasserwärmespeichers ein Gasometer-Dampfspeicher zur Aufstellung gelangt, so würde der Gegendruck an den angeschlossenen Kolbenmaschinen nur 0,03 at betragen haben, während er sich jetzt auf 0,12 beläuft. Man hätte daher bei dieser Anlage rd. 675 kg/st, d. s. von dem Gesamtverbrauch mit 16 000 kg/st rd. 4%, an Dampf sparen können. Die Abdampfspeicher haben ferner den Vorteil, daß der Dampf trockner zur Abdampfturbine gelangt, da er nicht mit Wasser in Berührung kommt, sondern im Gegenteil selbst noch als Wasserabscheider wirkt. Bei den Versuchen auf der Zeche Carl sind die Kondensverluste im Speicher bei 3,5°C Außentemperatur bezogen auf 1 qm Oberfläche der Glocke zu 0,25 kg/st festgestellt worden.

Der Dampfentöler ist für eine Dampfmenge von 18 500 kg/st, der oberirdische Kaminkühler für eine Leistung von 800 cbm/st berechnet.

Die Anlage wurde am 21. Juni 1911 einer Abnahmeuntersuchung unterworfen, deren Ergebnisse im folgenden kurz aufgeführt sind.

Im ganzen wurden 4 Versuche angestellt; der Hauptversuch begann um 9 Uhr 45 und dauerte bis 1 Uhr 15. Angeschlossen an die Turbine waren:

1. die Fördermaschine für Schacht I mit 1100/1100 Zylinderdurchmesser und 1900 mm Hub. Ihre Züge wurden auf der Hängebank gezählt, wobei man gleichzeitig auch die Belastungen des auf und nieder gehenden Korbes feststellte,
2. die Fördermaschine für Schacht II mit 750/750 mm Zylinderdurchmesser und 1800 mm Hub. Die Züge und die Belastung der auf und nieder gehenden Körbe wurden wie auf Schacht I aufgezeichnet,
3. der Kompressor mit Verbund-Dampfmaschine von 575/900 mm Zylinderdurchmesser und 1100 mm Hub,
4. der Ventilator mit Verbund-Dampfmaschine von 400/650 mm Zylinderdurchmesser und 800 mm Hub,
5. die Hilfsturbine für die Kondensation.

Dabei wurde noch reduzierter Frischdampf zugesetzt.

Um den Dampfverbrauch der angeschlossenen Maschinen festzustellen, wurden sie während der Untersuchung indiziert und die Umlaufzahl festgestellt. Die Diagramme zu diesem Versuch sind in den Abb. 2—9 wiedergegeben.

Das Kondensat wurde in 2 geeichten Kasten von 1450 und 1044 kg Inhalt gemessen; die Aufzeichnungen hierüber sind in der unten folgenden Zahlentafel enthalten.

Das Ölwassergewicht wurde in 2 geeichten Kasten von je 58 kg Inhalt gemessen.

Während der Versuchszeit wurden ferner von 5 zu 5 min die Messungen an der Schalttafel, die Temperaturen von Kondensat, Kühlwasser und Akkumulator, der Gegendruck im Akkumulator sowie der Barometerstand, der Dampfdruck in den Eintrittstutzen und in der I. Stufe der Turbine, die dazugehörigen Temperaturen des Vakuums sowie die Umdrehungszahl der Turbine aufgezeichnet. Die Werte dieser Ablesungen sind in der nachstehenden Zahlentafel zusammengestellt.

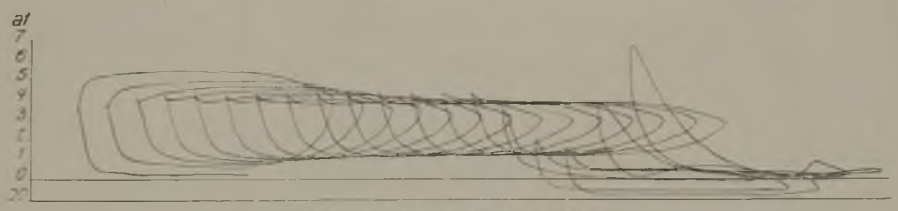


Abb. 2. Deckelseite rechts.

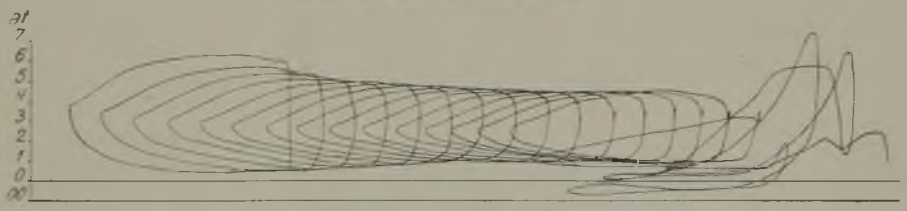


Abb. 3. Kurbelseite links.

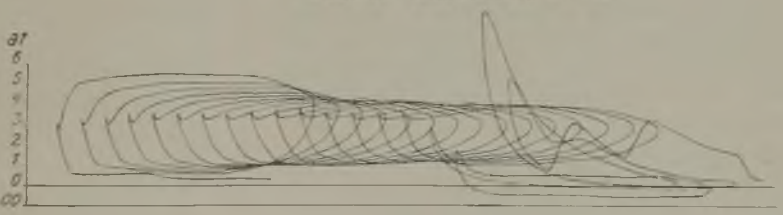


Abb. 4. Deckelseite links.

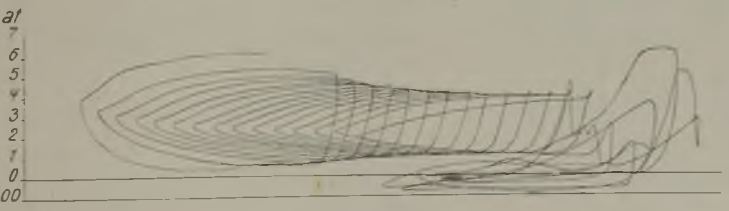


Abb. 5. Kurbelseite rechts.

Abb. 2—5. Arbeitsdiagramme der Fördermaschine Schacht I.

[1] s. Glückauf 1911, S. 347 und 1093.

		I	II	III	IV
Nr. des Versuches		I	II	III	IV
Dauer des Versuches von		9^{45}–1^{15}	2^{45}–3^{45}	4^{15}–5^{15}	6^{15}–7^{15}
Barometerstand	mm QS	761,5	761,5	761,5	761,5
Außenlufttemperatur	°C	19,2	20	20	20
Raumlufttemperatur	°C	27	27	27	27
Abdampfturbogenerator:					
Generatorleistung	Amp	651,51	416,15	—	—
,,	V	1000	1000	1000	1000
,,	KVA	1124,9	720	—	—
,,	KW	1009	583	298,15	104,3
Erregung	Amp	82,3	66	—	—
,,	V	84,8	65	—	—
,,	KW	6,97	4,3	2,4	1,8
Dampfturbine:					
Umlaufzahl/min		3000	3000	3000	3000
Druck vor dem Drosselventil	at abs.	1,11	1,096	1,13	—
Druck vor der I. Stufe	at abs.	0,95	0,59	0,376	—
Vakuum	%	90,78	93,4	95,5	—
Temperatur vor dem Drosselventil	°C	103,2	102,8	102,7	—
Temperatur vor der I. Stufe	°C	98,37	91,6	80,1	—
Temperatur des Kondensats	°C	44,17	38,0	32,66	—
Kühlwassereintrittstemperatur	°C	31,35	29,4	27,8	—
Kühlwasseraustrittstemperatur	°C	41,87	36,8	32,4	—
Generator-Kühlluft-Eintrittstemperatur	°C	19,2	20,0	20,0	—
Generator-Kühlluft-Austrittstemperatur	°C	41,8	39,5	37,0	—
Kondensat aus dem Kondensator	kg/st	13 970	10 320	6 414	3 641
Ölwasser aus dem Ölabscheider	kg/st	613	174	203	219
Kondensat im Wärmespeicher	kg/st	325	—	—	—
Dampfverbrauch für 1 KWst	kg	13,83	17,7	21,51	34,9
Umlaufzahl des Kompressors		37,5	28,7	29,3	—
Umlaufzahl des Ventilators		79,6	70,0	81,15	—

Dampfverbrauch der Fördermaschine für Schacht I. Die Förderung auf Schacht I war sehr gleichmäßig. Auf dem aufgehenden Korb befanden sich stets 8 Wagen Kohle, auf dem niedergehenden Korb 8 leere Wagen. In der Versuchszeit von 9 Uhr 45 bis 1 Uhr 15 wurden 101 Züge gemacht.

Aus den Diagrammen ergab sich im Mittel ein Dampfverbrauch von 3,23 kg für 1 Füllungshub. Da die Fördermaschine im Mittel 15 Umdrehungen mit Füllung während eines Zuges macht, ergibt sich ein Dampfverbrauch für 1 Zug von

$$3{,}23 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 15 = 193 \text{ kg},$$

mithin bei 101 Zügen in 3½ st von

$$101 \cdot 193 = 19\,500 \text{ kg}.$$

Der stündliche Dampfverbrauch berechnet sich also zu $\frac{19\,500}{3{,}5} = 5570$ kg.

Dampfverbrauch der Fördermaschine für Schacht II. Die Förderung auf Schacht II war sehr unregelmäßig. Während der 3½ stündigen Versuchsdauer wurden 89 Züge aus verschiedenen Teufen und mit verschiedenen Belastungen ausgeführt. Der Dampfverbrauch wurde hier für die normale Förderung mit 4 Wagen Kohle auf dem aufgehenden Korb von der 4. Sohle und leerem abgehenden Korb aus dem Diagramm zu 77,5 kg für 1 Zug ermittelt und für die andern Züge umgerechnet. Hierbei ergab sich ein Gesamtdampfverbrauch von rd. 5000 kg für die Versuchsdauer und mithin ein stündlicher Dampfverbrauch von $\frac{5000}{3{,}5} = 1430$ kg.

Dampfverbrauch des Kompressors. Aus den Diagrammen berechnete sich der Dampfverbrauch im Mittel zu 1,304 kg auf 1 Umdrehung. Da die mittlere Umlaufzahl des Kompressors 37,5/min betrug, ergibt sich ein stündlicher Dampfverbrauch von

$$37{,}5 \cdot 60 \cdot 1{,}304 = 2950 \text{ kg},$$

mithin in 3½ st von

$$3{,}5 \cdot 2950 = 10\,300 \text{ kg}.$$

Dampfverbrauch des Ventilators. Aus den Diagrammen geht ein mittlerer Dampfverbrauch von 0,3155 kg auf 1 Umdrehung hervor. Bei einer mittlern Umlaufzahl von 79,6 in 1 min beläuft sich somit der stündliche Dampfverbrauch auf

$$79{,}6 \cdot 60 \cdot 0{,}3155 = 1500 \text{ kg}$$

und der Dampfverbrauch in 3½ st auf

$$3{,}5 \cdot 1500 = 5250 \text{ kg}.$$

Der Dampfverbrauch der Maschinen stellte sich somit wie folgt:

Fördermaschine für Schacht I	5 570 kg/st	= 19 500 kg	in 3½ st
Fördermaschine für Schacht II	1 430 ,,	= 5 000 ,,	,, 3½ ,,
Kompressor	2 950 ,,	= 10 300 ,,	,, 3½ ,,
Ventilator	1 500 ,,	= 5 250 ,,	,, 3½ ,,
zus.	11 450 kg/st	= 40 050 kg	in 3½ st.

Hierzu kommt noch der Abdampf der Hilfsturbine für die Kondensation, der, wie durch die Versuche III und IV festgestellt worden ist, rd. 2750 kg/st = 9625 kg in 3½ st betrug, mithin standen an Abdampf 14 200 kg/st = 49 675 kg in 3½ st zur Verfügung.

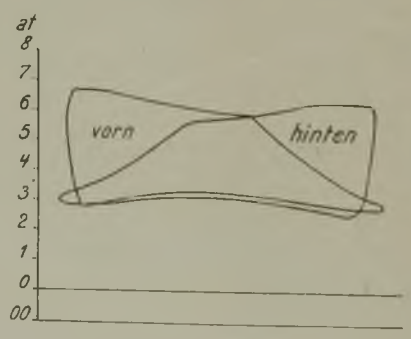


Abb. 6. Hochdruckzylinder.

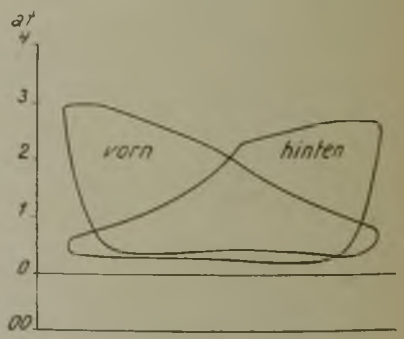


Abb. 7. Niederdruckzylinder.

Arbeitsdiagramme des Kompressors.

Rechnet man mit etwa 10% Kondensationsverlust in den Maschinen und Rohrleitungen, so traten in den Akkumulator an Abdampf
49 675–4967 = 44 707 kg in 3½ st ein.

Nach Abzug der sich hier bildenden Kondensverluste, die nach der Ablesung des Wasserstandes vor und nach dem Versuch und der sich daraus ergebenden Berechnung 325 kg/st und 1137 kg in 3½ st betrugen, gelangten somit an Abdampf 43 570 kg in 3½ st zur Turbine.

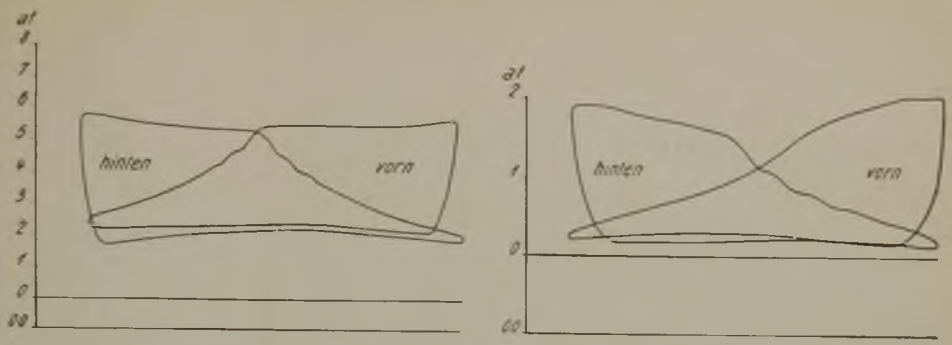


Abb. 8. Hochdruckzylinder. Abb. 9. Niederdruckzylinder.

Arbeitsdiagramme des Ventilators.

Da die Kondensatmessung, wie aus der vorstehenden Zahlentafel ersichtlich ist, 48 430 kg reines Kondensat in 3½ st betrug, so ergibt sich beim ersten Versuch ein Frischdampfzusatz von

48 430–43 570 = 4860 kg in 3½ st,

somit von $\frac{4860}{3,5} = 1400$ kg/st.

Bei dem Versuch I waren an den Drehstromgenerator folgende Maschinen angeschlossen:

Zeche von der Heydt:

unterirdische Pumpe 4. Sohle	mit	300 KW
„ „ 7. „	„	43 „
Brikettfabrik	„	120 „
Wäsche	„	100 „
Seilbahn	„	27 „
zus. rd. . . .		600 KW

Zeche Recklinghausen II:

Zentrale, Kondensation und kleiner Umformer	70 KW
Wäsche	250 „
Separation, Kokerei, Kreissäge und Seilbahn.	80 „
zus. rd.	400 KW

mithin insgesamt rd. 1000 KW.

Wie aus der Zahlentafel der elektrischen Ablesungen ersichtlich ist, betrug die Stromabgabe des Generators im Mittel 1009 KW. Da der Dampfverbrauch der Turbine $\frac{48\,430 \cdot 60}{208} = 13\,970$ kg/st betrug, ergibt sich somit ein Dampfverbrauch von $\frac{13\,970}{1009} = 13,83$ kg für 1 KWst.

Hierbei betrug die Dampftemperatur vor dem Drosselventil 103,2° C, der Druck 1,11 at abs., das Vakuum am Austrittstutzen 90,78% und die Kühlwassertemperatur beim Eintritt in den Kondensator 31,35° C.

Bei 25° C Kühlwassereintrittstemperatur berechnet sich alsdann der Dampfverbrauch unter den bei diesem Versuche vorliegenden Verhältnissen für diese Abdampfturbine wie folgt:

Bei 1° C niedrigerer Temperatur fällt der Dampfverbrauch um 0,6%; bei 31,35–25 = 6,35° C niedrigerer Temperatur fällt der Dampfverbrauch um 6,35 · 0,6 = 3,81%; mithin würde bei 25° C Kühlwassereintrittstemperatur der Dampfverbrauch betragen haben

$$13,83 - \frac{3,81 \cdot 13,83}{100} = 13,3 \text{ kg/KWst.}$$

Die abgegebene Garantie lautete auf 15,5 kg/KWst Dampf von 1,2 at abs. am Eintrittsstutzen und genügendem Kühlwasser von höchstens 25° C. Diese Gewähr ist somit erfüllt worden.

Der Versuch II wurde ausgeführt, um festzustellen, wie hoch sich der Dampfverbrauch bei der halben Belastung stellen würde. Er dauerte von 2 Uhr 45 bis 3 Uhr 45.

Angeschlossen an den Drehstromgenerator waren folgende Maschinen:

Zeche von der Heydt:

Brikettfabrik	rd. 170 KW
Wäsche	
Seilbahn	
Zeche Recklinghausen II	rd. 410 KW
zus. rd.	580 KW.

Aus den elektrischen Messungen ergab sich im Mittel eine Stromabgabe von 583 KW. Da der Dampfverbrauch der Turbine hierbei

$$\frac{9976 \cdot 60}{58} = 10\,320 \text{ kg/st}$$

betrug, so berechnet sich der Dampfverbrauch für 1 KW zu $\frac{10\,320}{583} = 17,7$ kg bei 102,8° C Dampfeintrittstemperatur vor dem Drosselventil, 1,0962 at abs. vor dem Drosselventil, 93,4% Vakuum am Austrittstutzen und 29,4° C Kühlwassertemperatur beim Eintritt in den Kondensator.

Bei 25° C Kühlwassereintrittstemperatur würde sonst der Dampfverbrauch nach Umrechnung wie bei Versuch I betragen haben:

$$17,7 - \frac{2,64 \cdot 17,7}{100} = 17,24 \text{ kg/KWst.}$$

Die abgegebene Garantie für 500 KW Dauerleistung lautete auf 19,5 kg/KWst Dampf von 1,2 at abs. am Eintrittsstutzen und genügendem Kühlwasser von höchstens 25° C. Sie ist somit auch hier erfüllt worden.

Der Versuch III fand statt, um zu erfahren, welche Leistung man an der Turbine allein mit dem Abdampf des Kompressors, des Ventilators und der Hilfsturbine erzielen kann. Das Frischdampfreduzierventil wurde vollständig abgeschlossen, so daß nur der Abdampf der genannten Maschinen zur Verfügung stand. Durch Höhergehen in der Belastung wurde zunächst festgestellt,

wie hoch ungefähr die Leistung des Generators sein würde, und dann der Versuch von 4 Uhr 15 bis 5 Uhr 15 durchgeführt.

Aus den elektrischen Messungen ergab sich im Mittel eine Leistung von 298,15 KW. Da die Kondensatmessung 6414 kg/st betrug, so ergibt sich bei dieser Belastung von rd. 300 KW ein Dampfverbrauch von

$$\frac{6414}{298,15} = 21,51 \text{ kg/KWst}$$

bei 102,7° C Dampfeintrittstemperatur vor dem Drosselventil, 1,13 at abs. Druck vor dem Drosselventil, 95,5% Vakuum am Austrittstutzen und 27,8° C Kühlwassertemperatur beim Eintritt in den Kondensator.

Bei 25° C Kühlwassereintrittstemperatur würde somit der Dampfverbrauch nach Umrechnung, wie bei Versuch I $21,51 - \frac{1,68 \cdot 21,51}{100} = 21,15$ kg/KWst betragen haben.

Bei diesem Versuch sollte gleichzeitig ermittelt werden, wie hoch sich der Dampfverbrauch der kleinen Hilfsturbine, der für alle Belastungen der Hauptturbine annähernd gleich bleibt, beläuft. Zu diesem Zweck wurden verschiedene Dampfdiagramme von dem Kompressor und dem Ventilator genommen und die Umdrehungszahl der Maschinen festgestellt.

Der Dampfverbrauch wurde in der gleichen Weise ermittelt wie bei Versuch I.

Aus dem Diagramm des Kompressors ergab sich ein mittlerer Dampfverbrauch von 1,21 kg auf 1 Umdrehung. Da die Umlaufzahl des Kompressors bei diesem Versuch im Mittel 29,3 in 1 min betrug, ergibt sich ein Dampfverbrauch von $29,3 \cdot 60 \cdot 1,21 = 2150$ kg/st.

Aus dem Diagramm des Ventilators geht ein mittlerer Dampfverbrauch von 0,348 kg auf 1 Umdrehung hervor. Bei der hierbei festgestellten mittlern Umlaufzahl von 81,15 in 1 min berechnet sich somit der Dampfverbrauch zu $81,15 \cdot 60 \cdot 0,348 = 1700$ kg/st.

Mithin lieferten der Kompressor und der Ventilator zusammen 3850 kg Dampf in der Stunde; hiervon gehen an Kondensverlusten in den Maschinen, dem Dampfakkumulator und der Rohrleitung rd. 200 kg verloren, so daß $3850 - 200 = 3650$ kg vom Kompressor und Ventilator zur Turbine gelangten. Da die Kondensatmessung bei diesem Versuch 6414 kg/st betrug, so verblieben als Dampfverbrauch für die Hilfstrubine

$$6414 - 3650 = 2764 \text{ kg},$$

während nicht mehr als 3000 kg gebraucht werden sollten.

Der Versuch IV wurde von 6 Uhr 15 bis 7 Uhr 15 zu dem Zwecke angestellt, den Dampfverbrauch der Hilfsturbine nachzuprüfen. Der Kompressor und der Ventilator arbeiteten mit derselben Umdrehungszahl und unter denselben Verhältnissen wie bei Versuch III. Die Hilfsturbine puffte hierbei also ins Freie aus, jedoch blieb der Gegendruck der gleiche wie bei dem vorhergehenden Versuch.

Da bei Versuch III die Kondensatmenge 6414 kg/st und bei diesem Versuch nur 3641 kg/st betrug, so ergeben sich als Dampfverbrauch für die Hilfsturbine in Übereinstimmung mit dem oben berechneten Verbrauch

$$6414 - 3641 = 2775 \text{ kg/st}.$$

Erzielt wurden bei diesem Versuch nur 104,3 KW im Mittel; der Dampfverbrauch betrug also

$$\frac{3641}{104,3} = 34,9 \text{ kg/KWst}.$$

Erzeugung und Verbrauch der wichtigsten Metalle.

Auszug aus den statistischen Zusammenstellungen der Metallgesellschaft, Metallbank und Metallurgischen Gesellschaft A. G. in Frankfurt a. M.

Europa wird nach der Tabelle auf S. 1377 nur in der Kupfererzeugung von den Vereinigten Staaten übertroffen, ist dagegen an der Gewinnung von Rohblei und Rohzink viel stärker beteiligt als die Union. Bemerkenswert ist die größere Gleichmäßigkeit in der Entwicklung der europäischen Gewinnung gegenüber den z. T. erheblichen Schwankungen der Erzeugung in den Vereinigten Staaten. In Europa war — abgesehen von dem geringen Rückgang der Bleiproduktion im Jahre 1910 — in den letzten drei Jahren eine wenn auch manchmal nur geringe Zunahme der Blei-, Kupfer- und Zinkerzeugung zu verzeichnen. In den Vereinigten Staaten dagegen brachte das Jahr 1908 eine erhebliche Abnahme der Blei- und Zinkgewinnung, der in den beiden folgenden Jahren (1909 und 1910) wieder eine starke Zunahme der Produktion gegenüberstand. Die amerikanische Kupfererzeugung zeigte 1910 einen Still-

Verbrauch an einzelnen Metallen.

	1907 t	1908 t	1909 t	1910 t
Blei				
Europa	603 400	695 400	677 800	665 100
Ver. Staaten	309 000	285 800	334 500	387 900[1]
Kupfer				
Europa	406 800	477 600	451 600	533 400
Ver. Staaten	227 000	208 800	316 800	338 700
Zink				
Europa	509 200	535 500	547 000	586 000
Ver. Staaten	217 200	173 700	237 300	245 400
Zinn				
Europa	57 700	58 900	57 000	61 900
Ver. Staaten	39 700	32 800	42 800	49 000

[1] Ohne Berücksichtigung der Veränderung in den Vorräten.

Rohmetalle	Deutschland t	Großbritannien t	Frankreich t	Österreich-Ungarn t	Italien t	Belgien t	Niederlande t	Spanien t	Rußland t	Ver Staaten t	Mexiko t	Übrige Länder t	Summe t
1. Erzeugung													
Blei 1908	164 100	29 700	26 100	14 600	26 000	35 700	—	183 300[2]	100[1]	318 400	110 000[1]	170 100	1 078 100
1909	167 900	28 200	26 900	14 000	22 100	40 300	—	184 000[2]	800	350 300[1]	118 000[1]	133 100	1 085 600
1910	157 900	30 500	21 000[1]	17 500	16 000[1]	39 600[1]	—	191 600[2]	1 200	371 600[1]	126 000[1]	160 000	1 132 900
Kupfer 1908	30 000	71 400	7 900	1 300[3]	2 800	—	—	[8]	16 800	447 700	[8]	166 600	744 500
1909	31 200	66 400	7 800	1 800[3]	2 500	—	—	[8]	18 500	526 600	[8]	191 900	846 700
1910	34 900	71 000	7 800[1]	2 300[3]	2 500[1]	—	—	[8]	22 600	527 400	[8]	209 100	877 600
Zink 1908	216 876	54 473	49 462	12 761[4]	—	165 019	17 257	6 357	8 839	189 941	—	1 115	722 100
1909	220 080	59 350	50 016	12 639[4]	—	167 100	19 548	6 102	7 945	240 446	—	—	783 200
1910	227 747	63 078	52 604	13 305[4]	—	172 578	20 975	6 537	8 631	250 627	—	518	816 600
Silber 1908	407,2	623,2	61,0	46,9	21,3	225,8	—	165,0[5]	4,2	3669,8	980,0	799,2	7003,6
1909	400,6	663,3	63,7	49,8	20,5	269,8	—	153,6[5]	4,1	3877,8	1008,7	836,4	7348,3
1910	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nickel.....1908	3 000[6]	3 000	1 400	—	—	—	—	—	—	7 000[7]	—	200	14 600
1909	3 500[6]	3 200	1 200	—	—	—	—	—	—	9 000[7]	—	400	17 300
1910	4 500[6]	3 500	1 500	—	—	—	—	—	—	10 000[7]	—	600	20 100
Aluminium 1908	[8]	2 000	6 000	[8]	600	—	—	—	—	6 000	—	4 000[9]	18 600
1909	[8]	2 800	6 000	[8]	800	—	—	—	—	9 000	—	5 600[9]	24 200
1910	[8]	5 000	9 500	[8]	[8]	—	—	—	—	11 000	—	8 500[9]	34 000
Quecksilber 1908	—	—	—	630	680	—	—	1 065	49	671	200[1]	.	3 300
1909	—	—	—	609	771	—	—	1 000[1]	7	713	200[1]	.	3 300
1910	—	—	—	694	800[1]	—	—	1 000[1]	4	731	200[1]	.	3 400
2. Verbrauch													
Blei.....1908	211 300	228 400	104 100	28 900	36 500	26 200	5 400[1]	[10]	44 700[1]	313 900	[8]	64 400	1 063 800
1909	213 200	202 700	102 300	31 000	31 400	43 600	5 900[1]	[10]	38 400	346 800	[8]	65 200	1 080 500
1910	208 400	209 300	90 600[1]	31 500	29 700[1]	30 900	6 500[1]	[10]	48 800	387 900[1]	[8]	72 100	1 115 700
Kupfer.... 1908	180 800	127 600[14]	73 700[14]	33 500	22 300	11 000[1]	1 000[1]	[8]	20 900	208 800[14]	[8]	24 000	703 600
1909	179 400	108 300[14]	73 400[14]	31 100	17 000	13 000[1]	1 000[1]	[8]	21 600	316 800[14]	[8]	22 300	783 900
1910	199 800[15]	146 000[14]	80 700[14]	33 500	23 200	13 000[1]	1 000[1]	[8]	28 600	338 700[14]	[8]	30 400	894 900
Zink 1908	180 200	138 500	77 900	32 600[4]	8 400[4]	68 000	3 800[1]	5 000	17 800	188 300[11]	[8]	10 000	730 500
1909	188 100	155 500	66 900	32 800[4]	8 200[4]	64 600	4 000[1]	4 500	18 400	246 900[11]	[8]	9 000	798 900
1910	178 000[17]	177 800	56 200	33 800[4]	8 100[4]	78 500	4 000[1]	4 300	24 900	245 300[11]	[8]	12 000	822 900
Zinn 1908	16 700	19 600	7 500	4 100	2 450	1 060	250[1]	1 400	2 400	32 800	[8]	8 640	96 900
1909	17 100	17 800	7 300	4 100	2 500	1 320	250[1]	1 030	2 200	42 800	[8]	9 200	105 600
1910	18 100	21 100	7 330	4 200	2 600	1 550	250[1]	1 150	2 000	49 900	[8]	9 720	117 900
Aluminium 1908[12]	[8]	2 000	3 500	[8]	500	—	—	—	[8]	5 000[13]	—	6 000	17 000
1909[12]	[8 und 16]	2 000	5 000	[8]	800	—	—	—	[8]	11 000[13]	—	12 000	30 800
1910	[8 und 16]	2 700	5 400	[8]	900	—	—	—	[8]	11 000[13]	—	13 500	33 500

[1] Geschätzt. [2] Nur Ausfuhr. [3] Einschl. Bosnien. [4] Mit Altzink. [5] Mit Portugal. [6] Nur Preußen. [7] Mit Kanada. [8] In übrige Länder enthalten. [9] Diese Menge verteilt sich auf Deutschland, Österreich-Ungarn und die Schweiz sowie 1909 und 1910 auch auf Norwegen. [10] Der Verbrauch wird auf 15 000—20 000 t jährlich geschätzt. [11] Berechnet unter Außerachtlassung der Vorräte, die 1908 23 000 t, 1909 10 000 t und 1910 210 0 t betrugen. [12] Im Jahre 1908 überstieg die Produktion erheblich den Verbrauch, so daß Ende 1908 große Vorräte auf den Werken angesammelt waren. In 1909 dürften die in den vorhergehenden Jahren angesammelten Vorräte ganz oder zum weitaus größten Teil in den Verbrauch übergegangen sein, da dieser die Produktion bedeutend übersteigt. [13] Der wirkliche Verbrauch der Ver. Staaten dürfte 1000—2000 t kleiner sein, da die Ausfuhr Kanadas, dessen Produktion in der Ziffer der Ver. Staaten enthalten ist, nicht berücksichtigt werden konnte. Um diese Menge müßte sich der Verbrauch der übrigen Länder also erhöhen. [14] Unter Berücksichtigung der Vorräte. [15] Unter Berücksichtigung der Veränderung der Vorräte in Hamburg im Jahre 1910. [16] Der Verbrauch dürfte 1909 etwa 9000 t und 1910 etwa 10 000 t betragen haben. [17] Die Zinkvorräte auf den deutschen Hütten nahmen im Jahre 1910 um etwa 13 500 t ab, so daß sich der Zinkverbrauch in Deutschland in diesem Jahre tatsächlich auf etwa 191 500 t belief.

stand, während sie in den beiden vorhergehenden Jahren bedeutend gestiegen war.

Die Entwicklung des Metallverbrauchs in Europa und in den Vereinigten Staaten in den letzten vier Jahren ergibt sich aus der die vorstehende Zusammenstellung ergänzenden Übersicht auf S. 1376, in der die Bewegung der Vorräte, wie weiter unten näher ausgeführt wird, soweit wie möglich berücksichtigt ist.

Sowohl in Europa als auch in Amerika hat im Jahre 1910 der Metallverbrauch zugenommen; auch an Stelle des rechnungsmäßigen Rückganges des europäischen Bleiverbrauchs dürfte in Wirklichkeit eine Steigerung

eingetreten sein, da die Vorräte auf den Hütten eine Verminderung erfahren haben, die in den obigen Zahlen nicht berücksichtigt werden konnte. Zum großen Teil beruht die Zunahme des Verbrauchs auf dem starken Metallbedarf der elektrischen Industrie, die sich diesseits und jenseits des Ozeans eines kräftigen Aufschwungs erfreute.

Über die Bewegung der Metallvorräte im Jahre 1910 ist kurz folgendes zu bemerken:

Die »öffentlichen Vorräte« von Kupfer in England und Frankreich sowie die von der Copper Producers' Association ermittelten Kupfervorräte in den Vereinigten Staaten nahmen im Jahre 1910 stark ab. Obschon gleichzeitig die Vorräte in Hamburg und Rotterdam, die in den frühern Jahren nicht festgestellt und berücksichtigt wurden, zunahmen, ergab sich doch eine Abnahme der Weltvorräte von Kupfer um rd. 24 000 t. Die »öffentlichen« Zinnvorräte in Holland, England und Amerika haben sich um 2800 t vermindert. In den Verbrauchsberechnungen sind die Veränderungen dieser Vorräte von Kupfer und Zinn berücksichtigt. Dagegen mußten die »nicht sichtbaren« Metallvorräte auf Hütten, bei Händlern oder Weiterverarbeitern bei den Berechnungen des Metallverbrauchs mit wenigen Ausnahmen außer Ansatz bleiben, da sie nicht mit genügender Sicherheit erfaßt werden können. In der Tabelle auf S. 1376 sind bei der Feststellung des Blei- und Zinkverbrauchs in den Vereinigten Staaten die Vorräte nach den Angaben des »Engineering and Mining Journal« die jedoch auf Schätzungen beruhen, berücksichtigt. Danach haben im Jahre 1910 in den Vereinigten Staaten die Vorräte von Blei abgenommen, die Zinkvorräte auf den Hütten dagegen eine Zunahme erfahren, die aber nach der genannten Zeitschrift durch eine Verminderung der Vorräte bei den Weiterverarbeitern mehr als ausgeglichen wurde. Tatsächlich wäre also der Zinkverbrauch in den Vereinigten Staaten gestiegen. In Europa dürften die Vorräte von Blei auf den Hütten, wie schon oben erwähnt wurde, im Jahre 1910 abgenommen haben; in den Jahren 1908 und 1909 waren sie dagegen gestiegen. Die Zinkvorräte auf den europäischen Hütten, die im Jahre 1909 ebenfalls zugenommen hatten, gingen im Jahre 1910 erheblich zurück. Zahlenmäßig ist die Abnahme der Zinkvorräte für das letzte Jahr nur bei den deutschen Hütten feststellbar; sie belief sich auf 13 500 t und ist in der Tabelle bei der Berechnung des europäischen Zinkverbrauchs berücksichtigt.

Die Durchschnittspreise der von der Metallgesellschaft und der Metallurgischen Gesellschaft statistisch behandelten Metalle stellten sich in den letzten 3 Jahren wie folgt:

	1908	1909	1910
Blei, engl., für 1 l. t . £	13.14.9	13. 6.½	13. 3.0
Standard-Kupfer, Chili Bars, für 1 l. t in London . . . . ,,	60. 0.6	58.17.3	57. 3.2
Lake-Kupfer, für 1 l. t in New York . . . . ,,	61.18.2	61.10.0	60. 2.8½
Rohzink (ordinary brands) für 1 l. t in London . . . . . £	20.3.5½	22. 3.0	23. 0.0
Zinn, ausländisches, für 1 l. t in London . . ,,	133. 2.6	134.15.6	155. 6.2
Standard-Silber für 1 Unze, am Londoner Markt . . . . . d	24,40	23,75	24,67
Nickel, ungefährer Preis für 1 kg . . . . . ℳ	3,00—3,50	3,00—3,50	3,00—3,50
Aluminium, ungefährer Preis für 1 kg . . ,,	1,30—2,00	1,25—1,50	1,30—1,60
Quecksilber, spanisches, f. 1 Flasche von 34,5 kg in London . . . . . £	7.12.6 bis 8.10.0	7.19.0 bis 9.17.6	8. 0.0 bis 9.15.0

Die Schwankungen waren nach der Tabelle im Berichtsjahr ein wenig größer als im Jahre 1909. Bei Zinn war die Spannung im Verhältnis zum höchsten Preise etwas geringer.

Die höchsten und niedrigsten Preise für die Metalle Blei, Kupfer, Zink und Zinn stellten sich in 1910 wie folgt:

	Höchster Preis			Niedrigster Preis			Spannung			
	£	s	d	£	s	d	£	s	d	%
Blei . .	13	16	10½	12	6	10½	1	10	0	10,8
Kupfer	62	1	3	52	17	6	9	3	9	14,8
Zink .	24	3	9	21	15	0	2	8	9	10,1
Zinn .	176	0	0	143	7	6	32	12	6	18,5

Die Durchschnittspreise im Jahre 1910 und die Preise zu Ende des Jahres betrugen:

	Jahresdurchschnitt			30. Dez. 1910		
	£	s	d	£	s	d
Blei	12	19	0	13	11	7½
Kupfer	61	3	0	56	3	9
Zink	23	0	0	23	18	9
Zinn	155	6	2	174	7	6

Unter Einschluß des Jahres 1910 betrug der Preis im Durchschnitt der letzten

	zehn Jahre			zwanzig Jahre		
	£	s	d	£	s	d
für Blei	13	14	1½	12	18	1
,, Kupfer	65	13	9²/₅	58	16	3¾
,, Zink	22	0	6	20	11	4⅞
,, Zinn	141	5	11³/₅	113	3	0

Der Wert der Weltproduktion in 1910 zu den Durchschnittspreisen des Jahres berechnet, gibt im Vergleich mit dem Jahre 1909 das folgende Bild:

	1909 Mill. ℳ	1910 Mill. ℳ
Blei	286	295
Kupfer	1 002	1 009
Zink	349	378
Zinn	294	347

Blei. Die Welterzeugung von Blei weist im letzten Jahr gegen 1909 eine Zunahme um 47 300 t oder 4,4% auf; im Jahre 1909 betrug die Steigerung nur 7500 t

oder 0,7%. Europa ist an dieser Zunahme nicht beteiligt; hier ging die Bleierzeugung von 499 700 t im Jahre 1909 auf 492 400 t oder um 1,5% zurück. 1909 war dagegen eine Steigerung der europäischen Bleierzeugung um 3800 t oder 0,8% gegen 1908 zu verzeichnen gewesen. Den stärksten Rückgang der Bleigewinnung weist von den europäischen Produktionsländern Deutschland auf, dessen Hütten 1910 157 900 t Blei lieferten, d. s. 6% weniger als im Vorjahr. Der Rückgang der deutschen Gewinnung beruht zum großen Teil auf einer Abnahme der Förderung der deutschen Bleierzgruben, die von 159 900 t auf 148 500 t fiel. Die Einfuhr von Bleierzen war 1910 mit 112 200 t nur wenig größer als im Vorjahr, wo sie 111 000 t betrug. Die Bleiproduktion Deutschlands wird in Europa nur noch von der Spaniens übertroffen, das seine Bleiausfuhr[1] von 184 000 t im Jahre 1909 auf 191 600 t im Berichtsjahr oder um 4% zu steigern vermochte. Die spanische Bleiausfuhr belief sich im Jahre 1910 auf 17% der Weltproduktion; Deutschland war an der Welterzeugung von Blei mit 14% beteiligt. Eine Zunahme der Bleigewinnung hatten in Europa im vergangenen Jahre Großbritannien und Österreich-Ungarn zu verzeichnen. In Großbritannien stieg die Produktion von 28 200 t auf 30 500 t; davon stammten etwa 22 900 t aus inländischen, der Rest aus ausländischen Erzen. In Österreich-Ungarn stieg die Erzeugung von 14 000 t auf 17 500 t. Frankreich, Belgien und Italien weisen dagegen eine Abnahme der Bleigewinnung auf. In Frankreich ist die letztjährige Erzeugung auf etwa 21 000 t zu schätzen, während sie sich 1909 auf 26 900 t und 1908 auf 26 100 t belaufen hatte. In Italien war die Gewinnung in 1909 von 26 000 t auf 22 100 t zurückgegangen; im letzten Jahr hielt die Abnahme an, die Erzeugung fiel auf 16 000 t. Der Rückgang der Bleierzeugung Belgiens, die 1910 39 600 t betrug, belief sich auf 700 t. In den übrigen Ländern Europas sind keine wesentlichen Änderungen eingetreten wogegen in Amerika eine starke Zunahme der Produktion zu verzeichnen ist.

In den Vereinigten Staaten stieg die Bleigewinnung aus inländischen Erzen von 281 900 t im Jahre 1908 auf 321 300 t im Jahre 1909 und erreichte im Berichtsjahr mit 352 700 t oder 31% der Weltgewinnung ihren Höhepunkt. Die Zunahme gegen das Vorjahr belief sich in 1910 auf 9,8 %.

Auch in Mexiko ist im letzten Jahr eine weitere Steigerung der Bleierzeugung zu verzeichnen; sie ist auf 126 000 t zu schätzen gegen 118 000 t im Vorjahr. In Kanada ist die Bleiproduktion von 20 800 t in 1909 auf 15 000 t im Berichtsjahr zurückgegangen. Hier haben Waldbrände die Gewinnung gehemmt, denen auf einzelnen Gruben die Anlagen über Tage zum Opfer fielen und durch die streckenweise die Bahnverbindungen zerstört worden sind.

In Australien ist, nachdem das Jahr 1909 infolge von Arbeiterausständen einen starken Rückgang der Erzeugung gebracht hatte, im verflossenen Jahre wieder eine bedeutende Erhöhung zu verzeichnen; die Gewinnung blieb aber immer noch um rd. 20 000 t hinter der vom Jahre 1908 zurück, was wiederum auf Arbeiterschwierigkeiten zurückzuführen ist. Australien lieferte im letzten Jahre 8,7 % der Bleigewinnung der Welt.

Der Bleiverbrauch der Welt belief sich nach den Berechnungen der Metallgesellschaft im Jahre 1908 auf 1 063 800 t, 1909 auf 1 080 500 t und 1910 auf 1 115 700 t. Die Berechnung des Bleiverbrauchs kann, ebenso wie die des Zinkverbrauchs, nur ohne Berücksichtigung etwa vorhandener Vorräte durchgeführt werden, weil sich die Höhe dieser Vorräte nicht zahlenmäßig erfassen läßt. Daher müßten sich die für den Weltverbrauch ermittelten Zahlen mit den Angaben für die Weltproduktion decken. Tatsächlich besteht zwischen diesen Zahlen aber ein kleiner Unterschied, der im Jahre 1910 nur 1,5% der Weltproduktion ausmacht. Die Abweichungen sind in erster Linie darauf zurückzuführen, daß für die Ermittlung des Verbrauchs der als »übrige Länder« in der Zahlentafel auf S. 1377 aufgeführten Staaten keine ausreichenden Unterlagen zur Verfügung stehen, so daß man hierfür auf lückenhafte Schätzungen angewiesen ist.

Der europäische Bleiverbrauch (ohne Berücksichtigung der Vorräte) stellte sich 1910 auf 665 100 t gegen 677 800 t im Jahre vorher; die Abnahme betrug 1,9%. In Europa wurden im Jahre 1909 62,4% und im letzten Jahre 58,7% der Welterzeugung von Blei verbraucht. Deutschland verbrauchte mit 208 400 t im Berichtsjahr 18,4% der Weltproduktion. Die Veränderungen der Vorräte auf den Hütten sind hierbei nicht berücksichtigt. Sie dürften im Jahre 1909 eine Zunahme, 1910 dagegen eine Abnahme erfahren haben, so daß der deutsche Bleiverbrauch die oben angegebenen Zahlen im Jahre 1909 nicht erreicht, im Jahre 1910 jedoch überschritten hat. Es dürfte die Annahme berechtigt sein, daß der Bleiverbrauch Deutschlands 1910 größer war als 1909. In Großbritannien ist eine Erhöhung des Bleiverbrauchs auf 209 300 t oder 18,5% der Weltproduktion im Jahre 1910 zu verzeichnen. Da auch hier die Bleivorräte abgenommen haben, dürfte der tatsächliche Verbrauch im Jahre 1910 um einige tausend Tonnen größer gewesen sein. Eine Zunahme des Bleiverbrauchs haben außerdem Rußland, Österreich-Ungarn, Holland und die Schweiz zu verzeichnen. Dagegen weisen Frankreich, Belgien und Italien im letzten Jahr eine Abnahme ihres Verbrauchs auf. Es ist aber zu beachten, daß vermutlich auch in diesen Ländern die Vorräte von Blei 1909 zu- und 1910 abgenommen haben. Die Zahlen für den Bleiverbrauch würden daher für 1909 zu hoch und für 1910 zu niedrig sein, so daß der Unterschied im tatsächlichen Verbrauch in diesen beiden Jahren wahrscheinlich geringer war, als die Zahlen der Zusammenstellung auf S. 1377 angeben.

In den Vereinigten Staaten hielt die Steigerung des Bleiverbrauchs auch im vergangenen Jahre an. 1908 betrug er (ohne Berücksichtigung der Vorräte) 313 900 t, stieg 1909 auf 346 800 t und erreichte 1910 387 900 t oder 34,2 % der Weltproduktion. Die Bleivorräte in den Vereinigten Staaten sollen im Jahre 1910 erheblich abgenommen haben, so daß der tatsächliche Bleiverbrauch der Union im letzten Jahre noch größer war, als die obige Zahl angibt. Die Einfuhr von ausländischem Rohblei, das

[1] Mangels zuverlässiger Unterlagen ist die Bleierzeugung Spaniens nicht genau feststellbar, weshalb hier die Ausfuhr eingesetzt ist.

besonders aus Mexiko stammt, belief sich im Jahre 1910 auf 52 400 t; ihr steht eine Ausfuhr von 53 100 t Blei gegenüber.

Die Großerzeuger von Blei in Amerika, Australien und Spanien, sowie eine Anzahl deutscher und belgischer Hütten haben sich zum gemeinschaftlichen Verkauf ihrer Erzeugung zusammengeschlossen, der den der Metallgesellschaft nahestehenden Handelsunternehmungen übertragen worden ist. Diese internationale Vereinigung hat sich durchaus bewährt. Sie hat es sich angelegen sein lassen, in ungünstigen Zeiten ein Sinken des Bleipreises zu verhindern und die Preise möglichst stetig zu gestalten. In den letzten Monaten haben sich die Verhältnisse auf dem Bleimarkte wesentlich gebessert. Die Vorräte haben nicht unerheblich weiter abgenommen und die Preise eine Erhöhung erfahren.

Kupfer. Die Steigerung der Weltproduktion von Kupfer hat sich im Jahre 1910 im Gegensatz zum Vorjahr wieder in mäßigen Grenzen gehalten. Während im Jahre 1909 die Erzeugung um nicht weniger als 102 000 t oder 13,7 % in die Höhe geschnellt war, betrug die Zunahme im Jahre 1910 nur etwa 31 000 t oder 3,65 %.

Bisher entschied Amerika über das Maß der Zu- oder Abnahme der Weltproduktion, während die Verschiebungen in der Erzeugung der übrigen Erdteile verhältnismäßig gering waren. Im verflossenen Jahre blieb jedoch die Kupfergewinnung in Amerika fast unverändert, wogegen mehr als die Hälfte der Produktionszunahme auf Europa entfällt, das 169 400 t zur Weltproduktion beisteuerte gegen 152 700 t im Vorjahre. Der Anteil Deutschlands an der europäischen Kupfergewinnung stieg von 31 200 t im Jahre 1909 auf 34 900 t im letzten Jahr. Die Zunahme betrug 11,9%, während im Vorjahr nur eine Steigerung um 4% zu verzeichnen war. Zurückzuführen ist die letztjährige Steigerung zum großen Teil auf die erhöhte Förderung des deutschen Kupfererzbergbaues, der 1910 annähernd 926 000 t Kupfererz lieferte gegen 799 000 t im Vorjahr. Auch die britischen Hütten stellten mehr Kupfer her als im Jahre 1909. Trotzdem blieb ihre Erzeugung noch um einige hundert Tonnen hinter dem Ergebnis der Jahre 1906 bis 1908 zurück. Auf die englischen Kupfergruben entfällt nach wie vor nur ein ganz verschwindend geringer Teil der in Großbritannien verhütteten Kupfererze; ihre Förderung dürfte im letzten Jahre 500 t nicht überschritten haben, während sie im Jahr zuvor nur 440 t betrug und im Jahre 1906 mit 750 t ihren Höhepunkt im letzten Jahrzehnt erreicht hatte. An der Steigerung der Kupfererzeugung Rußlands sind besonders der Ural und der Kaukasus beteiligt. Ohne Zweifel wird die Erschließung der reichen Mineralschätze des Zarenreichs unter dem Schutz des hohen Einfuhrzolles weitere Fortschritte machen. Die übrigen europäischen Länder konnten ihre Rohkupfergewinnung von 24 500 auf 28 300 t erhöhen. Spanien weist einen geringen Rückgang seiner Bergwerksproduktion auf, der fast ganz auf die Rio Tinto-Gesellschaft entfällt. Dieser Rückgang ist nicht auf eine geringere Leistungsfähigkeit der Grube, sondern auf Maßnahmen der Leitung zurückzuführen. Um der starken Nachfrage der Schwefelsäurefabriken nach Rio Tinto-Kiesen entsprechen zu können, erhöhte die Gesellschaft ihre Erzförderung. Um aber zu verhüten, daß gleichzeitig ihre Kupferproduktion stieg, was bei den niedrigen Kupferpreisen nicht vorteilhaft erschien, baute sie kupferärmere Teile ihrer Lagerstätten ab. Wie eine Bemerkung in einem ihrer Berichte erkennen läßt, nahm die Gesellschaft diese Einschränkung der Produktion im Einvernehmen mit einigen nordamerikanischen Produzenten vor.

Statt des vielfach in der Presse der Vereinigten Staaten angekündigten großen Kupfertrustes, der alle bedeutenden Produzenten des Landes vereinigen sollte, ist Ende Juli 1910 anscheinend nur eine lose Vereinigung der wichtigsten Kupferproduzenten der Union zustande gekommen. Da aber weder das genaue Ziel des Abkommens, noch die daran beteiligten Gesellschaften bekannt wurden, hat man das Bestehen einer solchen Vereinbarung bezweifelt. Immerhin läßt die Entwicklung der Bergwerksproduktion von Kupfer in den Vereinigten Staaten den Schluß zu, daß wichtige Produzenten, besonders seit August des Berichtsjahres, eine allerdings nicht bedeutende Einschränkung der Produktion durchgeführt haben.

Die Produktion von Rohkupfer in Nord- und Südamerika betrug im vergangenen Jahre 620 900 t gegen 617 400 und 525 700 t in 1909 und 1908. 1910 beschränkte sich die Zunahme auf 3500 t oder 0,57%, während 1909 die Steigerung nicht weniger als 17,4% betragen hatte. Die letzjährige Steigerung entfiel fast ganz auf Südamerika, besonders auf Peru. Nordamerika zeigte dagegen an Stelle des gewohnten, manchmal sprunghaften Anwachsens der Erzeugung einen Stillstand. Die Bergwerksproduktion von Kupfer in den Vereinigten Staaten, die von 430 100 t im Jahre 1908 auf 495 800 t in 1909, d. i. um 15,3%, gestiegen war, fiel im Berichtsjahr um 0,63% auf 492 700 t. Die Einschränkung der Produktion kommt am schärfsten bei den Staaten der Union zum Ausdruck, in denen die Konzentration der Unternehmungen am weitesten fortgeschritten ist, während überall dort, wo die Produktion sich auf zahlreiche unabhängige Unternehmungen verteilt, eine einheitliche Entwicklung nicht festzustellen ist. Dabei ist zu bemerken, daß die Verschmelzung wichtiger Kupfergesellschaften im vergangenen Jahre weitere Fortschritte gemacht hat. Am größten war der Rückgang der Produktion in Montana; sie fiel hier, z. T. im Zusammenhang mit Arbeiterausständen, von 142 400 auf 130 900 t oder um 8,8 %, so daß Montana jetzt unter den Kupfer gewinnenden Staaten wieder an zweiter Stelle, hinter Arizona, steht.

Da der Rückgang der Bergwerksproduktion von Kupfer in den Vereinigten Staaten durch eine Erhöhung der Einfuhr von Kupfer in Erzen und Matte ausgeglichen wurde, konnte die Hüttenproduktion von Rohkupfer etwas (+ 0,15 %) zunehmen. Sie belief sich 1910 auf 527 400 (1909 526 600) t, d. s. 60 % der Welterzeugung. Auch die Einfuhr von Rohkupfer nach der Union erfuhr eine weitere Zunahme, sie betrug 117 600 t gegen 109 200 t in 1909. Wie in den frühern Jahren stammte das eingeführte Rohkupfer zum größten Teil

aus dem übrigen Amerika sowie aus Australien, Japan und Spanien und wurde in den großen Raffinerien an der atlantischen Küste der Vereinigten Staaten auf Elektrolytkupfer verarbeitet. Außer diesen größern Zufuhren von ausländischem Kupfer arbeiteten die Raffinerien auch noch alte Rohkupfervorräte auf. Daher stieg die Feinkupferproduktion, nach den Ausweisen der Copper Producers' Association, von 636000 t auf 658500 t.

In den übrigen Erdteilen traten besonders bemerkenswerte Veränderungen in der Kupfererzeugung nicht ein. Die Produktion Japans stieg von 45 500 t im Jahre 1909 auf rd. 50 000 t im verflossenen Jahre. Auch Australien zeigt eine Zunahme der Produktion u. zw. von 31 100 t auf 37 300 t.

Hatte im Jahre 1909 die Weltproduktion von Kupfer eine so plötzliche Erhöhung erfahren, daß der Weltverbrauch, unter Berücksichtigung der »sichtbaren« Vorräte in England, Frankreich, Holland, Hamburg und in den Vereinigten Staaten, nicht mit ihr Schritt zu halten vermochte, so war das Verhältnis im Jahre 1910 gerade umgekehrt. Der Weltverbrauch stellte sich nämlich im vergangenen Jahre auf 894 900 t und war damit um 111 000 t oder 14,2% höher als im Vorjahre, wo er sich auf nur 783 900 t belief.

Der größte Teil der Zunahme des Verbrauchs entfällt auf Europa, wo im letzten Jahre rd. 82 000 t Kupfer oder 18,1 % mehr als in 1909 verbraucht wurden. Der europäische Kupferverbrauch betrug

	t
1907	406 800
1908	477 700
1909	451 600
1910	533 400.

Deutschland hat in den Jahren 1908 und 1909 je rd. 180 000 t Kupfer verbraucht; im Jahre 1910 stieg sein Verbrauch um 20 000 t oder 11,4% auf annähernd 200 000 t[1]. Deutschland allein verbrauchte im Berichtsjahre 22,7% der Welterzeugung. Die Steigerung des deutschen Kupferverbrauchs beruht in erster Linie auf der lebhaften Nachfrage der elektrischen Industrie, die sehr gut beschäftigt war. Aber auch der Kupferbedarf der sonstigen Kupfer verarbeitenden Industrien zeigte eine Steigerung. Dabei ist zu bemerken, daß viele Weiterverarbeiter durch die Auflösung verschiedener Kartelle gezwungen waren, die Preise ihrer Erzeugnisse herabzusetzen. Dadurch erlitt natürlich der Ertrag dieser Unternehmungen eine Einbuße. In Großbritannien war die Zunahme des Kupferverbrauchs noch stärker als in Deutschland. Der britische Kupferverbrauch stieg in 1910 um fast 38 000 t (= 34,8%) auf 146 000 t.

Auch in den Vereinigten Staaten zeigte sich eine Zunahme des Kupferbedarfs, die auch hier mit dem guten Geschäftsgang der elektrischen Industrie im Zusammenhang stand. Der Verbrauch der Union belief sich im letzten Jahr auf 338 700 t gegen 316 800 t in 1909; die Zunahme betrug 6,9%. Es darf bei der Beurteilung dieser vielleicht mäßig erscheinenden Steigerung nicht außer acht gelassen werden, daß der Kupferverbrauch der Union im Jahre 1909 schon die ganz außerordentliche Zunahme um 108 000 t oder 51,7% gegen das Vorjahr erfahren hatte. Die Vereinigten Staaten verbrauchten im Jahre 1910 38,6% der Weltproduktion von Kupfer, während ihre Raffinerien 75% der Welterzeugung auf den Markt brachten.

[1] Die Vorräte in Hamburg sind in diesen Verbrauchsangaben nicht berücksichtigt.

Die starke Zunahme der Welterzeugung hatte in den Jahren 1908 und 1909 ein Anwachsen der sichtbaren Kupfervorräte um 45 700 und 65 500 t zur Folge, so daß am 1. Januar 1910 die sichtbaren Vorräte[1] in den Vereinigten Staaten, Großbritannien und Frankreich 167900 t erreichten. Da aber im Berichtsjahr der Verbrauch die Erzeugung überstieg, erfuhren diese Vorräte eine Abnahme, deren Höhe sich aus der folgenden Übersicht ergibt.

Kupfervorräte im Jahre 1910
(in metr. t)

	Amerika	Großbritannien	Frankreich	Zus.
am 1. Jan.	64 292	97 203	6 400	167 895
,, 1. April	56 154	100 521	6 420	163 095
,, 1. Juli	76 363	89 547	6 448	172 358
,, 1. Okt.	67 478	76 593	6 603	150 674
,, 31. Dez.	55 341	67 988	6 177	129 506
Abnahme während des Jahres	8 951	29 215	223	38 389

Gleichzeitig stiegen jedoch die Vorräte in Rotterdam von etwa 1800 t auf 5200 t, während sich die Vorräte in Hamburg um rd. 9000 t, nämlich von 3000 auf 12 000 t erhöht haben dürften. Die tatsächliche Abnahme der sichtbaren Vorräte betrug daher im Jahre 1910 nur rd. 24 200 t.

Im laufenden Jahre wiesen die Kupfervorräte bis zum 1. April eine Zunahme auf; seitdem trat eine Abnahme ein, wie aus folgenden Zahlen hervorgeht.

Kupfervorräte im Jahre 1911
(metr. t)

	Amerika	Großbritannien	Frankreich	zus.
am 1. April	73 487	65 279	6 595	145 361
,, 1. Mai	75 096	62 548	7 193	144 837
,, 1. Juni	75 387	58 478	6 178	140 043
,, 1. Juli		56 468	5 936	

Das Verhältnis von Weltproduktion zum Verbrauch, das in den Veränderungen der Vorräte seinen Ausdruck findet, spiegelt sich auch deutlich in der Preisbewegung wieder. So wurde der höchste Kupferpreis des Jahres 1910 im Januar mit 62 £ 1 *s* 3 *d* für Standard-Kupfer erreicht, als mit der kleinsten täglichen Produktion die größten Ablieferungen der nordamerikanischen Produzenten zusammenfielen und die Weltvorräte stark abnahmen. Je mehr aber die Produktion wieder stieg und je mehr infolge der geringern Ablieferungen die Vorräte wuchsen, desto mehr sanken die Preise, bis dann im Juli der tiefste Stand erreicht war (52 £ 17 *s* 6 *d* für Standard-Kupfer). Die Gerüchte von einer Verständigung der

[1] Immer ohne die schwimmenden Zufuhren.

wichtigsten Produzenten über eine Einschränkung der Förderung führten dann wieder eine Erhöhung der Preise herbei. Die Abnahme der Vorräte stützte diese Bewegung, so daß der Preis für Standard-Kupfer im Nov. 1910 bis auf 58 £ 8 *s* 9 *d* stieg. Gegen Ende des Jahres erfolgte wieder ein Umschwung. Im laufenden Jahre gingen die Preise angesichts der geringen Aufnahmefähigkeit Amerikas und der Zunahme der Weltvorräte weiter bis auf 53 £ 8 *s* 9 *d* im Mai zurück, um dann wieder zu steigen.

Zink. Die Weltproduktion war im letzten Jahr um 33 400 t oder 4,3% größer als im Vorjahr. Für 1910 ergibt sich eine geringere Steigerung als für 1909, wo die Zunahme gegen 1908 61 000 t oder 8,4% betragen hatte. Die Erklärung für diese Erscheinung liegt in der geringern Erhöhung der amerikanischen Zinkerzeugung. Während 1909 die europäische Zinkerzeugung, die rd. 69% der Weltgewinnung ausmacht, nur um 11 800 t (von 531 000 auf 542 800 t) zugenommen hatte, stieg sie 1910 auf 565 500 t. An dieser Zunahme (4,1 %) sind alle Zink erzeugenden Länder Europas, wenn auch in verschiedenem Maße, beteiligt. An erster Stelle unter den europäischen Zinkproduzenten steht Deutschland. Hier wurden im vergangenen Jahre 227 700 t Zink erzeugt gegen 220 100 t im Vorjahre. Deutschland lieferte 1910 27,9% der Welterzeugung. Die Zunahme seiner Produktion belief sich 1910 auf 7600 t oder 3,5%, während sie im Jahre 1909 nur 3200 t oder 1,4% betragen hatte. Sie entfällt fast ganz auf die im Rheinland, in Westfalen und im Norden Deutschlands gelegenen Hütten, wogegen die Produktion Schlesiens sich auf ungefähr derselben Höhe wie in den beiden Vorjahren hielt. Von der deutschen Zinkproduktion entfielen

	1908 t	1909 t	1910 t
auf Rheinland und Westfalen	73 200	75 200	78 800
„ Schlesien	140 200	139 700	140 200

Die Zunahme der deutschen Zinkproduktion dürfte zum größten Teil auf einer Erhöhung der Einfuhr von ausländischen Zinkerzen beruhen, die 1910 240 600 t betrug und um beinahe 40 000 t größer war als in 1909. Dagegen ist die Förderung von Zinkerzen in Deutschland etwas zurückgegangen, nämlich von 723 600 t auf 718 300 t. In Belgien stieg die Zinkgewinnung, die größtenteils aus eingeführten Erzen stammt, von 167 100 auf 172 600 t. Auch hier war die Zunahme der Produktion im Berichtsjahre größer als 1909. Dasselbe gilt von Frankreich, wo die Produktion 1910 von 50 000 auf 52 600 t gestiegen ist. In Großbritannien dagegen war die Steigerung der Produktion im Jahre 1910 etwas geringer als 1909. Auch die englische Zinkerzeugung, die im Berichtsjahr 63 100 t betrug, stammt fast ganz aus fremden Erzen. Im Jahre 1908 sind aus englischen Erzen nur etwa 2000 t Zink ausgebracht worden; 1909 war der Zinkgehalt der englischen Erze auf 3200 t zu veranschlagen, dagegen dürfte er 1910 nicht mehr als 1200 t oder nicht ganz 2% der englischen Rohzinkgewinnung betragen haben. Erwähnt sei noch, daß im vergangenen Jahr in Schweden auf elektrischem Wege Rohzink und Feinzink gewonnen wurden. In den übrigen europäischen Ländern weist die Zinkproduktion keine wesentliche Zunahme auf.

Die Vereinigten Staaten lieferten 1910 mit 250 600 t, gegen 240 400 t im Vorjahr, beinahe 31% der Weltproduktion; sie stehen unter den Zinkerzeugern an erster Stelle. Auf die einzelnen Erzeugungsgebiete verteilt sich die Erzeugung der Union wie folgt.

Staat	Zinkgewinnung 1909 t	Zinkgewinnung 1910 t	Zu- (+) oder Abnahme (–) t
Kansas	93 600	96 100	+ 2 500
Illinois	67 100	70 400	+ 3 300
Missouri	7 600	6 700	– 900
Kolorado	5 500	6 000	+ 500
Oklahoma	26 200	31 500	+ 5 300
Ost- u. Südstaaten	40 300	39 900	– 400
Zus.	240 400	250 600	+ 10 200

Die Einfuhr ausländischer, überwiegend mexikanischer Zinkerze in die Union nahm infolge der im Jahre 1909 durchgeführten Erhöhung des Einfuhrzolles ab. Sie belief sich im Jahre 1910 auf 75 300 t mit einem Zinkgehalt von etwa 14 300 t oder weniger als 20%. Der amerikanische Zolltarif sieht nämlich für die Einfuhr von Zinkerzen mit mehr als 20% Zinkgehalt einen höhern Zoll vor als für solche mit weniger als 20% Gehalt. Infolgedessen werden fast nur noch Erze mit weniger als 20% Zink, die vorwiegend zur Herstellung von Zinkweiß dienen, eingeführt. Für den mexikanischen Zinkerzbergbau bedeutet die Erhöhung der amerikanischen Einfuhrzölle einen schweren Schlag, der schon die Stillegung vieler Zinkerzgruben zur Folge gehabt hat. Die Ausfuhr von Zinkerzen aus Mexiko nach Europa bietet nur teilweise Ersatz für den Verlust des Absatzgebietes in Nordamerika.

Die Verhandlungen zur Erneuerung der Zinkkonvention führten im November des vergangenen Jahres zur Verlängerung des Deutschen Zinkhüttenverbandes bis zum 30. April 1916. Auch das Internationale Zink-Syndikat, dem eine Reihe von ausländischen, besonders englischen, französischen und belgischen Zinkhütten angehört, wurde bis zum 1. April 1914 verlängert.

Die neue Zinkkonvention ist auf einer andern Grundlage wie die alte aufgebaut. Man hat von einer Kontingentierung der Produktion der einzelnen Hütten, wie sie im alten Syndikat bestand, abgesehen, da diese Frage bei den Verlängerungsverhandlungen Schwierigkeiten machte. Die Produktion ist jetzt allen Mitgliedern freigegeben, solange nicht die Vorräte, deren Höhe vierteljährlich festgestellt wird, 50 000 t überschreiten, und solange nicht der Preis unter 22 £ sinkt. Tritt dieser Fall ein, so wird eine Einschränkung der Produktion durchgeführt, die auf die einzelnen Hütten im Verhältnis ihrer Erzeugung im letzten Vierteljahr verteilt wird.

Da im Laufe des Jahres der Zinkverbrauch immer mehr stieg, so daß die im Vorjahre angesammelten Vorräte stark zurückgingen, erfuhren die Zinkpreise eine Erhöhung, besonders als die Verlängerung des Syndikats gesichert war. Nur vorübergehend war in der ersten Hälfte des Jahres eine Abschwächung zu verzeichnen, in deren Verlauf der niedrigste Preis mit 21 £ 15 *s* im Mai erreicht wurde. Der höchste Preis wurde im November mit 24 £ 3 *s* 9 *d* erzielt.

Zinn. Die Welterzeugung von Zinn hat im Jahre 1910 gegenüber dem Vorjahre um 2600 t oder 2,4% zugenommen. Im Jahre 1909 betrug die Steigerung nur 1100 t oder 1%. Die letztjährige Zunahme der Produktion ist umso bemerkenswerter, als das wichtigste Produktionsgebiet für Zinn, die Straits-Settlements, einen Abfall der Erzeugung aufweist. Die Straits-Verschiffungen hatten im Jahre 1909 schon um 2150 t abgenommen; im Jahre 1910 gingen sie um weitere 4000 t auf 57 500 t zurück. Der Anteil der Straits-Settlements an der Zinnerzeugung belief sich im Jahre 1910 nur noch auf 51,7% der Weltgewinnung, während er 1909 noch 56,7% ausgemacht hatte. Die Abnahme der Zinnproduktion in den Straits-Settlements, die besonders auf eine starke Abwanderung von Arbeitskräften zurückzuführen ist, wurde jedoch durch eine Erhöhung der Produktion in andern Ländern mehr als ausgeglichen. So ist vor allem in Bolivien eine weitere Steigerung der Zinnerzproduktion zu verzeichnen; dieses Land lieferte im letzten Jahre das Erz für 20,5% der Zinngewinnung der Welt. Metallisches Zinn wird in Bolivien nicht hergestellt, vielmehr gelangt die gesamte Zinnerzförderung zur Ausfuhr und wird besonders in England und Deutschland verhüttet. Auf den größern Zufuhren von bolivianischen Zinnerzen beruht daher in erster Linie die Steigerung der Zinnproduktion in diesen beiden Ländern.

In Großbritannien dürfte die Erzeugung aus inländischen Erzen, die 1909 rd. 5300 t betrug, 1910 auf 4800 t zurückgegangen sein. Die Zinnerzeugung aus ausländischen Erzen stieg dagegen von 11 900 t auf 13 100 t.

Auch die Verkäufe von Bankazinn sind im Jahre 1910 gestiegen, u. zw. um fast 1500 t, nämlich von 12 150 t im Jahre 1909 auf 13 631 t. In Australien erreichte die Zunahme der Zinngewinnung sogar 2200 t; hier wurden 1910 8700 t Zinn gegen 6500 t im Jahre 1909 gewonnen.

In Afrika machte der Zinnerzbergbau weitere Fortschritte. So zeigt die Zinnerzausfuhr aus Transvaal eine weitere Erhöhung, und in Nigerien, besonders im Bauchi-Bezirk, wurden Zinnerzlager erschlossen, denen — wie es heißt — eine große Bedeutung für die Versorgung der Welt mit Zinn zukommen wird, wenn erst die Beförderungsverhältnisse durch den Bau einer Bahn besser geworden sind.

In den Vereinigten Staaten wurde nach einer Mitteilung des »Engineering and Mining Journal« Ende 1910 das erste Zinn gewonnen, u. zw. von der El Paso Tin Mining and Smelting Co. in Texas.

Da der Weltverbrauch von Zinn in 1910 die Erzeugung überstieg, nahmen die sichtbaren Vorräte im vergangenen Jahr um rd. 2800 t ab.

Die Zinnvorräte betrugen in metr. t am 31. Dezember

	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
London	8 820	8 031	7 016	9 737	12 742	12 530	11 600
Liverpool	313	582	452	527	342	223	360
Holland	1 154	1 586	1 167	776	1 225	1 857	1 665
Kontinent	696	782	564	904	517	406	869
Vereinigte Staaten	4 251	3 319	4 582	1 729	6 047	6 071	3 252
zus.	15 234	14 300	13 781	13 673	20 873	21 087	17 746
Banka-Vorräte	1 870	1 455	1 372	1 603	2 149	2 033	2 654
Vorräte insgesamt	17 104	15 755	15 153	15 276	23 022	23 120	20 300

Die starke Zunahme des Weltverbrauchs und die daraus sich ergebende Abnahme der sichtbaren Vorräte in den letzten Jahren mußte natürlich eine Steigerung der Zinnpreise zur Folge haben, die sich besonders in der zweiten Hälfte des Jahres geltend machte. Nachdem im März 1910 der niedrigste Preis des Jahres mit 143 £ 7 *s* 6 *d* erreicht worden war, schwankten die Kurse bis Anfang August zwischen 148 und 151 £, um dann in den nächsten Monaten schnell und mit nur wenigen Rückschlägen zu steigen, so daß im Dezember der höchste Preis des Jahres mit 176 £ erreicht wurde. Der Unterschied zwischen dem niedrigsten und höchsten Kurs betrug im Jahre 1910 32 £ 12 *s* 6 *d*, während er sich 1909 auf 30 £ 10 *s* und 1908 auf 29 £ belaufen hatte. Da die Zinnpreise stets sehr starken Schwankungen unterworfen sind, ist eine solche Spannung zwischen dem höchsten und niedrigsten Preise an sich nichts Ungewöhnliches. Im laufenden Jahre hielt die Erhöhung der Preise weiter an und führte schließlich zu Erscheinungen, die klar erkennen lassen, daß die natürliche Preisentwicklung künstlich beschleunigt und übertrieben worden ist. Es gelang nämlich im laufenden Jahre einer Interessentengruppe, deren Versuche, den Markt unter ihre Kontrolle zu bringen, bis ins Jahr 1909 zurückreichen, eine Schwänze in sofort lieferbarem Zinn durchzuführen. Infolgedessen gingen die Preise sprunghaft in die Höhe. Ende Januar überstiegen die Notierungen für Kassazinn zum ersten Male seit 1907 200 £. In den nächsten Monaten waren dann starke Preisschwankungen zu verzeichnen, bis im Mai wieder eine scharfe Aufwärtsbewegung begann, die im Juni ihren Höhepunkt erreichte. Am 9. Juni 1911 stieg der Preis für promptes

Straitszinn auf 233 £, während gleichzeitig der Kurs für in drei Monaten lieferbares Zinn 191 £ betrug. Die Spannung zwischen der Kassa- und Dreimonatsnotierung belief sich also an diesem Tage auf nicht weniger als 42 £. Bis zum 15. Juni hielten sich die Preise ungefähr auf dieser Höhe; dagegen waren am 16. Juni Kassa- und Dreimonatskurs mit 186 bis 186 £ 5 *s* gleich. Das hohe Aufgeld für sofort lieferbare Ware war also verschwunden und ist bis jetzt (Ende Juni) nicht wieder zu verzeichnen gewesen.

Die Arbeiterbelegschaft der staatlichen Berg- und Hüttenwerke im Oberbergamtsbezirk Clausthal nach dem Ergebnis der statistischen Erhebungen vom 1. Dezember 1910.

Die Volkszählung im Deutschen Reich vom 1. Dezember 1910 hat dem Kgl. Oberbergamt zu Clausthal wie bei frühern Volkszählungen Anlaß gegeben, eine umfassende Übersicht der Belegschaften der in seinem Verwaltungsbezirke belegenen staatlichen Berg- und Hüttenwerke zu bearbeiten.

Die Übersicht gibt in 8 Tabellen ausführliche Auskunft über die Zahl der auf Staatswerken beschäftigten Arbeiter, ihr Religionsbekenntnis, Militär- und Knappschaftsverhältnis, das Verhältnis zu den reichsgesetzlichen Versicherungskassen, den Personal- und Besitzstand, den Nebenerwerb, das Wohnungsverhältnis, die Zahl der zu ernährenden Familienangehörigen und das Dienstalter. Die Statistik umfaßt sowohl das Aufsichts- als auch das Arbeiterpersonal (einschl. der Pferdejungen).

Die Zahl der auf den staatlichen Berg- und Hüttenwerken im Oberbergamtsbezirk Clausthal beschäftigten Arbeiter betrug am 1. Dezember 1910 10 301 Mann, die sich nach ihrem Religionsbekenntnis wie folgt verteilen:

Evangelische	10 074 =	97,80%	der Gesamtbelegschaft,
Katholische	219 =	2,13%	,, ,,
Andersgläubige	8 =	0,07%	,, ,,

Beim Militär haben 3935 Mann oder 38,20% der Gesamtbelegschaft gedient.

Nach der Zugehörigkeit zu Knappschaftsvereinen verteilt sich die Belegschaft wie folgt:

9541 Mann	oder	92,62%	der Gesamtbelegschaft sind Mitglieder der Pensionskasse;
501 ,,	,,	4,87%	der Gesamtbelegschaft sind Mitglieder der Krankenkasse, die der Pensionskasse nicht angehören;
25 ,,	,,	0,24%	der Gesamtbelegschaft sind Knappschaftsinvaliden, die arbeiten;
234 ,,	,,	2,27%	der Gesamtbelegschaft gehören weder der Pensions- noch der Krankenkasse an.

Den reichsgesetzlichen Versicherungskassen fallen 421 Mann oder 4,09% der Belegschaft als Rentner zur Last, davon

398	oder	3,86%	als Unfallrentner
7	,,	0,07%	,, Altersrentner
16	,,	0,16%	,, Invalidenrentner.

Von den Knappschaftsangehörigen sind

7029 Mann	oder	70,00%	verheiratet,
2876 ,,	,,	28,64%	unverheiratet, außerdem
135 ,,	,,	1,34%	verwitwet und
2 ,,	,,	0,02%	geschieden.

Fremdsprachige Arbeiter sind nicht vorhanden, die gesamte Belegschaft bedient sich des Deutschen als Umgangssprache.

Von der Belegschaft sind 7019 Mann oder 68,14% Bergmanns- und Hüttenmannskinder.

Im Besitze eines Hauses oder Feld- oder Wiesenstückes befinden sich 3169 Mann oder 30,76%. Die Belegschaftsmitglieder besitzen ferner 27 Pferde, 1227 Stück Rindvieh, 5902 Ziegen und 10 419 Schweine.

Nebenerwerb (außer Land- und Viehwirtschaft) haben 189 Mann oder 1,83% der Belegschaft.

Bezüglich der Wohnungsverhältnisse ergibt die Zählung folgendes:

Von der Belegschaft wohnten

im eigenen Hause	2899 Mann	oder	28,14%
in Dienstwohnung	103 ,,	,,	1,00%
in Mietwohnung	4459 ,,	,,	43,29%
im Schlafhause	1 ,,	,,	0,01%
in Kost und Logis bei den Eltern	2559 ,,	,,	24,84%
in Kost und Logis bei Privaten	280 ,,	,,	2,72%
	10 301 Mann	oder	100%

Die Zahl der benutzten wohnbaren Räume betrug 25 115.

Die Belegschaften haben 23 239 Angehörige zu ernähren, so daß sich auf den Kopf eine Zahl von 2,3 Angehörigen ergibt.

In die Gesamtbelegschaft von 10 301 Mann sind 296 aufsichtsführende Personen eingerechnet, auf je eine dieser Personen kommen etwa 35 Arbeiter.

Von dem auf den Bergwerken beschäftigten Arbeiterpersonal waren

Maschinenwärter und Heizer . . .	352	oder	4,30%
eigentliche Grubenarbeiter	5500	,,	67,26%
Tagesarbeiter	1331	,,	16,28%
Aufbereitungsarbeiter	732	,,	8,95%
in Nebenbetrieben beschäftigte Arbeiter	224	,,	2,74%
Pferdeknechte (über und unter Tage)	38	,,	0,47%
	8177	oder	100%

Jugendliche Arbeiter unter 14 Jahren (Kinder) werden auf keinem der betreffenden Werke beschäftigt. Die Verteilung nach Lebensalterstufen von 10 zu 10 Jahren gibt folgendes Bild.

Altersgruppen Jahre	Zahl der Arbeiter	Anteil an der Gesamtbelegschaft %
14 bis 20	1461	14,18
21 ,, 30	2772	26,91
31 ,, 40	2657	25,79
41 ,, 50	2120	20,58
51 ,, 60	1164	11,30
61 ,, 70	120	1,17
über 70	7	0,07

Die Zahl der jugendlichen Arbeiter von 14 bis 16 Jahren (jungen Leute) beträgt 380 oder 3,69% der Gesamtzahl.

Interessante Aufschlüsse gibt eine Berechnung nach Dienstaltersstufen. Es befanden sich im Dienstalter von

Jahren	Zahl der Arbeiter	Von der Gesamtbelegschaft %
1 bis 10	3836	37,24
11 ,, 20	2512	24,39
21 ,, 30	2296	22,29
31 ,, 40	1336	12,97
41 ,, 50	303	2,94
51 ,, 60	17	0,17
über 60	1	0,00

Das höchste Dienstalter betrug in Jahren bei

	den Grubenarbeitern	den Tagesarbeitern	dem Maschinen- und Heizpersonal
Oberharzer Erzbergwerke	49	über 60	54
Steinkohlengruben . . .	50	46	44

	den Ofenarbeitern	den übrigen Hüttenarbeitern	dem Maschinen- und Heizpersonal
Oberharzer Hütten . . .	47	48	47
Unterharzer Hütten . .	47	54	45
Eisenhütten	42	51	11

Im Anschluß an die Gliederung nach Dienstaltersstufen der Belegschaft ist eine Übersicht der Belegschaft nach den Arbeiterklassen und den Dienstjahren auf demselben Werke gegeben, die ein Bild von der Seßhaftigkeit der Belegschaftsmitglieder gibt.

Es haben ein Dienstalter auf dem Werk von

Jahren	Zahl der Arbeiter	Von der Gesamtbelegschaft %
1 bis 10	4140	40,19
11 ,, 20	2452	23,80
21 ,, 30	2211	21,46
31 ,, 40	1243	12,07
41 ,, 50	238	2,31
51 ,, 60	17	0,17

Das höchste Dienstalter auf demselben Werk beträgt in Jahren bei

	den Grubenarbeitern	den Tagesarbeitern	dem Maschinen- und Heizpersonal
Oberharzer Erzbergwerke	48	59	55
Steinkohlengruben . . .	45	46	43

	den Ofenarbeitern	den übrigen Hüttenarbeitern	dem Maschinen- und Heizpersonal
Oberharzer Hütten . . .	46	45	47
Unterharzer Hütten . .	47	54	45
Eisenhütten	42	51	11

Eine weitere Tabelle läßt erkennen, wie schnell sich die Zahl der Mitglieder der Krankenkasse, die der Pensionskasse nicht angehören, vermindert, sobald das zur Mitgliedschaft bei der Pensionskasse berechtigte Alter (Vollendung des 16. Lebensjahres) von ihnen erreicht wird. Von den 501 Mitgliedern, die der Krankenkasse, aber nicht der Pensionskasse angehören, entfallen auf die Altersstufen von 14 bis einschl. 16 Jahren 282 oder 56,29%. Die größte Zahl der der Pensionskasse angehörenden Mitglieder (326) steht im 19. Lebensjahr.

Nach Dienstjahren betrachtet fällt die schnelle Verminderung der Zahl der der Krankenkasse, aber nicht der Pensionskasse angehörenden Mitglieder noch mehr auf als bei der Betrachtung nach Lebensjahren. Es befinden sich im 1. Dienstjahre 200 Mann oder 39,92% aller Mitglieder, die der Krankenkasse, aber nicht der Pensionskasse angehören, und 1,94% der Gesamtbelegschaft, im 2. Dienstjahre 95 Mann oder 18,96 und 0,92%, im 3. Dienstjahre 14 Mann oder 2,79 und 0,14%, im 4. Dienstjahre 12 Mann oder 2,40 und 0,12%. Das 3. Dienstjahr vereinigt in sich die meisten (nämlich 533) Pensionskassen-Mitglieder.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Verjährungseinrede. § 151 ABG. (Urteil des Reichsgerichts vom 17. Juni 1911)[1]. Es ist der Revision darin beizupflichten, daß mit der Klage nur Teilbeträge des Schadens von insgesamt 7000 ℳ geltend gemacht waren. Mag auch im Eingang des Klageantrags von der Verurteilung zum Ersatze allen Schadens die Rede sein, so ist doch am Schluß der Antrag dahin eingeschränkt, daß zunächst nur die Verurteilung zur Zahlung der bestimmten Teilbeträge, nämlich der 7000 ℳ, begehrt werde. Erhoben und damit rechtshängig wurde der Anspruch auf Ersatz des vollen Schadens erst mit der Erweiterung der Klage am 13. Februar 1906, und damals waren seit Erhebung der Klage bereits mehr als drei Jahre verstrichen. Dennoch kann der Angriff der Revision keinen Erfolg haben. Die Revision macht geltend, daß gegenüber der Tatsache der Erhebung der Klage die Kläger nicht behaupten dürfen, daß sie z. Z. der Erhebung über den Urheber des Schadens noch

[1] JW. 1911, S. 726.

keine »Wissenschaft« im Sinne des § 151 ABG. gehabt haben. Dabei ist auf die Rechtsprechung des OTr. und des RG.[1] verwiesen, wo der Satz anerkannt sei, daß die Verjährung aus § 151 a. a. O. erst mit dem Zeitpunkt beginne, in welchem dem Beschädigten eine so vollständige Wissenschaft von dem Schaden und dessen Urheber nachgewiesen werde, als zur Anstellung einer Klage genügt. Allein daraus, daß die Verjährung nicht früher als mit diesem Zeitpunkt beginnen kann, folgt nicht, daß sie spätestens mit diesem Zeitpunkt beginnt. Der erkennende Senat hat bereits in dem Urteil vom 22. Januar 1911 in Übereinstimmung mit dem Urteil des OTr. vom 7. Januar 1876[2] ausgesprochen, daß es im Einzelfalle wesentlich Sache der Tatsachenwürdigung ist, in welchem Zeitpunkt die Wissenschaft des Beschädigten von der Entstehung des Schadens und dessen Urhebers als gegeben anzunehmen ist. Hieran ist festzuhalten. Im vorliegenden Fall konnte zwar, wie das BU. ergibt, neben der Beklagten kein anderes bergbauliches Unternehmen als Urheber des Schadens in Frage kommen; streitig aber war, ob die Schadensursache nicht in vom Bergbau unabhängigen geologischen Vorgängen im Erdinnern zu suchen sei. Das BG. führt aus, daß sich hierüber die Kläger ein eigenes Urteil nicht haben bilden können, die Ansichten der Sachverständigen über diese Frage, deren Entscheidung umfangreiche bergmännische und geologische Kenntnisse erfordert habe, seien auseinandergegangen, und die sachverständige Beklagte, die den Verhältnissen am nächsten stehe, habe ihrerseits in dem Bergbau die Schadenursache nicht gesehen. Erst das 1906 im Prozeß vom Sachverständigen P. erstattete Gutachten habe den Nachweis, daß die Schadensursache im Bergbau liege, erbracht, und erst von da ab lasse sich sagen, daß die Kläger, wie schon vorher von der Entstehung des Schadens, so nunmehr auch von dessen Urheber sichere Kenntnis gehabt haben. Dieser auf tatsächlichen Erwägungen beruhenden Annahme kann, da sie einen Rechtsirrtum nicht erkennen läßt, in der Revisionsinstanz nicht entgegengetreten werden.

[1] ZBergr. Bd. 17, S. 100; Daubenspeck, Bergrechtl. Entsch. S. 359, 386, 387, 392 und Bd. 2, S. 209.
[2] ZBergr. Bd. 17, S. 100.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 21. bis 28. August 1911.

Erdbeben											Bodenunruhe	
Datum	Zeit des Eintritts st	Zeit des Eintritts min	Zeit des Maximums st	Zeit des Maximums min	Zeit des Endes st	Dauer st	Größte Bodenbewegung in der Nord-Süd-Richtung 1/1000 mm	Größte Bodenbewegung in der Ost-West-Richtung 1/1000 mm	Größte Bodenbewegung in der vertikalen Richtung 1/1000 mm	Bemerkungen	Datum	Charakter
21. nachm.	5	48	6 bis 7	46 bis 1	8	2¼	15	15	20	schwaches Fernbeben	21.—28.	sehr schwach
23. nachm.	5	12	5	27–50	7¼	2	45	35	60	mittelstarkes Fernbeben		
28. vorm.	7	37	7	44–49	8½	1	10	15	—	schwaches Fernbeben		

Volkswirtschaft und Statistik.

Statistik der Knappschaftsvereine in Bayern für das Jahr 1910. Nach der Statistik des Kgl. bayerischen Oberbergamts in München bestanden am Schluß des Jahres 1910 in Bayern 23 Knappschaftsvereine mit 14 330 Mitgliedern gegen 24 Vereine mit 13 159 Mitgliedern im Jahre zuvor. Davon entfielen 9 Vereine mit 5667 Mitgliedern auf den Berginspektionsbezirk München, 8 mit 3969 Mitgliedern auf Bayreuth und 6 Vereine mit insgesamt 4694 Mitgliedern auf den Berginspektionsbezirk Zweibrücken. Die Zahl der Vereinswerke hat gegen 1909 um 2 abgenommen und betrug Ende 1910 61. Davon waren

7 Steinkohlenbergwerke	mit einer Belegschaft von	4894 Mann
13 Braunkohlenbergwerke	„ „ „ „	5186 „
17 Eisenerzbergwerke	„ „ „ „	1167 „
4 sonstige Erzbergwerke	„ „ „ „	101 „
1 Steinsalzbergwerk	mit einer Belegschaft von	106 Mann
7 Gräbereien	„ „ „ „	144 „
7 Hüttenwerke	„ „ „ „	1227 „
1 Alaun-, Vitriol- und Potteewerk	„ „ „ „	52 „
4 Salinen	„ „ „ „	380 „

Die Zahl der Steinkohlenbergwerke ist gegen das Vorjahr unverändert geblieben, während die Zahl der Braunkohlenbergwerke um 1 abgenommen hat.

Auf 100 beitragzahlende Mitglieder entfielen im Berichtsjahr 10,54 (10,99 in 1909) Invaliden, 9,27 (10,01) Witwen und 6,44 (6,94) Waisen. Das durchschnittliche Lebensalter beim Eintritt in den Invalidenstand ist von 51 auf 53, das Lebensalter beim Eintritt in den Witwenstand von 49 auf 50 Jahre gestiegen. Das Vermögen sämtlicher Knappschaftsvereine betrug am Schluß des Jahres 1910 8 856 998 ℳ, d. s. rd. 869 000 ℳ mehr als im Vorjahr.

Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im Juli 1911. (Aus N. f. H. u. I.)

	Juli 1910 t	Juli 1911 t	Jan. bis Juli 1910 t	Jan. bis Juli 1911 t
A. über Hafenplätze an der Ostsee:				
Memel	21 210	16 018	79 818	91 811
Königsberg-Pillau	46 233	34 841	229 018	187 585
Danzig-Neufahrwasser	16 092	15 124	138 632	128 939
Stettin-Swinemünde	102 621	138 421	482 076	511 507
Kratzwieck-Stolzenhagen	5 721	8 083	71 514	71 566
Rostock-Warnemünde	29 393	12 802	79 022	72 472
Wismar	14 231	17 211	56 230	60 366
Lübeck-Travemünde	17 556	5 338	90 202	84 697
Kiel-Neumühlen	22 648	32 813	172 071	190 049
Flensburg	13 716	14 797	101 922	119 369
Andere Ostseehäfen	22 082	10 537	137 067	117 610
zus. A	311 503	305 985	1 637 572	1 635 971
B. über Hafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	4 683	4 152	24 465	29 325
Rendsburg	6 878	7 170	55 123	55 989
Brunsbüttel	—	6 437	—	50 586
Hamburg-Altona	413 108	223 452	2 713 096	2 430 643
Harburg	29 194	46 533	143 121	331 035
Bremen-Bremerhaven	16 217	14 407	153 553	174 187
Andere Nordseehäfen	21 510	9 092	119 009	76 351
zus. B	491 590	311 243	3 208 367	3 148 116
C. über Hafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	17 116	44 481	281 100	368 847
Andere Hafenplätze im Binnenlande	9 854	7 113	46 365	35 974
zus. C	26 970	51 594	327 465	404 821
Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze	830 063	668 822	5 173 404	5 188 908

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im Juli 1911.

Förderbezirk		Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Steinkohlenbriketts t	Braunkohlenbriketts t
		Juli				
Oberbergamtsbezirk Breslau	1910	3 466 881	107 768	203 638	34 553	13 203
	1911	3 593 057	154 318	228 424	31 933	29 943
Halle a. S.	1910	645	3 360 817	12 582	7 394	747 177
	1911	568	3 326 169	12 156	8 354	764 104
Clausthal	1910	75 264	80 917	7 214	8 043	9 237
	1911	73 246	79 544	7 291	8 544	9 219
Dortmund	1910	7 406 362	—	1 455 696	314 738	—
	1911	7 757 928	—	1 512 802	368 435	—
Bonn	1910	1 338 227	1 099 676	290 894	6 240	302 754
	1911	1 421 637	1 184 161	293 074	6 320	345 014
Se. Preußen	1910	12 287 379	4 649 178	1 970 024	370 968	1 072 371
	1911	12 846 436	4 744 192	2 053 747	423 586	1 148 280
Bayern	1910	65 561	118 987	—	—	—
	1911	59 724	116 325	—	—	—
Sachsen	1910	447 990	295 785	5 103	4 988	75 045
	1911	450 378	354 436	4 872	5 746	132 531
Elsaß-Lothr.	1910	227 518	—	—	—	—
	1911	255 307	—	—	—	—
Übr. Staaten	1910	2 832	602 405	—	—	148 070
	1911	—	396 643	—	—	94 290
Se. Deutsches Reich	1910	13 031 280	5 666 355	1 975 127	375 956	1 295 486
	1911	13 611 845	5 611 596	2 058 619	429 332	1 375 101
		Januar bis Juli				
Oberbergamtsbezirk Breslau	1910	22 254 847	790 626	1 402 294	226 844	89 375
	1911	24 046 823	990 653	1 520 987	235 161	167 443
Halle a. S.	1910	4 431	22 672 430	85 073	52 585	4 865 672
	1911	4 188	23 941 453	82 979	58 084	5 237 109
Clausthal	1910	505 575	571 068	49 563	60 707	69 023
	1911	513 174	605 034	49 972	70 549	76 437
Dortmund	1910	49 297 215	—	9 859 864	2 063 863	—
	1911	52 583 338	—	10 821 976	2 399 217	—
Bonn	1910	9 205 086	7 051 024	1 955 469	38 421	1 959 492
	1911	9 786 000	8 332 373	2 068 253	39 995	2 370 894
Se. Preußen	1910	81 267 154	31 085 148	13 352 263	2 442 420	6 983 562
	1911	86 933 523	33 869 513	14 544 167	2 803 006	7 851 883
Bayern	1910	470 209	843 930	—	—	—
	1911	446 779	869 309	—	—	—
Sachsen	1910	3 087 472	2 018 661	35 807	28 938	427 456
	1911	3 124 409	1 292 118	36 465	32 527	525 346
Elsaß-Lothr.	1910	1 516 049	—	—	—	—
	1911	1 762 457	—	—	—	—
Übr. Staaten	1910	20 086	4 080 152	—	—	944 396
	1911	11 266	3 787 411	—	—	886 977
Se. Deutsches Reich	1910	86 360 970	38 027 891	13 388 070	2 471 358	8 355 414
	1911	92 278 434	39 818 351	14 580 632	2 835 533	9 264 206

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

August 1911	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	Davon in der Zeit vom 16. bis 22. August 1911 für die Zufuhr zu den Häfen	
16.	25 494	24 106	—	Ruhrort	25 547
17.	25 092	23 274	—	Duisburg	4 568
18.	25 512	23 563	55	Hochfeld	894
19.	25 762	23 198	368	Dortmund	657
20.	4 795	4 375	24		
21.	24 291	21 461	963		
22.	26 294	24 018	403		
zus. 1911	157 240	143 995	1 813	zus. 1911	31 666
1910	158 019	143 888	182	1910	26 163
arbeitstäglich[1] 1911	26 207	23 999	302	arbeitstäglich[1] 1911	5 278
1910	26 337	23 981	30	1910	4 361

Amtliche Tarifveränderungen. Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr (Tfv. 1253). Teil II, Heft 1. Mit Gültigkeit vom 18. August hat die Station »Mistelbach« der österreichischen Staatsbahnen die Bezeichnung »Mistelbach k. k. St.B.« erhalten.

Mitteldeutscher Privatbahnverkehr. Tarifheft 5. Am 26. August ist die Station Kuhlenfeld des Dir.-Bez. Altona als Empfangsstation in den Ausnahmetarif 6i für Braunkohlenbriketts usw. einbezogen worden.

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

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken.

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglich[1] gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		
	1910	1911	1910	1911	± 1911 gegen 1910 %
Ruhrbezirk					
1.—15. August	340 843	335 668	26 219	25 821	— 1,52
1. Jan.—15. August	4 559 988	4 899 507	24 450	26 131	+ 6,88
Oberschlesien					
1.—15. August	116 868	118 153	8 990	9 089	+ 1,10
1. Jan.—15. August	1 510 733	1 656 342	8 211	8 977	+ 9,33
Preuß. Saarbezirk					
1.—15. August	32 729	39 491	2 727	3 038	+11,40
1. Jan.—15. August	498 413	541 316	2 832	2 974	+ 5,01
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
1.—15. August	16 727	15 835	1 287	1 218	— 5,36
1. Jan.—15. August	218 762	249 525	1 192	1 360	+14,09
Niederschlesien					
1.—15. August	16 929	16 651	1 302	1 281	— 1,61
1. Jan.—15. August	240 370	247 158	1 268	1 304	+ 2,84
Aachener Bezirk					
1.—15. August	9 935	10 483	764	806	+ 5,50
1. Jan.—15. August	135 727	145 409	738	784	+ 6,23
zus.					
1.—15. August	534 031	536 281	41 289	41 253	— 0,09
1. Jan.—15. August	7 163 993	7 739 257	38 691	41 530	+ 7,34

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 28. August 1911 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts dieselben wie die in Nr. 27 d. Z., S. 1082, veröffentlichten. Die Marktlage ist im allgemeinen unverändert. Die durch den englischen Streik geschaffene Lage wird von den Verbrauchern ruhiger beurteilt. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 4. September, nachm. von 3½—4½ Uhr, statt.

Vom französischen Kohlenmarkt. Der Markt hat sich auch in der letzten Zeit noch nicht von dem Druck erholen können, der seit Anfang des Jahres auf ihm lastet. Weitere Preiseinbußen sind zwar nur bei Hausbrandkohle vorgekommen, während bei Industriekohle die vorzügliche Beschäftigung im Großeisengewerbe einen immerhin befriedigenden Absatz gewährleistete. In Zechenkreisen war man jedoch zu Beginn des zweiten Halbjahres nicht ganz abgeneigt, auch für diese Sorten Ermäßigungen eintreten zu lassen. Hierzu nötigte in erster Linie der stark anwachsende Wettbewerb ausländischer Lieferanten und die damit verbundenen schwierigern Absatzmöglichkeiten, namentlich in den gewerbereichen östlichen Bezirken sowie am Pariser Markt. Wie erheblich die Bezüge von auswärts zugenommen haben, geht aus den Einfuhrziffern des ersten Halbjahres hervor. Die Gesamteinfuhr an Kohle, Koks und Briketts stellte sich mit rd. 10 Mill. t um annähernd 1¼ Mill. t höher als im ersten Halbjahr 1910. Im besondern erreichte die Kohleneinfuhr (8,2 Mill. t) einen Zuwachs um 960 000 t, u. zw. lieferte England mit 4,7 Mill. t 520 000 t mehr, Belgien mit 1,9 Mill. t 17 000 t und Deutschland mit 1,46 Mill. t 420 000 t mehr als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Der Vorsprung, den die deutsche Kohle hierbei gewonnen hat, tritt recht deutlich hervor. Sie ist auf dem besten Wege, das bisherige, außer dem englischen, zunächst noch bestehende Übergewicht der belgischen Kohle einzuholen; das wird, sofern der Fortschritt in ähnlichem Umfange anhält, im nächsten Jahre erreicht sein. Die Verwirklichung dieser Aussicht erscheint sehr nahe, wenn man die Einfuhrziffer des Monats Juni genauer betrachtet: Bei einer Gesamtlieferung von 1,27 Mill. t wurden rd. 20 000 t weniger bezogen als im Juni v. J., gleichwohl lieferte Deutschland mit 240 000 t noch 34 000 t mehr als im Juni v. J.; auch Großbritannien verzeichnete mit 741 000 t noch eine Mehreinfuhr um 13 500 t, wogegen Belgien mit 275 000 t bereits 58 000 t weniger als im Vorjahr lieferte. Besonders bemerkenswert ist hierbei auch die bessere Erschließung des Pariser Marktes, die sich in den zunehmenden Lieferungen deutscher Kohle auf dem Wasserwege zeigt. Im Juni waren für französische Empfänger etwa 150 bis 170 Boote aus dem rheinisch-westfälischen Kohlenbezirk auf der Schelde unterwegs, davon der größte Teil für Paris, der übrige für den nordöstlichen Industriebezirk. Im Juli stieg diese Zahl auf über 200 und auch im August dürfte eine ähnliche Ziffer erreicht worden sein. Die Hauptabnehmer in Paris sind die Gas- und Wasserwerke, die etwa den dritten Teil der Lieferungen erhalten. Die Ausfuhr französischer Kohle ist dagegen zurückgegangen. Bei einer Gesamtausfuhr von 640 000 t wurden 18 000 t weniger versandt. Die Lieferungen nach Belgien nahmen bei 410 000 t um 14 000 t ab, die nach der Schweiz bei 100 000 um 9 000 t; nur Spanien und einige andere Länder erhielten zusammen 3000 t mehr.

Zu diesen beiden Momenten der wachsenden Einfuhr und abnehmenden Ausfuhr kommt noch ein drittes, das geeignet wäre, schwächend auf die Preishaltung einzuwirken, nämlich die gleichzeitig steigende Förderung in den Hauptkohlenbezirken, dem Nordbecken und dem von Pas-de-Calais. In den ersten 6 Monaten d. J. ergab sich in den genannten Bezirken eine Gesamtgewinnung von 13,73 Mill. t und damit eine Zunahme gegen das erste Halbjahr 1910 um 310 000 t. Diese Steigerung hält sich aber in den während der letzten Jahre üblichen Grenzen und beträgt wieder etwa 2⅓%. Für die zweite Jahreshälfte dürfte sich, sofern keine störenden Einflüsse dazukommen, eine etwas größere Zunahme ergeben, weil die Förderung gegen Ende 1910 infolge des Ausstandes der Eisenbahnbeamten und der damit verbundenen, längere Zeit andauernden großen Wagenknappheit eingeschränkt worden war. In diesem Jahre ist der Betrieb bisher von Störungen verschont geblieben; bei zwei Zechen des Bezirks von Pas-de-Calais konnten zwei weitere Schachtanlagen die Förderung aufnehmen, u. zw. bei den Bergwerksgesellschaften von Noeux und Ostricourt. Die Zahl der Kohlengruben in dem genannten Bezirk steigt damit auf 97, wogegen sie im Norden mit 46 die gleiche geblieben ist. Diese stetige, dabei doch sehr langsame Steigerung der Kohlengewinnung kann aber nicht als bedeutend bezeichnet werden, ganz besonders nicht in Anbetracht der bereits erfolgten und noch bevorstehenden erheblichen Ausdehnung der Erzeugung im Eisengewerbe, die viel schneller und in ähnlichem Rahmen fortschreitet wie die ungleich stärker zunehmende Gewinnung im jüngsten Erzgebiet von Briey. Es muß auch noch der Zukunft überlassen bleiben, ob die neuen,

[1] Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung erheblich gegen den üblichen Durchschnitt zurückbleibt, aber immer noch annähernd die Hälfte davon ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung.

im Abteufen begriffenen Kohlenfelder im südlichen Pas-de-Calais einen dauernden, den Erwartungen entsprechenden Erfolg bieten werden. Einstweilen scheinen die Aussichten nicht ungünstig zu sein. Zur Ausbeute der vornehmlich in Betracht kommenden Gerechtsamen wurden im Anschluß an die bereits früher errichteten Gesellschaften kürzlich zwei weitere Bergwerksunternehmungen eingetragen. In einem Falle handelt es sich um ein Feld von 2140 ha. Hier wurde bei 962 m Teufe eine 22—29% flüchtige Bestandteile aufweisende Kohle erreicht. Im andern Falle wurde ein Feld von 2640 ha verliehen, in dem bei einer Teufe von 1410 m ein 4½ m mächtiges Flöz angetroffen wurde, dessen Kohle 32—36% flüchtige Bestandteile aufwies.

Die von den Inhabern der Gerechtsamen zur Verfügung gestellten Betriebsmittel, die bei einem Aktienkapital von 2 Mill. fr für jede der neuen Gesellschaften ½ Mill. fr betragen, zeigen, daß man einstweilen noch sehr vorsichtig zu Werke gehen will. Nach den an anderer Stelle gewonnenen Erfahrungen stellen sich dem Abteufen keine unüberwindlichen Hindernisse entgegen, so daß auch die weitern Arbeiten günstig beurteilt werden können. Es kann sich somit um ein neues Kohlengebiet handeln, das für die Versorgung einer ganzen Reihe von Werken in Frage kommt, wenn eine ergiebige Ausbeute stattfinden wird, einstweilen aber sind die heimischen Brennstoffverbraucher noch auf eine wachsende Einfuhr von auswärts angewiesen, namentlich, wie gegenwärtig, in Zeiten steigender Erzeugung auf allen Gebieten.

Die lebhafte Beschäftigung der Werke ließ es denn auch nicht dazu kommen, daß sich für Industriekohle eine schwächere Preishaltung herausbildete; jedenfalls sind nur vereinzelte Ansätze dazu vorhanden gewesen; bald auftretende weitere Momente halfen jedoch die Lage wieder festigen. Im Juli war eine gewisse Erregung der Interessentenkreise eingetreten, weil der Vertrag von Arras, der die Lohnfrage zwischen Zechen und Arbeitern in den letzten 2 Jahren regelte, nach seinem Ablauf am 30. Juni d. J. formell nicht erneuert worden war. Von den Bergarbeiterverbänden war nämlich eine Erhöhung der Prämien gefordert worden, welche die Zechen nicht bewilligen wollten. Sie verstanden sich wohl dazu, die Sondervergütungen und die Löhne so lange in bisheriger Höhe bestehen zu lassen, als keine schwerwiegenden Verschiebungen in den Absatz- und Ertragsverhältnissen eintreten würden. — Obgleich zu einer allgemeinen Ausstandsbewegung der geeignete Boden fehlte, schon weil die verschiedenen Arbeiterverbände unter sich nicht einig waren, zog man in Verbraucherkreisen doch vor, sich für alle Fälle zu rüsten und reichliche Deckung vorzunehmen. Aus diesem Anlaß wurde der Abruf bei den heimischen Zechen flotter und auch das Tagesgeschäft nahm lebhaftere Formen an, unter stärkerer Heranziehung der Lager, so daß der Absatz durchgängig als befriedigend gelten konnte. Zu Preisnachlässen lag also keinerlei Grund mehr vor. Der gesamte Eisenbahnversand an Kohle und Koks aus dem Norden und Pas-de-Calais erreichte im Juli d. J. 1,1 Mill. t und damit 33 500 t mehr als im gleichen Monat 1910. Der Versand in den ersten 7 Monaten d. J. hat den Rückstand gegenüber der Vergleichszeit des Vorjahres zwar immer noch nicht eingeholt, mit 9,03 Mill. t aber den vorjährigen Ausfall fast wettgemacht. Der August litt sehr unter der Ausstandsbewegung der englischen Hafenarbeiter und Bahnangestellten, die eine sehr schleppende und zeitweise ganz aussetzende Lieferung englischer Kohle im Gefolge hatte. Die Abnehmer waren dadurch auf einen weitern verstärkten Bezug verfügbarer oder rasch erreichbarer Mengen von den Lagern und den örtlichen Zechen angewiesen. Die Vorräte in den Hafenplätzen, namentlich in englischer Kohle, die schon bis Ende Juni d. J. mit 354 000 t eine Abnahme um 40 000 t gegen das Vorjahr zeigten, haben sich infolgedessen weiter verringert. Auch bei den Zechen gelten die Absatzverhältnisse als befriedigend, wobei berücksichtigt werden muß, daß die beiden letzten Monate die gewohnheitsmäßig ruhigste Jahreszeit darstellen. Die Abrufe der Verbraucher würden noch umfangreicher gewesen sein, wenn die ungewöhnlich lange andauernde Trockenheit und der damit verbundene Wassermangel nicht manche Werken zu unfreiwilliger Einschränkung der Betriebe gezwungen hätte. Aus demselben Grunde waren auch die Lieferungen auf dem Wasserwege stellenweise mit Schwierigkeiten verbunden. Die Schiffahrt auf dem Aisne-Marne-Kanal mußte zeitweise ganz eingestellt werden, wodurch der Bezug der Ostbezirke sehr erschwert wurde. Auch die Frachtsätze haben auf verschiedenen Linien stark angezogen. Für Lens—Paris wurden im August 4,75 fr für 1000 kg notiert statt 4,50 fr im Juni und Juli, für Lens—Nancy 6,75 statt 6,25 fr vorher. Die Strecke Pont-à-Vendin nach Nancy stellte sich auf 7,50 fr, gegen 6,75 fr im Juli und 6,25 fr im Juni d. J., und die Strecke von Denain nach dem gleichen Bestimmungsort kostet jetzt 6,40 fr statt 6,15 im Juli und 5,65 fr im Juni.

Namentlich Feinkohle erfreute sich guter Nachfrage. Infolge der trocknen Witterung konnten Ziegel- und Kalkbrennereien bis jetzt nahezu unausgesetzt in Betrieb bleiben, die von diesen Werken benötigten Feinkohlensorten fanden daher anhaltend lebhaften Absatz bei voll behaupteten Preisen. Auch in gesiebten und stückreichen Kohlen war der Verbrauch sehr rege. Für diese und die übrigen marktfähigen Industriekohlensorten ließen sich die Preise ebenfalls gut halten. Die ungünstige Lage im Hausbrandgeschäft hat sich dagegen noch nicht gebessert. Auf dem Pariser Markt sind die Julipreise auch für August bestehen geblieben, während sie um diese Jahreszeit eigentlich 1 fr höher sein sollten. Die Käufer sind allmählich dazu übergegangen, ihren Winterbedarf zu decken und auch neue Geschäfte einzuleiten. In allen Fällen, wo einigermaßen ansehnliche Mengen in Betracht kamen, ist aber noch zu den geltenden Preisen abgeschlossen worden. Besonders auf dem Pariser Markt herrscht für Hausbrandsorten wenig Einheitlichkeit in den Preisen; durch die letzthin erfolgte Einrichtung mehrerer Kohlenhandelskammern für den Großhandel sowohl als auch wie für das Kleingeschäft ist die Lage noch zersplitterter geworden, da die Kammern gegenseitig die Preise drücken. Hier vermag nur ein besseres Wintergeschäft die Marktlage zu heben.

Die Koksherstellung ist in den beiden nördlichen Bezirken während des ersten Halbjahres weiter gestiegen und erreichte 830 000 t gegen 775 000 t im ersten Halbjahr 1910. Der Nordbezirk ist weitaus der leistungsfähigere; bei einer Zunahme von 44 500 t wurden dort 550 000 t Koks, somit rd. doppelt soviel wie im Pas-de-Calais-Bezirk hergestellt. Dieser Bezirk wird aber in der Folge stärker hervortreten, da zwei der bedeutendsten Gesellschaften ihre Kokereien vergrößern, während eine weitere große Zeche neue Koksöfen baut und in einem andern Falle der Bau beabsichtigt ist. Diese Verstärkung der Kokserzeugung steht im ursächlichen Zusammenhang mit der demnächstigen bedeutenden Ausdehnung der Roheisenherstellung im Nordbezirk. Von etwa 1913/14 ab wird es sich hier um die Versorgung nahezu von der doppelten Anzahl der bisher bestehenden Hochöfen handeln. Die Frage der ausreichenden Koksbeschaffung ist somit von großer Wichtigkeit; ihre Lösung wird in erster Linie den inländischen Zechen obliegen, falls nicht ein umfangreicherer Bezug von auswärts in Betracht kommen soll; ohne Zweifel würden aber hierdurch

die Gestehungskosten erhöht und damit die Leistungsfähigkeit des Bezirks herabgedrückt werden. Die Einfuhr an Koks stellte sich in den ersten 6 Monaten d. J. auf 1 215 000 t, d. h. um 135 000 t höher als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Deutscher Koks ist hieran mit 937 000 t beteiligt und zeigt eine Zunahme in der Einfuhr von 117 000 t. Belgien lieferte bei 255 500 t nahezu 10 000 t mehr. Auch von verschiedenen andern Ländern, darunter hauptsächlich von Holland, konnte bei 21 000 t eine Zunahme der Lieferung um 8500 t verzeichnet werden[1]. Die nur wenig umfangreiche Koksausfuhr hat mit 73 500 t ebenfalls um 16 000 t zugenommen. An der Steigerung sind außer verschiedenen andern Ländern vornehmlich Italien und die Schweiz beteiligt. Die Berechnung des Kokspreises nach der beweglichen Preisskala hat für das dritte Vierteljahr den Satz von 21,85 fr ergeben, gegen 22 fr im zweiten und 22,10 fr im ersten Viertel d. J. Bis jetzt hat sich also die erwartete größere Stetigkeit im Preise bestätigt, denn im Vorjahre waren die Schwankungen ungleich größer.

Bei Briketts bestand trotz der gestiegenen Preise ein weiter zunehmender Verbrauch. Die ausgedehntere Verwendung von Briketts zur Lokomotivfeuerung hat gute Ergebnisse gehabt, so daß dem Bezug mehr Aufmerksamkeit gewidmet wird. Da aber die Brikettfabrikation in Frankreich noch nicht entsprechende Fortschritte gemacht hat, müssen größere Mengen vom Auslande bezogen werden. Im ersten Halbjahr 1911 ist die Einfuhr um 120 000 t auf 580 700 t gestiegen. Davon lieferte Belgien mit 404 000 t gegen dieselbe Zeit des Vorjahres 73 500 t mehr; auf Deutschland entfielen mit 62 800 t 11 800 t mehr und auf einige andere Länder, darunter hauptsächlich Holland[1] mit 56 000 t, etwa die dreifache Menge des ersten Halbjahres 1910, nämlich 37 000 t mehr. Nur England zeigt, wohl aus dem weiter oben erwähnten Grunde, bei 58 000 t einen Rückgang um 2000 t. — Die Ausfuhr hat dagegen begreiflicherweise keine Fortschritte gemacht, war mit 61 000 t sogar um 3000 t kleiner.

Gegenwärtig gelten folgende Preise:

Magerkohle.	je nach der Zone fr
Feinkohle	14½—17½
Förderkohle 20/25%	16—18
„ 30/35%	17—19
Stückkohle, kleine Stücke	16—19½
„ 8/15 mm	15—18½
„ 15/30 mm	17—20
Gesiebte Sorten	18—21
Viertelfettkohle:	
Staubkohle	13½—16
Feinkohle	15—18
Förderkohle 20/25%	17—19
„ 30/35 %	18—20½
Stückkohle, kleine Stücke, gewaschen	16—18½
„ 8/15 mm, gewaschen	17—19
„ 15/30 mm, gewaschen	17½—19½
Halbfett- und Fettkohle:	
Feinkohle	16½—18
Förderkohle 20/25%	17½—19
„ 30/35%	18½—20½
Stückkohle 7/30 mm, gewaschen	18—20
Schmiedekohle, gewaschen	21—24
Hausbrand-Stückkohle 15/30 mm	24—26
„ „ 20/30 mm	25—27
„ gesiebte Sorten, 20/40 mm	26—29
„ Würfelkohle	29—31

[1] Wahrscheinlich stammt der größte Teil dieser Lieferungen aus Deutschland.

Bei Sendungen nach den Ardennen, der Marne, der Aisne, dem übrigen Teil von Ostfrankreich sowie der untern Seine ermäßigt sich der Preis um 1 fr.

Im Juli betrug der Preisnachlaß bei Bahnsendungen 2 fr und bei Wasserfrachten 2½ fr, im August auf beiden Wegen 1½ fr.

Für Koks sind die Richtpreise ab Douai:

	fr
Hochofenkoks	21,85
Gewaschener Gießereikoks 11%	33¾
„ „ 10%	34¼
„ „ 9%	34¾
„ „ 8—9%	35
Briketts, je nach der Zone	20—22

Die Brikettpreise wurden bei Lieferungen im Juli und August noch um 1 fr ermäßigt.

(H. W. V., Lille, 26. Aug. 1911.)

Vom britischen Eisenmarkt. Auf dem schottischen Roheisenmarkt verliefen die letzten Wochen im ganzen ruhig, doch macht sich allmählich eine bessere Stimmung bemerkbar. Gewöhnliche schottische Sorten haben sich bei mäßiger Nachfrage im Preise behauptet; für Ausfuhr waren stellenweise bessere Preise zu erzielen als im Inlande. In schottischem Hämatit bestand etwas mehr Kauflust, doch sind die Hütten einstweilen kaum zu Abschlüssen geneigt; bei den hohen Erzpreisen lassen die augenblicklichen Notierungen eben keinen Nutzen. Der Warrantmarkt war trotz der Ausstände ziemlich fest; Clevelandwarrants standen auf etwa 47 *s* 6 *d* cassa, 47 *s* 9 *d* über einen Monat und 48 *s* 3 *d* über drei Monate. In Fertigerzeugnissen hat sich die Geschäftslage im August gebessert, wenigstens was die Absatzverhältnisse anbelangt. Besonders gut gehen Stahlplatten und anderes Schiffsmaterial. Auf die alten Abschlüsse kommen Spezifikationen jetzt sehr regelmäßig ein, und es kann nicht mehr so schnell geliefert werden wie in den Vormonaten. Die Feinblechwalzwerke sind ebenfalls mehr in Anspruch genommen, und die Preise sind entschieden fester. Preiserhöhungen sind aus den letzten Wochen nicht zu verzeichnen, aber für die nächste Zukunft nicht unwahrscheinlich; der Abstand der Händlerpreise von den Marktpreisen ist verhältnismäßig gering. Das Ausfuhrgeschäft war gut bei unveränderten Preisen. In Fertigeisen ist die Lage ebenfalls besser als in den Vormonaten; immerhin ist die Beschäftigung noch nicht gleichmäßig gut, und die Preise haben sich noch nicht aufbessern lassen. Für Ausfuhr notieren Schiffswinkel in Stahl 5 £ 12 *s* 6 *d* bis 5 £ 15 *s*, Schiffsplatten 6 £ 10 *s*, Kesselbleche 7 £ bis 7 £ 5 *s*, Feinbleche je nach Sorte 7 £ 5 *s* bis 8 £, Stabstahl 6 £ bis 6 £ 2 *s* 6 *d*, Träger 5 £ 7 *s* 6 *d* bis 5 £ 10 *s*, Bandeisen 6 £ 17 *s* 6 *d*, Stabeisen und Winkeleisen 5 £ 17 *s* 6 *d* bis 6 £.

Auf dem englischen Roheisenmarkte hat nach den Berichten aus Middlesbrough die Besserung im August angehalten, soweit nicht durch die Streiklage ein Ausnahmezustand geschaffen wurde, der mehr oder weniger den Geschäftsverkehr beeinträchtigt hat. Auch die ungewisse politische Lage hat zeitweilig eine freiere Entwicklung gehemmt. Die Stimmung ist trotzdem in der Hauptsache zuversichtlich geblieben. In Clevelandroheisen hat im August eine langsame, aber stetige Aufwärtsbewegung angehalten, und die Verbraucher sind immer mehr aus ihrer Zurückhaltung herausgetreten, da die Preise sich kaum mehr zu ihren Gunsten gestalten können, bis das Herbstgeschäft erledigt ist. Ohne die Streikbewegung wären jedenfalls bereits größere Fortschritte zu verzeichnen. Das Ausfuhrgeschäft hatte im August zunächst ungewöhnlich hohe

Ziffern aufzuweisen, und gleichzeitig konnten auch die Nachrichten vom amerikanischen Markt das Geschäft günstig beeinflussen. Clevelandeisen Nr. 3 G. M. B. steht für August/September auf 47 *s* 6 *d*, für Lieferung im letzten Jahresviertel auf 48 *s* 6 *d*. Für das nächste Frühjahr liegen bereits Anfragen vor, doch stoßen sich die Verbraucher an den hohen Preisen (49 und 50 *s*), die von den Produzenten gefordert werden. Nr. 1 notierte für prompte Lieferung 51 *s*, Gießereiroheisen Nr. 4 47 *s*, graues Puddelroheisen 47 *s*, meliertes und weißes 46 *s* 6 *d*.

In Hämatitroheisen hat sich die Lage im ganzen gebessert, doch entspricht die Nachfrage noch nicht den Erwartungen. Die Verbraucher haben auch im August noch eine gewisse Zurückhaltung beobachtet, in der Erwartung, daß die Preise nachgeben werden. Dabei müssen die Notierungen nach wie vor unlohnend genannt werden, und bei der Haltung der Erz- und Kokspreise besteht keine Aussicht, die Gestehungskosten zu vermindern. Die Produzenten müssen daher sehr fest auf ihren Preisen bestehen; gemischte Lose der Ostküste notieren für prompte Lieferung 61 *s* 3 *d*, doch wird von zweiter Hand wie auch von einigen Hütten zu 61 *s* abgegeben.

In Fertigerzeugnissen war die Nachfrage bis zu den Streiktagen recht befriedigend. Stahlschienen sind seit zwei Jahren nicht so stark begehrt gewesen wie in den letzten Wochen; alle Werke sind jetzt voll in Anspruch genommen, und die Preise behaupten sich fest auf 5 £ 12 *s* 6 *d* für schwere Stahlschinen. Sehr gute Aufträge sind auch in Schiffsstahlplatten zu 6 £ 15 *s* erteilt worden, dagegen gehen Schiffsplatten in Eisen, obwohl sie 5 *s* billiger sind, recht schleppend und gewähren keine volle Beschäftigung. Schiffswinkel in Eisen notieren 7 £, in Stahl 6 £ 7 *s* 6 *d*, die Aussichten sind gut. Gewöhnliches Stabeisen ist fest zu 7 £, Stabstahl zu 6 £ 5 *s*.

Vom amerikanischen Petroleummarkt. Weder der Preis von rohem noch von raffiniertem Öl hat in den letzten Wochen in unserm Markt eine Änderung erfahren, und das Petroleumgeschäft verläuft in der zu dieser Jahreszeit üblichen Weise, d. h. vor allem die Nachfrage vom Inland wie vom Ausland nach den leichtern Erzeugnissen nimmt für die Verwendung in Motoren zu. Der Preis der verschiedenen Erzeugnisse unserer Raffinerien wird im besondern durch den starken Auslandbegehr, der allein gegen 60% der einheimischen Erzeugung beansprucht, auf seinem Stand erhalten. Der von der Standard Oil Co. zur Erzielung größern Absatzes von Leuchtöl, wovon sich infolge der rasch zunehmenden Erzeugung von Gasolin und Benzin gewaltige Vorräte in ihrem Besitze befinden, gegen ihre ausländischen Wettbewerber geführte Kampf wird von beiden Seiten mit großer Hartnäckigkeit fortgesetzt, u. zw. zum großen beiderseitigen Nachteil mittels Preisherabsetzungen, die den ausländischen Verbrauchern zugute kommen. Doch die Anstrengungen, welche die Gesellschaft zur Ausdehnung ihres Auslandgeschäftes macht, sind nicht ohne Erfolg geblieben; in diesem Jahre übertrifft die Ausfuhr von Leuchtöl das Ergebnis der entsprechenden vorjährigen Zeit etwa in dem gleichen Umfang, wie sie in letzterer gegen 1909 infolge des gesteigerten ausländischen Wettbewerbes zurückgegangen war. In den ersten sechs Monaten d. J. sind folgende Mengen Leuchtöl nach dem Ausland versandt worden: Januar 63,11 Mill. Gall., Februar 85,36, März 100,67, April 93,24, Mai 97,92, Juni 101,40 Mill. Gall. Die aus diesen Angaben zu entnehmende Zunahme beträgt für die mit Juni beendeten zwölf Monate im Vergleich mit dem Vorjahre 12,66 Mill. Gall. Wenn die erheblich größere Ausfuhr einen weit geringern Wert darstellt, so ist dies auf die von der Standard Oil Co. vorgenommenen Preisermäßigungen zurückzuführen. Die Ausfuhr betrug:

Juli-Juni	über New York Mill. Gall.	über sämtl. Häfen Mill. Gall.	Wert Mill. $
1908/09	605,34	1071,89	70,71
1909/10	617,77	997,75	61,96
1910/11	620,24	1010,41	56,66

Die Entwicklung der Leuchtölausfuhr nach den wichtigsten Ländern ist für die letzten drei Jahre aus der folgenden Aufstellung ersichtlich:

	1908/09	1909/10	1910/11
		Mill. Gall.	
Großbritannien	223,31	194,22	164,59
Deutschland	113,29	151,89	106,40
Niederlande	27,49	121,80	102,90
China	87,00	65,81	107,16
Japan	67,70	58,06	57,75
Belgien	54,42	41,28	58,19
Frankreich	64,53	46,92	45,32
Britisch-Indien	42,94	37,54	52,15
Brasilien	27,99	29,87	30,84
Italien	23,35	26,05	23,91

Die starke Zunahme des Auslandbedarfes für die leichtern Erzeugnisse der amerikanischen Petroleumindustrie erhellt aus der Tatsache, daß die hiesige Naphtha-Ausfuhr in den ersten sechs Monaten d. J. betragen hat: im Januar 2,41 Mill. Gall., im Februar 5,49 im März 6,54, im April 11,10, im Mai 12,57 und im Juni 12,64 Mill. Gall. Für die mit dem Juni beendeten letzten drei Jahre stellte sich die Naphtha-Ausfuhr nach Menge und Wert wie folgt:

	über New York Mill. Gall.	über sämtl. Häfen Mill. Gall.	Wert Mill. $
1908/09	28,49	55,82	5,07
1909/10	46,32	61,92	6,10
1910/11	54,49	77,76	6,56

Diese starke Steigerung des Auslandbegehrs für die hiesigen Erzeugnisse bei gleichzeitiger Zunahme des einheimischen Verbrauches schien noch vor kurzer Zeit unsern Markt mit ernstlicher Knappheit in Naphtha zu bedrohen. Um dem vorzubeugen, betrieb man die Raffination von Rohöl in solchem Umfang, daß sich Leuchtölvorräte von ganz ungewöhnlicher Größe ansammelten, wodurch dann der Markt für das letztere Erzeugnis stark herabgedrückt wurde. Inzwischen ist eine neue Bezugsquelle für Gasolin damit erschlossen worden, daß jetzt mittels eines neuen Verfahrens bei der Aufschließung von Naturgasquellen Gasolin gewonnen wird. Die neue Art der Gasolinerzeugung ist für die Pazifikküste von besonders großer Bedeutung, da die geringe Güte des dort gewonnenen Rohöles keine große Gasolingewinnung zuläßt, während der Bedarf sich auch dort stark entwickelt. Kennzeichnend für die dortigen Verhältnisse ist die Meldung, daß die Honululu Oil Co. in den Buena Vista-Bergen Kaliforniens, die neben Rohöl- auch Naturgasquellen betreibt, eine Gasolinanlage errichtet hat mit einer Lieferungsfähigkeit von 8000 Gall. am Tag, d. s. 2 Gall. Gasolin auf 1000 Kubikfuß Gas. Dazu hat auch der Wettbewerb zwischen der Standard Oil Co. und der Ostindischen Royal Dutch Petroleum Co. dazu geführt, daß die letztere jetzt große Mengen von Gasolin von Sumatra, wo der Markt mit Vorräten überladen, der Bedarf jedoch verhältnismäßig gering ist, nach Kalifornien zur Einfuhr bringt und damit der Standard Oil Co., die bis noch vor kurzem in dem genannten Erzeugnis den dortigen Markt nahezu ausschließlich beherrschte, in deren eigenem Absatzgebiet empfindlichen Wettbewerb bereitet. Der Präsident der

Royal Dutch Co., Deterding, hat den kürzlich in Amsterdam zur Jahresversammlung erschienenen Aktionären mitgeteilt, der Streit mit der Standard Oil Co. rühre daher, daß letztere sich weigere, eine Schuld von 400 000 fl. anzuerkennen. Der Kampf könne noch lange dauern, doch das Bemühen des amerikanischen Trusts, die Märkte der Welt an sich zu reißen, hätte zu einem Bündnis aller übrigen großen Gesellschaften geführt. Die Royal Dutch Co. stehe in bestimmtem Vertragsverhältnis zu den größten Petroleumgesellschaften Rußlands, Javas, Ägyptens und Neu-Seelands, und schon der von ihr in den Jahren 1901 und 1902 gegen die Standard Oil Co. geführte Kampf habe zur Gründung der Asiatic Petroleum Co. Anlaß gegeben, an der die Royal Dutch, die Shell Co. und die russischen Petroleumproduzenten beteiligt seien. Allein in Holländisch-Ostindien sei die Petroleumgewinnung in letzter Zeit um 1500 t am Tag gestiegen, und zusammen mit ihren Verbündeten bringe die Royal Dutch Co. heute bereits 3 Mill. t Petroleum jährlich auf den Markt. Die Absicht der Gesellschaft, den hiesigen Trust im eigenen Felde anzugreifen, geht auch aus der Meldung hervor, es stehe eine Verschmelzung der Asiatic Petroleum Co., deren finanzielle Leiter die Londoner Rothschilds sein sollen, mit der hiesigen Indian Refining Co. bevor, die im Westen und Süden unseres Landes große Raffinerien besitzt. Die Aktionäre der letztern sollen für ihre ausstehenden Obligationen und Vorzugsaktien 13 Mill. $ Anteilscheine der neuen, mit 25 Mill. $ zu kapitalisierenden Gesellschaft erhalten, und die Neugründung soll dazu bestimmt sein, ein mächtiger Wettbewerber der Standard Oil Co. zu werden.

Die Versorgung des kalifornischen Marktes mit ostindischem Gasolin wird dadurch ermöglicht, daß bei der letzten Tarifrevision zu dem ausgesprochenen Zwecke, durch Erleichterung der Einfuhr von ausländischem Petroleum das Monopol der Standard Oil Co. zu vernichten, der betreffende Zoll aufgehoben worden ist. Daher wird neuerdings auch aus Philadelphia das Eintreffen von Schiffsladungen von rumänischem Petroleum gemeldet. Es handelt sich dabei um raffiniertes, ebenfalls zollfreies Öl; bisher sind davon über 2 Mill. Gall. eingeführt worden. Das Erzeugnis stammt von der von der Berliner Diskontogesellschaft finanzierten Credit Petrolifer Co. und ist für die Union Petroleum Co. in Philadelphia bestimmt, die das rumänische Öl jedoch nicht für Leucht-, sondern für Fabrikationszwecke verwendet. Von größerer Bedeutung ist jedoch die beginnende Überflutung unserer südwestlichen Märkte mit billigem mexikanischen Rohöl, das sich zur Heizung ebensogut eignet wie das in Texas und Louisiana sowie in Kalifornien gewonnene Petroleum, aber zu ansehnlich niedrigerm Preis geliefert werden kann, als dies den zumeist kleinen Unternehmern und Petroleumgesellschaften unseres Südwestens und der Pazifikküste möglich ist. Die ersten Zufuhren von mexikanischem Rohöl sind vor einigen Wochen in dem texanischen Hafen Sabine Pass eingetroffen; der ersten Sendung sind bereits weitere gefolgt, und die Einfuhr nimmt schnell zu. Die Texas Oil Co., deren Haupteigentümer, John W. Gates, letzter Tage in Paris gestorben ist, und die Gulf Refining Co. haben in letzter Zeit großen Ölbesitz im Tampikobezirk von Mexiko erworben und führen das dort gewonnene oder gekaufte Rohöl nun, hauptsächlich zur Versorgung ihrer in Texas und Louisiana gelegenen Raffinerien, in die Union ein. Wie es heißt, bleiben die Kosten dieser Einfuhr hinter den Aufwendungen zurück, welche die hiesigen kleinen Unternehmer für die Beförderung des gewonnenen Rohöles von der Quelle nach der Raffinerie an die Röhrenleitungs-Gesellschaften zu zahlen haben. Die Ergiebigkeit des texanischen Gebiets beginnt nachzulassen, und schon seit einiger Zeit versorgen die beiden genannten Gesellschaften ihre Raffinerien an unserer Golfküste z. T. mit dem mittel-kontinentalen Gebiet entstammenden Rohöl, das sie in 3000 Meilen langen Röhrenleitungen heranschaffen. Von nun an wollen sie angeblich ihren Hauptbedarf mit mexikanischem Rohöl decken, und da die beiden Gesellschaften, außer der Waters-Pierce Oil Co., sowohl von dem mittelkontinentalen als auch von dem texanischen Petroleum die Hauptkäufer sind, so bedeutet diese Entwicklung eine schwere Bedrohung unserer einheimischen Petroleumindustrie westlich des Mississippis. Auch die Eisenbahnen des Südwestens, welche die Hauptabnehmer des in Texas und Louisiana gewonnenen Heizöls sind, sollen planen, ihren Bedarf fernerhin mit billigem mexikanischen Öl zu decken; dahingehende Lieferungsverträge sollen bereits zum Abschluß gekommen sein. Die beiden obengenannten Gesellschaften sind damit beschäftigt, ihre Flotten von Tankdampfern für die Beförderung von mexikanischem Rohöl nach texanischen Häfen bedeutend zu vermehren. Ihre Raffinerien sollen sich schon jetzt weigern, die Lieferungsverträge mit den Ölproduzenten der Golfküste zu den bisherigen Bedingungen zu erneuern, von den Eisenbahnen ist gleiches zu erwarten, so daß ein schwerer Preisfall nicht ausbleiben kann. Um einem völligen Zusammenbruch des Marktes vorzubeugen, beabsichtigen die selbständigen Unternehmer unserer Golfküste, die Bundesleitung von dem Ernste der Lage zu verständigen und die ihre Landesteile vertretenden Mitglieder des Kongresses dafür zu gewinnen, daß sie bei der bevorstehenden Tarifrevision vorher für die Wiedereinführung eines Petroleumzolles von mindestens 25 c für 1 Gall. stimmen. Es wird behauptet, daß, falls dies nicht geschehe, die kleinen Unternehmer von Texas sowohl als auch von Oklahoma und andern Teilen der Vereinigten Staaten noch ganz aus dem Geschäft herausgedrängt werden würden.

Dabei läßt sich gar nicht absehen, welche Ergebnisse noch die fortschreitende Erschließung der in dem nahe der Golfküste Mexikos gelegenen Tampiko-Gebiete enthaltenen Schätze an Petroleum haben wird. In wenigen Monaten sind daselbst Ölquellen erbohrt worden, die 500 000 Faß täglich liefern könnten, während dort gegenwärtig infolge Einschränkung der Produktion nur eine Tagesausbeute von 200 000 Faß erzielt wird. Mit der Vollendung zahlreicher anderer Bohrungen wird bis zur Errichtung von Sammelbecken gewartet, und amerikanisches sowie europäisches Kapital beeilt sich, die Gelegenheit zu gewinnbringender Anlage auszunutzen. Die bisherige Petroleumausbeute Mexikos entstammt nur einer kleinen Zahl von Quellen, die große Gewinnung wird nur von wenigen Gesellschaften aufgebracht. Die größten sind die Mexican Eagle Co. und die Huasteca Co., die neben ausgedehnten Ölländereien sehr ergiebige Quellen besitzen, von denen die der erstern gehörige geysirartige Quelle in Potrero del Lano bei beschränktem Betrieb 50 000 Faß täglich zutage fördert. Nachdem gewaltige Mengen Öl verloren gegangen sind, verfügen die beiden Gesellschaften immer noch über Vorräte von ca. 15 Mill. Faß in Sammelbecken, und während zur Aufnahme des zuströmenden Öles immer neue kostspielige Vorkehrungen getroffen werden müssen, bietet das eigene Land nicht entfernt genügende Absatzmöglichkeit für die in Aussicht stehende Ölausbeute. Die von Kaliforniern gegründete Doheny Oil Co. hat in jenem Gebiete 10 Mill. $ angelegt und behauptet, allein so viel Rohöl liefern zu können wie ganz Kalifornien, dessen Jahresausbeute sich auf etwa 80 Mill. Faß beläuft. Es ist augenscheinlich weit mehr Öl vorhanden, als die mexikanischen Gesellschaften bewältigen können, und der Umstand, daß neuerdings die Texas Oil Co., eine der größten Röhrenleitungs-Gesellschaften hierzulande, in Mexiko als

Abnehmer des dort gewonnenen Rohöles auftritt und den Bau von Röhrenleitungen nach den Häfen und dem diesseitigen Gebiet des Rio-Grande-Flusses sowie die Errichtung von weitern Raffinerien plant, bedeutet eine wesentliche Erleichterung der Lage der mexikanischen Ölproduzenten. Wie es heißt, wird in Kürze der ganze Besitz der von dem Londoner Pearson-Syndikat finanzierten Eagle Co. für 25 Mill. $ an die Texas Oil Co. übergehen; die kürzlich von John W. Gates angetretene Fahrt nach Europa soll den Zweck gehabt haben, für das Unternehmen französisches Kapital zu gewinnen. Dem Londoner Syndikat soll die Beteiligung an der Petroleumindustrie Mexikos bisher nur Verlust gebracht haben, im besondern infolge der niedrigen, durch den scharfen Wettbewerb mit der Waters-Pierce Oil Co. herabgedrückten Ölpreise. Die letztere gilt als die Vertreterin der Standard Oil Co. in Mexiko, aber auch die Texas Co. soll dieser nahestehen. Falls letztere den Besitz der Eagle Co. übernimmt, so dürfte der bisherige verlustreiche Wettbewerb sein Ende finden. Will man doch wissen, die Standart Oil Co. habe zu den Kosten des Sturzes der ihr feindlich gesinnten mexikanischen Regierung durch die jüngste Revolution 20 Mill. $ beigesteuert.

Nachdem der 21. Dezember gerichtlich als der Zeitpunkt festgesetzt worden ist, bis zu dem eine »Auflösung« der Standard Oil Co. dadurch zu erfolgen hat, daß sie ihre gesellschaftlichen Beziehungen zu den 33 ihrer Tochtergesellschaften löst, die der Monopolisierung des zwischenstaatlichen Ölhandels mitschuldig befunden worden sind und nachdem die Muttergesellschaft auch bereits Vorkehrungen getroffen hat, sich dem Gerichtsspruche zu fügen, u. zw. durch die bevorstehende Verteilung des in ihren Händen befindlichen Besitzes an Aktien der 33 Gesellschaften unter den eigenen Aktionären, nach Maßgabe von deren Aktienbesitz, sieht die gesammte hiesige Petroleumwelt mit regster Spannung der Wirkung entgegen, welche diese Wandlung auf den Handel ausüben wird. Tatsächlich bleibt die Gesellschaft nach wie vor in dem unbestrittenen Besitz eines großen Teiles, wenn nicht der Mehrheit der Aktien von etwa gleichviel einheimischen und ausländischen Tochtergesellschaften, die aus dem einen oder andern Grunde von der Anklage ausgeschlossen worden waren, sowie auch ihrer großen Raffinerien in Bayonne und Constable Hook, N. J., Baltimore, Md., und Parkersburg, W. Va. Nach wie vor wird sie in nahen geschäftlichen Beziehungen mit den übrigen Tochtergesellschaften, besonders den ausländischen, bleiben, auch ihre Stellung als die größte Raffineurin von Petroleum hierzulande behalten. Die von der Muttergesellschaft getrennten hiesigen Ölgesellschaften müssen jedoch ferner auf eigenen Füßen stehen, was ihre Betriebskosten bedeutend erhöhen wird; daher dürfte sich ein scharfer Wettbewerb entwickeln, der ihre Einnahmen verringern und starke Preisschwankungen in den von ihnen an den Markt gebrachten Erzeugnissen zur Folge haben wird. Mit der bisherigen Stetigkeit des amerikanischen Petroleumgeschäftes, die den schnellen Aufbau der Industrie ermöglicht hat, wird es zu Ende sein, und man erwartet, daß die Einnahmen der Standard Oil Co. eine Herabminderung von 80 Mill. auf 50 Mill. $ im Jahr erfahren werden.

(E. E., New York, 14. August.)

Vom Zinkmarkt. Rohzink. Die augenblicklich auf dem Zinkmarkt herrschende Knappheit ist in diesem Umfange schon seit vielen Jahren nicht mehr zu verzeichnen gewesen. Für August sind die Hütten schon seit einiger Zeit völlig ausverkauft, so daß verschiedentlich Mengen auf Termin gefragt bleiben. Der Preis ist viermal erhöht worden, am 1. August um 1 ℳ, am 3. wiederum um 1 ℳ, am 15. um 50 Pf. und am 21. August um weitere 1 ℳ für 100 kg; er beträgt für September für unraffiniertes Zink beliebiger Marke nach Wahl des Verkäufers 54,75 ℳ und für raffinierte Marken 55,75 ℳ für 100 kg frei Waggon oberschlesische Hüttenstation. Die Londoner Preisnotiz stieg von 25 £ 2 *s* 6 *d* auf 27 £ 10 *s*. Begünstigt wird die Marktlage und die Aufwärtsbewegung der Preise noch dadurch, daß auch in den Vereinigten Staaten durch Arbeiterausstände in einzelnen Schmelzereien und anderseits durch Überschwemmungen im Joplin-Erzbezirk stark steigende Tendenz eintrat, welche die Preise bis auf 6,15 c New York brachte. Die Ausfuhr größerer Mengen nach Europa ist demnach z. Z. völlig ausgeschlossen. Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika betrug in der ersten Hälfte des laufenden Jahres 140 196 sh. t gegen 134 592 im gleichen Zeitraum 1910. Die dortigen Bestände betrugen am 1. Juli 17 788 sh. t gegen 23 232 zu Beginn dieses Jahres. Großbritannien führte in den ersten 7 Monaten 65 697 t ein gegen 60 514 im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Am Empfang aus Deutschland, der in den ersten 7 Monaten d. J. 43 529 t betrug, waren hauptsächlich beteiligt:

	1910 t	1911 t
Großbritannien	18 284	14 667
Österreich-Ungarn	11 172	12 848
Europäisches Rußland	6 199	7 800
Norwegen	2 085	2 787
Jtalien	1 566	887
Schweden	1 063	1 140
Argentinien	456	460
Japan	1 155	636

Zinkblech. Der weitern Erhöhung der Rohzinkpreise folgend, wurde am 4. d. M. der Preis für gewalztes Zink von dem Verband um 1,50 ℳ und am 19. um 1 ℳ für 100 kg erhöht. Je nach der Menge werden jetzt 62,35 bis 64,35 ℳ für 100 kg ab Hüttenstation gefordert. Die Mitteilungen einiger Zeitungen, wonach am 22. August der Preis für schlesische Bleche um weitere 1 ℳ erhöht worden sei, ist nicht zutreffend. Die Ausfuhr Deutschlands betrug im Juli d. J. 2823 t gegen 1718 im gleichen Monat 1910. In den ersten 7 Monaten stellte sich die ausgeführte Menge auf 11 792 t in 1910 und 24 690 t im Berichtsjahre. In der Hauptsache waren folgende Länder an den Bezügen aus Deutschland beteiligt:

	1910 t	1911 t
Großbritannien	2 951	3 659
Dänemark	942	502
Italien	677	805
Schweden	757	1 198
Britisch-Südafrika	1 384	1 331
Japan	1 847	2 140
Argentinien	33	12 010

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben im Juli 22 866 t (17 427 in 1910) in Deutschland An der Einfuhr waren mit größern Mengen die folgenden Länder beteiligt:

	1910 t	1911 t
Australbund	76 789	78 705
Italien	877	7 895
Österreich-Ungarn	10 704	9 783
Belgien	7 088	6 694
Spanien	15 738	16 736
Frankreich	1 896	2 736
Vereinigte Staaten	6 301	6 562
Schweden	4 120	4 430
Griechenland	1 418	3 771
Algerien	3 419	1 561
Mexiko	2 086	4 400

Zinkstaub. Bei überaus starker Nachfrage, im besondern vom Auslande, vollzogen sich bei scharf anziehenden Preisen große Umsätze. Je nach Menge und Termin werden 51—52 ℳ für 100 kg einschl. Faß ab Hüttenstation gefordert.

Der Außenhandel Deutschlands an Zink stellte sich in den ersten 7 Monaten wie folgt:

	Einfuhr Jan. bis Juli 1910 t	Einfuhr Jan. bis Juli 1911 t	Ausfuhr Jan. bis Juli 1910 t	Ausfuhr Jan. bis Juli 1911 t
Rohzink	21 850	28 134	44 579	43 529
Zinkblech	104	278	11 791	24 690
Bruchzink	942	1 268	3 681	2 440
Zinkerz	138 655	148 500	31 213	30 809
Zinkstaub	815	512	1 719	1 830
Zinksulfidweiß	1 940	1 690	6 173	7 747
Zinkweiß und -grau	2 707	2 779	12 297	12 216

(Paul Speier, Breslau, Ende August 1911).

Metallmarkt (London). Notierungen vom 29. August 1911.

Kupfer, G. H.	56 £	2 *s*	6 *d*	bis	56 £	7 *s*	6 *d*
3 Monate	56 „	16 „	3 „	„	57 „	1 „	3 „
Zinn, Straits	190 „	2 „	6 „	„	190 „	12 „	6 „
3 Monate	187 „	15 „	— „	„	188 „	5 „	— „
Blei, weiches fremdes							
Aug. u. Sept. (bez.)	14 „	7 „	6 „	„	— „	— „	— „
englisches prompt (bewertet)	14 „	12 „	6 „	„	— „	— „	— „
Zink, G. O. B.							
prompt	27 „	12 „	6 „	„	— „	— „	— „
Sondermarken	28 „	17 „	6 „	„	— „	— „	— „
Quecksilber (1 Flasche)							
aus erster Hand	9 „	— „	— „	„	— „	— „	— „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 29. August 1911.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische Dampfkohle	1 long ton 11 *s*	3 *d*	bis	— *s*	— *d*	fob.
Zweite Sorte	9 „	3 „	„	10 „	— „	„
Kleine Dampfkohle	5 „	— „	„	6 „	— „	„
Beste Durham Gaskohle	10 „	10½ „	„	11 „	1½ „	„
Zweite Sorte	9 „	10 „	„	— „	— „	„
Bunkerkohle (ungesiebt)	9 „	10½ „	„	10 „	3 „	„
Kokskohle „	9 „	9 „	„	10 „	6 „	„
Beste Hausbrandkohle	12 „	6 „	„	13 „	6 „	„
Exportkoks	16 „	— „	„	17 „	— „	„
Gießereikoks	17 „	— „	„	17 „	6 „	„
Hochofenkoks	14 „	9 „	„	— „	— „	f. a. Tees
Gaskoks	15 „	— „	„	— „	— „	„

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2 *s*	10½ *d*	bis	3 *s*	— *d*
„ -Hamburg	3 „	3 „	„	3 „	4½ „
„ -Swinemünde	4 „	6 „	„	— „	— „
„ -Cronstadt	4 „	3 „	„	4 „	4½ „
„ -Genua	6 „	6 „	„	6 „	9 „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 30. (22.) August 1911. Rohteer 21—25 *s* (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 13 £ 15 *s* (desgl.) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% 10¼ (10¼—10½) *d*, ohne Behälter 9 *d* (desgl.), 50% 10 (9½) *d* (desgl.), ohne Behälter 8½ (8¼) *d*, Norden 90% ohne Behälter 8¾ *d*, 50% ohne Behälter 8½ (8) *d* 1 Gallone; Toluol London 10½ (10) *d*, Norden 9¾—10 (9¼—9½) *d*, rein 1 *s* (11 *d*) 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter 2 7/16—2½ *d* (desgl.), Norden 2—2¼ *d* (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/190% 11 *d*—1 *s* ¼ *d* (desgl.), 90/160% 1 *s*—1 *s* ½ *d* (desgl.), 95/160% 1 *s* ½ *d* (desgl.), Norden 90% 10—10½ *d* (desgl.) 1 Gallone; Rohnaphtha 30% ohne Behälter 4—4¼ *d* (desgl.), Norden ohne Behälter 3¼—3½ *d* (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 *s*—8 £ 10 *s* (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 2 *s* 1 *d*—2 *s* 4 *d* (desgl.), 75% 2 *s* 6 *d* (desgl.), Westküste 60% 2 *s* 1 *d*—2 *s* 3 *d* (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45% A 1½—1¾ *d* (desgl.) Unit; Pech 41 *s* 6 *d*—42 *s* 6 *d* (42 *s* 6 *d* — 45 *s*) Ostküste 41 *s* 6 *d* — 42 *s* 6 *d* (42—43 *s*) cif., Westküste 40—42 (41—43) *s* f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2½% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt — „Beckton prompt" sind 25% Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 21. August 1911 an.

5 c. K. 42 888. Grubenstempel aus zwei ineinander verschiebbaren Rohren mit einer körnigen Füllmasse und einer Übertrittsöffnung zwischen den beiden Stempelräumen. Ludwig Kogel, Köln, Christophstr. 32. 29. 11. 09.

26 a. St. 15 903. Einrichtung zum Reinigen von Teervorlagen während des Betriebes. Stettiner Schamottefabrik, A.G. vorm. Didier, Stettin. 13. 1. 11.

26 d. C. 17 352. Verfahren zur Fortbewegung von ammoniakhaltigen Gasen. Franz Joseph Collin, Dortmund, Beurhausstr. 14. 20. 11. 08.

35 a. H. 48 617. Durch eine selbstsperrende Schnecke bewegte Fangvorrichtung für Aufzüge und Fördereinrichtungen. Ferdinand Huth, Schiffbek b. Hamburg, Hamburgerstr. 79a. 4. 11. 09.

40 a. J. 12 612. Ofen zum Verhütten pulvriger Erze verschiedener Art mit in zwei verschiedenen Ebenen liegenden mit Kohlenstaubfeuerung geheizten und durch eine feststehende Zwischenkammer miteinander verbundenen Drehrohren. Buenaventura Junquera, Oviedo (Spanien); Vertr.: F. Haßlacher u. E. Dippel, Pat.-Anwälte, Frankfurt (Main). 4. 12. 08.

40 a. S. 31 222. Verfahren zum Bessemern von Kupferstein in einem Konverter mit nicht angreifbarem (basischem oder neutralem) Futter unter Verwendung eines sauren Zuschlags, gegebenenfalls in Gestalt eines kieselsäurehaltigen Kupfererzes. Elias Anthon Cappelen Smith, Baltimore (V. St. A.); Vertr.: R. Scherpe u. Dr. K. Michaelis, Pat.-Anwälte, Berlin W 35. 5. 4. 10. Priorität aus der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 1. 10. 09 anerkannt.

61 a. P. 24 400. Einrichtung zur Benutzung einer freitragbaren Atmungsvorrichtung mit durch einen Injektor bewegtem Kreislauf der Luft für Übungszwecke. Servatius Peisen, Mariadorf (Rheinl.). 24. 1. 10.

81 e. M. 41 229. Sicherungsvorrichtung an Saugförderanlagen für feuergefährliche Flüssigkeiten. Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H., Berlin. 10. 5. 10.

Vom 24. August 1911 an.

21 d. S. 32 543. Verfahren zum Regeln von Schwungrad-Puffermaschinen. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 8. 11. 10.

27 b. K. 40 907. Zweistufiger Kolbengasverdichter mit Kühleinrichtung zur Abführung der Verdichtungswärme. Ernst Wilhelm Köster, Frankfurt (Main), Bockenheimer Landstraße 140a. 5. 5. 09.

40 a. A. 18 883. Verfahren zur Entzinkung des Bleies. Fritz Roderbourg, Bonn (Rhein), Bachstr. 66. 23. 5. 10.

40 a. K. 45 942. Mechanischer Röstofen mit einer oder mehreren übereinanderliegenden kreisförmigen Herdsohlen. Kauffmann & Co. Kom.-Ges. i. Liq., Köln. 17. 10. 10.

40 a. K. 46 265. Mechanischer Röstofen mit einer oder mehreren übereinanderliegenden kreisförmigen Herdsohlen; Zus. z. Anm. K. 45 942. Kauffmann & Co. Kom.-Ges. i. Liq., Köln. 18. 11. 10.

40 a. W. 34 315. Verfahren zur Behandlung von Materialien, die Zink bzw. Zinkoxyd enthalten, mit Chlorzinklösung. Dr. Georg Wannschaff u. Dr. Josef Savelsberg, Papenburg (Ems). 7. 3. 10.

42 l. E. 14 855. Einrichtung zur selbsttätigen Ausführung von Gasanalysen nach der Absorptionsmethode, bei der das Abfangen der einzelnen Gasmengen durch einen nach Art einer Tauchglocke auf und ab beweglichen Meßbehälter erfolgt. Erste Süddeutsche Manometerbau-Anstalt und Federtriebwerkfabrik J. C. Eckardt, Cannstatt. 29. 6. 09.

81 e. W. 34 284. Becherwerk zum Heben von Schüttautomaten. Karl Wenzel, Darkehmen (Ostpr.). 1. 3. 10.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 21. August 1911.

4 a. *474 981.* Davysche Sicherheitslampe mit Gaskühler. Alfred Wiede, Weißenborn b. Zwickau. 26. 6. 11.

5 b. *474 861.* Vorrichtung zur Vernichtung des Staubes von Gesteinbohrvorrichtungen. Förstersche Maschinen- und Armaturenfabrik A.G., Essen (Ruhr). 7. 12. 10.

5 b. *474 970.* Spülvorrichtung für Bohrhämmer. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A.G., Gelsenkirchen. 17. 6. 11.

5 c. *474 827.* Betonbalken für Spannungsverbindungen. Karl Grähn, Pankow b. Berlin, Nordbahnstr. 17. 7. 4. 11.

5 c. *474 885.* Streckengerüstschuh, bestehend aus einem dem Stempelprofil angepaßten, mit schrägen Lappen versehenen Ring. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A.G., Gelsenkirchen. 14. 6. 11.

5 d. *474 971.* Sicherheits-Bremsbergverschluß. Paul Haubner, Harbke b. Helmstedt. 17. 6. 11.

5 d. *475 171.* Fangvorrichtung für Förderwagen. Franz Lechner u. Paul Breßler, Zawodzie, Kr. Kattowitz. 26. 6. 11.

12 c. *474 943.* Vorrichtung zum Lösen von Salzen und sonstigen Körpern in ununterbrochenem Arbeitsgang mittels eines durch Scheidewände unterteilten Troges und in diesem rotierender und spiralig angeordneter Schöpfbecher. Dr. Max Krüger, Nordhausen, Kranichstr. 15. 3. 7. 11.

13 d. *474 933.* Vorrichtung zum Abscheiden von Flüssigkeiten aus Gasen oder Dämpfen. Otto Bühring & Wagner, G. m. b. H., Mannheim. 8. 5. 11.

24 b. *474 926.* Zerstäuber für Schweröle mit schmaler Düse und deren Eintritt gegenüber verengtem Kanal sowie mit Sekundärgaszuführung. Karl Stulik, Brüssel; Vertr.: A. B. Drautz u. W. Schwaebsch, Pat.-Anwälte, Stuttgart. 3. 10. 10.

27 b. *475 007.* Kühlung von Kreiselverdichtern, Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A.G., Frankfurt (Main)-Bockenheim, u. Dr. W. Grun, Frankfurt (Main), Westendstraße 81. 22. 4. 11.

61 a. *474 998.* Atmungsapparat mit elastischem Beutel, der stets selbsttätig mit Luft gefüllt ist. Fa. C. D. Magirus, Ulm. 27. 7. 11.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

Vom 21. August 1911.

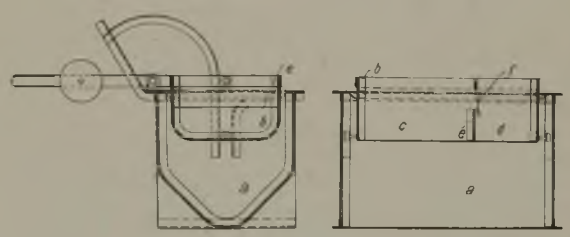
10 a. *349 544.* Kokslöschvorrichtung. Johannes Weihe, Oberhausen (Rheinl.). 5. 8. 11.

12 f. *359 3[illegible].* Flüssigkeitsdichtung für Exhaustoren o. dgl. Hermann Stegmeyer, Charlottenburg, Sophie Charlottenstr. 5. 4. 8. 11.

81 e. *360 43[illegible].* Förderrollen usw. Siegerin - Goldman-Werke G. m. b. H., Berlin. 5. 8. 11.

Deutsche Patente.

1 a (4). *237 272,* vom 8. Januar 1911. Franz Meguin & Co. A.G. in Dillingen (Saar). *Stauchsiebsetzmaschine zum Waschen von Kohle, Koks, Asche u. dgl.*



Die Maschine besteht in bekannter Weise aus einem Wasserbehälter *a* und einem Setzkorb *b*, der in den Wasserbehälter eingetaucht wird. Der Setzkorb *b* ist gemäß der Erfindung durch eine feste Zwischenwand mit einer schwingenden Klappe *f* in zwei Abteilungen *c*, *d* geteilt. Die Wandungen des Abteiles *c*, das zur Aufnahme des zu waschenden Gutes dient, sind mit vielen großen Löchern versehen, während die Wandungen des Abteiles *d* mit wenigen kleinen Löchern ausgestattet sind. Wird der Setzkorb, dessen Abteil *c* zur Aufnahme des zu waschenden Gutes dient, in das Wasser des Behälters *a* getaucht, so werden die leichtern Stoffe (Kohle, Koks usw.) durch das Wasser gehoben, während die schwerern Stoffe (Schiefer, Schlacke usw.) am Boden liegen bleiben. Gleichzeitig strömt infolge der Größenverhältnisse der in den Wandungen der Abteile *c*, *d* vorgesehenen Löcher unter Zurückdrückung der Klappe *f* Wasser aus dem Abteil *c* in das Abteil *d*, wobei die leichten Bestandteile des Gutes mitgerissen werden. Beim Heben des Korbes schließt sich die Klappe *f*, so daß die leichtern Bestandteile des Gutes in dem Abteil *d* zurückbleiben.

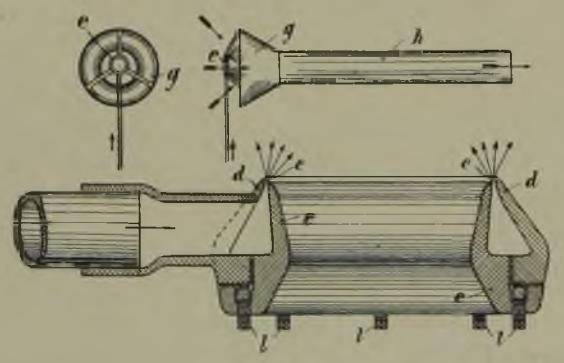
1 a (25). *237 270,* vom 11. März 1910. Frank Burnett Dick in Lyndhurst (Engl.). *Verfahren zur Vorbereitung für die Aufbereitung oxydischer Kupfererze mittels sogenannter Schwimmverfahren durch Erhitzen des Erzes und nachheriger Zuführung eines Reduktionsmittels.*

Damit die reduzierten Metallteilchen des Erzes eine glänzende Oberfläche erhalten und daher für die Aufbereitung mittels des Schwimmverfahrens besser geeignet sind, werden die Erze, bevor sie dem Schwimmverfahren unterworfen werden, bis auf Temperaturen erhitzt, die beträchtlich über der Temperatur liegen, bei der die Reduktion bereits möglich ist. Während die Erze die hohen Temperaturen haben, werden sie mit dem Reduktionsmittel in Berührung gebracht.

4 d (19). *237 229*, vom 13. Juli 1910. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampenfabrik C. Koch in Linden (Ruhr). *Zündvorrichtung mit pyrophorer Masse für Grubenlampen.*

Die Vorrichtung besteht aus einem durch einen Handgriff zu bewegenden Schieber, einem Reibkörper und der Zündmasse, die durch eine regelbare Feder gegen den Reibkörper gedrückt wird. Zwischen dem Schieber und dem Reibkörper ist eine in ihrer Spannung regelbare Feder eingeschaltet; der Reibkörper wird durch eine Klinke, die unter Federdruck steht, in der Ruhelage festgehalten. Die Klinke wird durch einen Ansatz des Schiebers ausgelöst, sobald bei der Bewegung des Schiebers die zwischen ihm und dem Reibkörper eingeschaltete Feder so weit zusammengedrückt ist, daß ihre Spannung genügt, um den Reibkörper eine solche Geschwindigkeit zu erteilen, daß er durch seine Reibung an der pyrophoren Masse Funken erzeugt.

5 d (3). *237 278*, vom 22. Dezember 1910. Heinrich Altena in Oberhausen (Rhld.). *Mittels Preßluft-(Dampf-) Strahles betriebene Bewetterungsvorrichtung.* Zus. z. Pat. 236 042. Längste Dauer: 1. August 1925.



Die Düse *c* der Vorrichtung, aus der der Preßluft-(Dampf-) Strahl in einen trichterförmigen Ansatz *g* der Lutte *h* strömt, ist ringförmig und wird von einem Hohlring *e* getragen, so daß die Luft von außen und innen zu den aus der Düse ausströmenden Luftkegeln Zutritt hat. Die äußere Wandung *d* der Düse ist mittels Schrauben *l* an dem Ring *e* verstellbar, so daß die Schlitzgröße der Düse verändert werden kann.

10 a (17). *237 145*, vom 23. Juli 1910. Fa. August Klönne in Dortmund. *Verfahren zum Entfernen der Graphitansätze aus Koks- und Gasöfen.*

Gemäß der Erfindung wird während des Betriebes oder nach Entleerung der Kammer, jedoch bei geschlossener Kammer fein verteiltes Wasser auf die Graphitansätze gespritzt.

10 a (22). *237 144*, vom 31. Dezember 1909. P. Wangemann in Berlin. *Verfahren zur wechselweisen Verarbeitung von bituminösen Brennstoffen, wie Torf, Lignit u. dgl., auf Gas und Koks unter Anwendung mehrerer wechselweise nebeneinander liegender Vergasungs- und Verkokungskammern.*

Die Brennstoffe werden in den Verkokungskammern vollständig von Wasser und Teer befreit, worauf der Koks oder die Torfkohle, die sich dabei gebildet hat, in den zwischen den Verkokungskammern angeordneten Vergasungskammern der Ofenanlage vergast wird. Die in den Vergasungskammern entstehenden Gase werden aus der Hochglutzone der Kammern entnommen und zur Beheizung der Verkokungskammer benutzt, während die sich in den Kokskammern entwickelnden Schwelgase in die Vergasungskammern übergeführt und in diesen ausgenutzt werden.

20 i (36). *237 146*, vom 21. Dezember 1910. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Köln-Kalk. *Blocksicherung für elektrisch betriebene Hängebahnen.*

Die Sicherung besteht in bekannter Weise darin, daß in jeden Blockabschnitt der Fahrleitung Solenoidschalter angeordnet sind, die beim Fahren eines Wagens über ein Stromschlußstück einen zurückliegenden Blockabschnitt einschalten. Die Erfindung besteht darin, daß nur ein Solenoid jedes Schalters an einen Blockabschnitt der Fahrleitung angeschlossen ist und bei seiner Erregung den in der Speiseleitung (Fahrleitung) des Abschnittes liegenden Kontakt unterbricht, während das andere Solenoid an das Stromschlußstück angeschlossen ist und bei seiner Erregung den Kontakt wieder schließt.

38 h (2). *237 150*, vom 2. Juni 1910. Höntsch & Co. in Dresden-Niedersedlitz. *Verfahren zum Konservieren von Holz.*

Das Holz wird mit einer Lösung von Harz in Azetonöl durchtränkt.

40 a (13). *237 153*, vom 5. November 1910. Dr. Wilhelm Günther in Kassel. *Verfahren und Vorrichtung zum Auslaugen von Erzen, Metallrückständen usw. durch Benetzen mit Lauge und Durchblasen von Gasen.*

Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß die auszulaugenden Erze usw. in hohen Haufen (10—30 m) auf einer wasserdichten Fläche von großer Ausdehnung der Wirkung der Lauge unterworfen werden, indem die Lauge ständig oder mit Unterbrechungen auf die Haufen aufgebracht wird. Damit sich die bei der Auslaugung frei werdende Wärme auf den ganzen Haufen überträgt, wird zeitweise die Luft aus dem untern Teil des Haufens abgesaugt. Die aus den Haufen ablaufende Lauge kann zwecks Konzentration mehrfach benutzt werden und wird nach bekanntem Verfahren weiter verarbeitet. Sollen feuchte Rohstoffe nach vorstehendem Verfahren verarbeitet werden, so werden sie vorher getrocknet.

47 c (5). *237 389*, vom 16. Mai 1906. Hans Heinrich Keil in Groß-Lichterfelde. *Elastische Kupplung.*

Der eine Teil der Kupplung ist so mit der Regelungsvorrichtung (Steuerung) des Antriebsmotors (Antriebsmaschine) verbunden, daß durch die infolge der wechselnden Belastung der angetriebenen Welle hervorgerufenen Verdrehungen der beiden Kupplungsteile gegeneinander die Leistung des Antriebsmotors (der Antriebsmaschine) entsprechend der wechselnden Belastung der angetriebenen Welle geregelt und der Antriebsmotor (Antriebsmaschine) bei Überlastung zum Stillstand gebracht wird.

Die Regelung des Antriebes kann z. B. auf mechanische Weise geschehen, indem die Verdrehungen der Kupplungsteile gegeneinander dazu benutzt werden, z. B. mittels schräger Flächen, achsiale Verschiebungen des einen Kupplungsteiles zu bewirken und die achsiale Verschiebungen des Kupplungsteiles durch Hebel und Gestänge auf die Regelungsvorrichtung (Steuerung) des Antriebsmotors (Antriebsmaschine) übertragen werden.

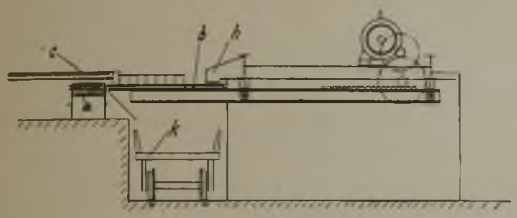
Bei Verwendung eines Elektromotors als Antrieb können die Bewegungen der Kupplungsteile gegeneinander in der Weise unmittelbar zur Regelung des Motors benutzt werden, daß in dem einen Kupplungsteil Schleifkontakte angebracht werden, die auf den Kontakten des im andern Kupplungsteil angeordneten Regelungswiderstandes des Antriebsmotors schleifen. Der Regelungswiderstand und die Schleifkontakte werden dabei so zueinander angeordnet, daß der

Motor bei Überlastung selbsttätig ausgeschaltet wird. Außerdem kann in diesem Fall die Vorrichtung so ausgebildet werden, daß die Kupplung als selbsttätiger Anlasser dient.

59 e (3). *237 135*, vom 6. Dezember 1908. Paul Slesazeck in Berlin. *Pumpe mit umlaufendem Kolben und einem Widerlagerschieber in der Zylinderwandung.*

Der Widerlagerschieber der Pumpe ist schräg zur Ebene der Kolbenbahn gestellt. Die Ein- und Austrittsöffnungen für das Fördermittel sind einander gegenüber seitlich angeordnet.

81 e (25). *237 297*, vom 31. Dezember 1910. Deutsche Maschinenfabrik A.G. in Duisburg. *Vorrichtung zum Verladen von auf Rollgängen beförderten Blöcken.*

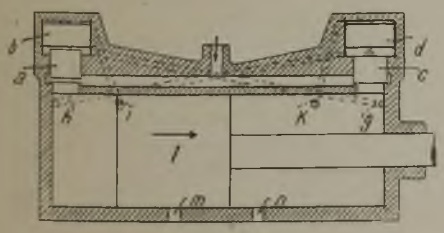


Die Vorrichtung besteht aus einer an der Verladestelle neben dem Rollgang *a* angeordneten, senkrecht zum Rollgang verschiebbaren Plattform *b* und einem feststehenden Anschlag *h*. Durch diesen werden die vom Rollgang durch einen Stempel *c* auf die Plattform geschobenen Blöcke beim Zurückziehen der Plattform nacheinander in den unterhalb der Plattform stehenden Wagen *k* befördert, indem die Blöcke, die durch den Anschlag festgehalten werden, nacheinander von der sich unter ihnen hinwegbewegenden Plattform abfallen.

81 e (30). *237 105*, vom 29. Juni 1909. A. Haferkamp in M. Gladbach und C. Cremer in Duisburg. *Kurbelantriebsvorrichtung für Walzwerksrollgänge.*

Der Antrieb besteht aus einem einzigen starren, in mindestens zwei Punkten gleichmäßig mittels zweier gleichartiger, kraftschlüssig miteinander gekuppelter Rädergetriebe angetriebenen Gestänge, das an Kurbeln der Rädergetriebe und der Rollen angreift.

87 b (2). *237 392*, vom 24. August 1909. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A.G. in Gelsenkirchen. *Expansionssteuerung für Druckluftwerkzeuge Gesteinbohrmaschinen u. dgl. mit an beiden Zylinderenden angeordneten selbsttätigen Steuerorganen, die durch den Kompressionsdruck des zurückkehrenden Kolbens geöffnet und nach Umkehr des Kolbens durch den Druck der Frischluft in dieser Stellung gehalten werden.*



Oberhalb der Steuerorgane *a*, *c* der Steuerung ist ein Kolben *b* bzw. *d* von größerm Durchmesser angeordnet. Der unter diesem Kolben befindliche Raum steht durch einen Kanal *g* bzw. *h* mit dem entgegengesetzten Ende des Arbeitszylinders d. h. mit dessen Raum in Verbindung, der durch das Steuerorgan nicht gesteuert wird, während der über dem Kolben *b* bzw. *d* befindliche Raum durch einen Kanal *i* bzw. *k* mit dem Raum des Arbeitszylinders verbunden ist, der von dem Steuerorgan gesteuert wird. Die Kanäle *i*, *k* sowie die Auspufföffnungen *m*, *n* des Arbeitszylinders sind dabei so angeordnet, daß jedes Steuerorgan durch das in dem von ihm gesteuerten Raum des Arbeitszylinders wirkende Druckmittel geschlossen wird, bevor der Arbeitskolben *l* die Auspufföffnung dieses Raumes freilegt, so daß der Arbeitskolben durch das expandierende Druckmittel weiter bewegt wird. Sobald der Arbeitskolben auf seinem Weg die Auspufföffnung *m* bzw. *n* des jeweiligen Arbeitsraumes freilegt, wird durch die im andern Zylinderraum zusammengepreßte Luft einerseits das Steuerorgan des andern Zylinderraumes in der Verschlußlage gehalten, anderseits das zugehörige Steuerorgan geöffnet. Statt einen besondern Kolben über den Steuerorganen anzuordnen, können die Steuerorgane als Stufenkolben ausgebildet werden.

Bücherschau.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Calwer, Richard: Jahrbuch der Weltwirtschaft, 1911. 1104 S. Jena, Gustav Fischer. Preis geh. 18 ℳ, geb. 20 ℳ.

Der Industriebau. Monatsschrift für die künstlerische und technische Förderung aller Gebiete industrieller Bauten, einschl. aller Ingenieurbauten, sowie der gesamten Fortschritte der Technik. Herausgeber E. Beutinger. 2. Jg. (1911) H. 4 u. 8 Leipzig, Carl Scholtze. Preis halbjährlich 12 ℳ, Einzelpreis jedes H. 3 ℳ.

Frazer, J. C. W., und E. J. Hoffmann: Apparatus and methods for the sampling and analysis of furnace gases. Bulletin 12. Hrsg. vom Department of the Interior, Bureau of Mines, Washington. 22 S. mit 6 Abb.

Görres, Karl, und Karl Kormann: Das Reichskaligesetz. 188 S. Charlottenburg, Jung-Verlag G. m. b. H. Preis geh. 10 ℳ.

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, im besondern aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 106: Zacharias, Ludwig: Untersuchungen an zylindrischen Schraubenfedern mit kreisförmigem Querschnitt. 26 S. mit 9 Abb. Voissel, Peter: Resonanzerscheinungen in der Saugleitung von Kompressoren und Gasmotoren. 33 S. mit 27 Abb. und 5 Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 1 ℳ, für Lehrer und Schüler technischer Schulen 50 Pf.

Pyszka, Hannes: Bergarbeiterbevölkerung und Fruchtbarkeit. Eine Studie der Bevölkerungsbewegung der deutschen Bergarbeiterbevölkerung. 37 S. mit 19 Tab. im Anh. München, G. Birk & Co. Preis geh. 3 ℳ.

Wright, Charles L.: Briquetting tests of lignite at Pittsburg, Pa., 1908—1909 with a chapter on sulphite-pitch binder. Bulletin 14. Hrsg. vom Department of the Interior, Bureau of Mines, Washington. 64 S. mit Abb.

Dissertationen.

Bückendorff, Oskar: Über Alkylderivate des Methyluracils. (Technische Hochschule Hannover) 34 S.

Dieckmann, Diedrich: Die Feuersicherheit in Theatern. (Technische Hochschule Hannover) 114 S. mit 7 Abb.

Döhne, Ferdinand: Über Druckwechsel und Stöße bei Maschinen mit Kurbeltrieb. (Technische Hochschule Hannover) 40 S. mit 11 Abb. und 4 Taf.

Kircher, Wilhelm: Über die Kondensation von Methyluracil mit Formaldehyd. (Technische Hochschule Hannover) 31 S.

Lachmann, Robert: Beitrag zur Kenntnis des Berberins. (Technische Hochschule Braunschweig) 47 S.

Meyer, Karl: Über die Phtaleine des 3, 5, 3′, 5′-Biresorcins. (Technische Hochschule Braunschweig.) 31 S.

Moog, Otto: Die Globoidschneckengetriebe. (Technische Hochschule Hannover) 23 S. mit 69 Abb.

Noeggerath, Jakob E.: Über die Stromabnahme mit besonderer Berücksichtigung hoher Geschwindigkeiten. (Technische Hochschule Hannover) 17 S. mit 28 Abb.

Otto, Karl: Über den Anteil der Hygiene an der Entwicklung des deutschen Schulhauses. (Technische Hochschule Hannover) 74 S. Hamburg, Boysen & Maasch.

Rosenow, Max: Über die Bildsamkeit der Tone. (Technische Hochschule Hannover) 50 S. mit Abb.

Runte, August: Über Trioxydihydromethyluracil und Trioxydihydrotrimethyluracil. (Technische Hochschule Hannover) 29 S.

Ulrich, Christoph: Der Nachweis von Schalen im Kakao und in seinen Präparaten. (Technische Hochschule Braunschweig) 97 S. Detmold, Verlag der Meyerschen Hofbuchdruckerei.

Westhoff, Franz: Zur Kenntnis der Viscose und der daraus regenerierten Zellulose. (Technische Hochschule Hannover) 43 S. mit 2 Abb.

Wintgens, Paul: Beitrag zu der Hydrologie von Nordholland. (Technische Hochschule Dresden in Verbindung mit der Bergakademie Freiberg) 73 S. mit Abb. und 1 Taf. Kerkrade, N. Alberts.

Zeitschriftenschau.

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

Mineralogie und Geologie.

Die Peißenberger Tiefbohrungen im oberbayerischen Kohlenrevier. Von Stuchlick. Z. pr. Geol. Juli. S. 225/33.* Der Verfasser weist mit ausführlicher Begründung auf zahlreiche Irrtümer hin, die in einer Abhandlung von Koehne über die neuern Aufschlüsse im Peißenberger Kohlenrevier enthalten seien und zu einer unrichtigen Beurteilung der Verhältnisse geführt hätten.

Die Erdöllagerstätten in Rumänien. Von Mrázec. (Forts.) Org. Bohrt. 15. Aug. S. 185/7.* Die Uzu- oder Tarcau-Sandsteindecke. Die Lagerstätten in der Randdecke. (Forts. f.)

Die Kupfererzlagerstätte Étoile du Congo im Lande Katanga, Belgisch-Kongo. Von Stutzer. Z. pr. Geol. Juli. S. 240/3. Überblick über die allgemeine Geologie von Katanga. Die Kupfererzlagerstätte Étoile du Congo.

Eigentümlichkeiten der Golderzlagerstätten des Typus »Schlangenberg« im Altai (Sibirien). Von Mayer. Z. pr. Geol. Juli. S. 234/9.* Geologische Beschreibung der Gegend des Schlangenberges. Nähere Angaben über einige teils aufgelassene, teils noch betriebene Gruben auf dem 40 km langen Schlangenberger Hornsteinzuge. Der Verfasser nimmt an, daß sämtliche Lagerstätten des Typus Schlangenberg an Dislokationen gebunden sind.

Coal geology of West Virginia. Min. Miner. Aug. S. 12/4. Ein Versuch zur Identifizierung der Kohlenflöze West-Virginiens mit denen Pennsylvaniens.

Bergbautechnik.

Das Rossitz-Zbeschau-Oslawaner Steinkohlenrevier. Von Panek. (Forts.) Öst. Z. 12. Aug. S. 434/8.* Wetterführung. Grubenbeleuchtung. Kohlenstaub. Grubenbrände. Rettungswesen. Elektrische Kraftzentrale. (Forts. f.)

Gold dredging in foreign countries. Min. Miner. Aug. S. 60/1.* Die Goldbaggerei in Afrika und Neuseeland.

The Ely mining district, Nevada. Von Barbour. Min. Miner. Aug. S. 62/4.* Überblick über die Lagerungs- und Betriebsverhältnisse des Ely-Gebiets.

The Sydvaranger iron mines. Von Woodbridge. Eng. Min. J. 5. Aug. S. 260/4.* Die Eisenerzgruben der South Varanger stock Co. an der Küste des Arktischen Meeres.

Mining operations in Mohave County, Arizona. Von Toll. Min. Wld. 5. Aug. S. 243/4. Der Bergbau im Mohave-Bezirk.

The Cranberry iron ore mine. Von Cameron. Min. Miner. Aug. S. 42/4.* Die Cranberry-Grube, die auf großen Lagern von hochprozentigem Magnetit baut.

Atwentieth century cyanide plant. Von Christensen. Min. Miner. Aug. S. 35/6.* Beschreibung einer modernen Anlage zur Verarbeitung von 400 t Silbererzen in 24 st.

Tin mining operations in Northern Nigeria. Min. Wld. 5. Aug. S. 245/6. Zinnbergbau in Nord-Nigeria.

Das Schwimmproblem und seine Anwendung auf verschiedene Abteufmethoden in schwimmendem Gebirge. Von Herwegen. (Forts.) Braunk. 18. Aug. S. 305/11.* Grenze der Anwendungsmöglichkeit des Senkschachtverfahrens in schwimmendem Gebirge, bestimmt durch den Senkvorgang. Beanspruchung der Schachtauskleidung durch das schwimmende Gebirge. (Schluß f.)

Die Handbohrmaschinen. Von Pütz. (Forts. u. Schluß.) Kohle Erz. 14. Aug. Sp. 817/23* und 21. Aug. Sp. 841/50.* Weitere Handbohrmaschinen mit Vorschubregulierung von Hand und auf selbsttätigem Wege. Verwendbarkeit und Leistungen der Handbohrmaschinen.

Accidents in the use of explosives. Eng. Min. 5. Aug. S. 267/8. Auf Grund der amtlichen Statistiken wird festgestellt, daß sich die meisten Unfälle in den ersten 3 Monaten des Jahres zutragen, in denen die Sprengstoffe am leichtesten gefrieren.

Coal mining in Arkansas. Von Steel. Min. Miner. Aug. S. 9/11.* Der Abbau wenig mächtiger Flöze in Arkansas.

Le remblayage hydraulique aux mines de Liévin. Rev. Noire. 6. Aug. S. 289/90.* Der Spülversatz auf den Gruben zu Liévin.

Über neuere Seil- und Kettenförderungen. Von Freyberg. Bergb. 17. Aug. S. 513/6.* Neue Seilförderungen der Firma Bleichert, Leipzig-Gohlis. (Schluß f.)

Compressed-air locomotives for coal mines. Von Hodges. Ir. Coal Tr. R. 18. Aug. S. 246.* Die Verwendung von Druckluftlokomotiven im Grubenbetriebe in Amerika. Mitteilungen über einige Systeme.

Horsepower of a fan blower. Von Guy. Compr. air. Aug. S. 6129/32.* Berechnungen von einem blasenden Ventilator.

Die Bekämpfung der Grubentemperatur. Von Dietz. Öst. Z. 12 Aug. S. 429/31. Es wird vorgeschlagen, einen Teil der einziehenden Wetter mit Hilfe eines Aggregates, bestehend aus Luftturbine, Turbokompressor und Elektromotor, abzukühlen und ihn mit den andern Wettern in einem besondern Raume wieder zu vermischen.

The new coal dust treatment. Ir. Coal Tr. R. 18. Aug. S. 241. Bemerkungen zur Bekämpfung der Kohlenstaubgefahr mit Steinstaub oder mit Chemikalien.

Coal dust and zone systems. Von Simock. Min. Miner. Aug. S. 23/5.* Kritische Besprechung des Berichts der englischen Kohlenstaubkommission.

Mine explosions from natural gas well. Von Tarleton. Min. Miner. Aug. S. 15/8.* Beschreibung zweier Grubenexplosionen, die durch plötzliche Gasausbrüche verursacht worden sind.

New washery at Murdostoun colliery, Clelland. Ir. Coal Tr. R. 18. Aug. S. 240.* Abbildung und Beschreibung der Separation und Wäsche.

Efficiency of fine grinding machinery. Von Urbiter. Eng. Min. J. 5. Aug. S. 257/9. Vergleichende Angaben über verschiedene Erzzerkleinerungsmethoden.

Magnetic separation of ores. Von Wittich. Min. Miner. Aug. S. 46/8.* Die magnetische Erzscheidung in Hütten zu Joplin und Galena.

Progress in milling on the Rand. Von Hatch. Eng. Min. J. 5. Aug. S. 265/6.* Die Behandlung der Pochtrübe im Randbezirk.

Neuerungen auf dem Gebiete der Nebenproduktenkokerei. Von Gobiet. (Schluß.) Mont. Rdsch. 16. Aug. S. 765/70.* Die direkten Sulfatgewinnungsverfahren von Dr. Otto & Co., der Rheinischen Schamotte- und Dinaswerke sowie von Burkheiser & Co.

The recovery of benzol from coke-oven gases. Von Bagley. Ir. Coal Tr. R. 18. Aug. S. 235/7.* Kurzer Rückblick auf die Entwicklung von Nebenproduktenanlagen. Der heutige Stand dieser Anlagen auf englischen Gruben. Das Ergebnis von Versuchen in den Nebenproduktenanlagen der Grube New Brancepeth.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Über Explosionen und Verwendung der Gasmotoren im Grubendienst bei Bohrungen auf Rohöl. Von Titus. Org. Bohrt. 15. Aug. S. 182/3.* Durch die Verwendung des Gasmotors für den Grubenbetrieb bei Rohpetrolgewinnung wird infolge des Auspuffes das Entstehen einer Explosion begünstigt. Beschreibung einer gefahrlosen Auspuffvorrichtung.

A blast-furnace gas meter. Ir. Coal Tr. R. 18. Aug. S. 251.* Nähere Beschreibung des Gasmessers.

Power-plant betterment by scientific management. Von Polakov. (Forts.) Eng. Mag. Aug. S. 796/809.* Eingehende Besprechung der Arbeitsvorgänge. (Forts. f.)

Two-stage colliery air-compressor. Engg. 18. Aug. S. 220/1.* Beschreibung, Hauptabmessungen, Ventile.

Elektrotechnik.

Die Kosten der elektrischen Energie an der Verbrauchsstelle und die Bestimmung des Verkaufspreises der elektrischen Energie. Von Bergmann. El. Bahnen. 14. Aug. S. 441/8.* Betriebskosten in der Zentrale. Kosten an der Verbrauchstelle. Grundlagen für die Bestimmung des Verkaufpreises. Bestehende Tarife. Wertschätzung. (Schluß f.)

The modification of mining methods by electrical machinery. Von Hutchinson. (Forts.) Eng. Mag. Aug. S. 761/76.* Wasserhaltung, Bewetterung und Kompressoranlage. (Forts. f.)

Application of electricity to Rand operations Von Gascoyne. (Forts.) Min. Wld. 5. Aug. S. 239/40.* Die Anwendung der Elektrizität im Betriebe der Randgruben.

Die Verwendung verlustlos regelbarer Drehstrommotoren. Von Meyer. (Forts.) El. Bahnen. 14. Aug. S. 453/7.* Beschreibung und vergleichende Betrachtungen verschiedener Systeme. Beschreibung des Gleichstrom-Regelsatzes wie er von Linsemann, Krämer und Heyland angegeben wird, unter besonderer Berücksichtigung einer Ventilatoranlage auf Zeche de Wendel bei Hamm. (Schluß f.)

Über die Berechnung von Freileitungen. Von Keil. (Forts.) El. Anz. 20. Aug. S. 853/4.* Einfluß der Temperatur. Berechnung der Zugspannung bei −25° C. (Forts. f.)

Emploi des éléments d'aluminium comme parafoudres et dispositifs de protection contre les surtensions. Ind. él. 10. Aug. S. 356/60.* Einige Einzelheiten über die Bauart, Montage und Arbeitsweise von Aluminium-Zellen als Blitzableiter und Überspannungsschutz. Sie haben den Vorteil, bei geringem Energieverbrauch die Kapazität des Netzes nicht zu erhöhen.

Les interrupteurs à haute tension américains. Ind. él. 10. Aug. S. 360/4.* Amerikanische Konstruktionen von Ölschaltern für große Energiemengen und hohe Spannungen.

Application of motor drive to brick plants. Von Weaver. El. World. 5. Aug. S. 320/1.* Der elektrische

Antrieb in Ziegeleien. Die zur täglichen Herstellung einer bestimmten Anzahl Steine erforderliche Motorgröße. Daten über KW-Verbrauch und den monatlichen Belastungsfaktor.

Electrically operated emergency dam at the »Soo« locks. El. World. 5. Aug. S. 328/9.* Elektrisch betriebene Schleuse in der Bauart einer Schwenkbrücke. Der Antrieb erfolgt durch 440 V-Drehstrommotoren.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die Herstellung des schmiedbaren Gusses (Tempergusses) in Theorie und Praxis. Von Lamla. (Forts.) Gieß. Z. 15. Aug. S. 498/500. Tiegelöfen. Die Zuführung des Gebläsewindes. (Forts. f.)

Vanadium-Stahl und -Eisen, ihre Eigenschaften und Verwendung im Maschinenbau. Von Dierfeld. (Forts.) Dingl. J. 12. Aug. S. 504/6.* Vanadiumstahl, Type A und D. (Schluß f.)

The machinery of the steel industry. Von Streeter. (Forts.) Eng. Mag. Aug. S. 737/60.* Die Walzwerke und ihre Ausrüstung in Amerika. (Schluß f.)

Wie richtet man vorteihaft eine Kupolofenanlage ein? Von Rein. (Forts.) Gieß. Z. 15. Aug. S. 489/92. Die Erzielung eines möglichst niedrigen Abbrandes. Der Ofen mit Vorherd. (Forts. f.)

Über die Fortschritte in der Anwendung maschineller Hilfsmittel im Gießereibetriebe unter besonderer Berücksichtigung stetig wirkender Gießvorrichtungen oder des Systems maschineller Zuführung. Von Hooper. Gieß. Z. 15. Aug. S. 500/4. Stetiger Gießereibetrieb, bei dem die Gußformen zum Eisen, und solcher, bei dem das Eisen zu den Formen gebracht wird. (Schluß f.)

Feuerfeste Materialien im Gießereibetrieb. Von Orthey. (Forts.) Gieß. Z. 15. Aug. S. 504/7. Das Verhalten und die Eigenschaften der verschiedenen feuerfesten Tone. (Forts. f.)

International smelter at Tooele, Utah. Von Palmer. Min. Miner. Aug. S. 56/9.* Die Kupferschmelzhütte der International Smelter & Refining Co. in Tooele.

Über eine neue Methode der Kohlenuntersuchung. Von Strache. Mont. Rdsch. 16. Aug. S. 775/8.* Kurze Charakterisierung der bekannten Kohlenuntersuchungsverfahren. Das beschriebene neue Verfahren ergibt: Koks-, Gas- und Teerausbeute, Asche sowie Kohlenstoffgehalt des Gases in Gewichtsprozenten der Kohle, Heizwertzahl des Gases und endlich Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt des Koks.

Beitrag zur Bestimmung der organischen Substanzen in Wässern mittels Permanganat. Von Noll. Z. angew. Ch. 11. Aug. S. 1509/18. Auf Grund von Versuchen wird festgestellt, daß die Methode von Kubel für die Bestimmung der organischen Bestandteile im Wasser sehr gute Verwendung finden kann.

Gesetzgebung und Verwaltung.

The coal mines bill. Coll. Guard. 18. Aug. S. 21/2. Mitteilung der ersten Ziffern des Abänderungsentwurfes. (Forts. f.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Verfügbare Energiemengen der Weltkraftwirtschaft. Von Schwemann. Techn. u. Wirtsch. Aug. S. 513/30.* Die verschiedenen Kraftquellen. Erdöl und Erdgas. Die Wasserkraft. Kohle und die mit ihr gewonnenen Gase usw. (Schluß f.)

Die heutige Gestaltung des Platinmarktes und der Platinindustrie. Erzbgb. 15. Aug. S. 216/8. Durch den Platintrust ist der Platinpreis derart in die Höhe getrieben worden, daß die Verwendung des Platins heute nach Möglichkeit vermieden wird.

The economic position of the coal industry of the United Kingdom. Von Greenwell. (Schluß.) Coll. Guard. 18. Aug. S. 317/8. Die Organisation des Kohlenhandels, Kapital und Produktionskosten.

Verwendung von Schrämmaschinen im Bergbau der Vereinigten Staaten und Großbritanniens. Mont. Rdsch. 16. Aug. S. 770/5. Statistische Angaben über die zunehmende Verwendung von Schrämmaschinen in den beiden Ländern und ihre wirtschaftliche Bedeutung für den Kohlenbergbau.

Ausstellungs- und Unterichtswesen.

Die ostdeutsche Ausstellung zu Posen 1911. St. u. E. 17. Aug. S. 1325/49.*

Personalien.

Der Berghauptmann Baur in Bonn tritt vom 1. Oktober d. J. in den Ruhestand.

Dem vortragenden Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, Geh. Oberbergrat Steinbrinck ist unter Ernennung zum Berghauptmann und Oberbergamtsdirektor die Stelle des Direktors des Oberbergamts zu Clausthal übertragen, der Berghauptmann und Oberbergamtsdirektor Krümmer zu Clausthal in gleicher Eigenschaft nach Bonn versetzt worden.

Der Bergassessor Weyland (Bez. Clausthal) ist zur Übernahme einer Stelle als Lehrer an der Bergschule zu Clausthal auf 2 Jahre beurlaubt worden.

Dem bisher beurlaubten Bergassessor Theodor Meyer (Bez. Dortmund) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Gestorben:

Am 24. August zu Essen der Baudirektor der Emschergenossenschaft, Baurat W. Middeldorf, im Alter von 53 Jahren.

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