

Ueber den heutigen Stand der Wärm- und Glühöfen.

Allgemeines.

Immer mehr macht sich in der neuzeitlichen Technik das Bestreben geltend, dem Entwurf verschiedener Einrichtungen und Apparate sorgfältige und eingehende theoretische und praktische Untersuchungen an ausgeführten Vorbildern zugrunde zu legen und deren Ergebnisse zum Nutzen der Allgemeinheit durch Veröffentlichungen bekannt zu machen; man beschränkt sich dabei nicht nur auf die Mitteilung der Endergebnisse, sondern ist bestrebt, derartige Forschungen mit allen ihren Einzelheiten zu veröffentlichen. Auf diese Weise hat sich in verschiedenen Zweigen der Technik, wie z. B. in der Elektrotechnik, dem Dampfmaschinen- und Gasmaschinenbau, ein lebhafter Meinungs- und Erfahrungsaustausch eingebürgert, der bereits die schönsten Früchte getragen hat, indem diese Zweige durchweg eine erstaunliche Entwicklungshöhe erreicht haben.

Auf dem Gebiete des Eisenhüttenwesens besitzen wir ebenfalls, namentlich in der neueren Zeit, eine außerordentlich reiche und gediegene Literatur, die sich jedoch — wenigstens soweit die wissenschaftliche Forschung in Frage kommt — bisher hauptsächlich auf die Erforschung rein chemisch-technologischer Vorgänge, wie z. B. derjenigen im Hochofen, Martinofen und Konverter, beschränkte, während nicht minder wichtige Hilfsmittel des Hüttenwesens bisher weniger berücksichtigt wurden.

Zu den wichtigsten Einrichtungen der Hüttenbetriebe gehören zweifellos die Öfen, die für die Weiterverarbeitung des von der Birne oder dem Martinofen kommenden Rohmaterials Verwendung finden; es sind dies die verschiedenen Arten Wärm-, Glüh-, Temper-, Schmiede-, Emaillieröfen u. dgl. Sie kennzeichnen sich dadurch, daß im Herdraum keine chemischen oder Schmelzvorgänge beabsichtigt sind¹⁾, im Gegensatz zu den Hoch-, Kupol-, Martinöfen usw. Kaum irgendein anderes Gebiet ist in der technischen Literatur bisher so vernachlässigt worden wie gerade dieses für den Walzwerksbetrieb

so wichtige. Die Angaben über Kohlenverbrauch, Abbrand, Betriebssicherheit usw. sind spärlich und unsicher und widersprechen sich oft; an systematischen, einwandfreien Untersuchungen der Vorgänge in Wärm- und Glühöfen fehlt es fast gänzlich, was um so mehr zu bedauern ist, als deren genaue Erforschung kaum größere Schwierigkeiten bereiten kann, da man es hier — im Gegensatz zu den Hoch- und Martinöfen — ausschließlich mit einfachen Verbrennungsvorgängen und Wärmebewegungen zu tun hat. Nicht einmal über die Ausbildung und Verbreitung der verschiedenen Ofenbauarten ist bisher Klarheit geschaffen worden; die in verschiedenen hüttentechnischen Lehrbüchern vorhandenen Angaben und Abbildungen sind längst veraltet, und verschiedene, an dieser Stelle und in anderen technischen Zeitschriften erschienene Abhandlungen behandeln immer nur die eine oder andere Ofengattung in mehr oder weniger eingehender Weise.

Aber nicht nur in der Literatur, sondern auch in der Praxis hat man der Ausbildung der Wärmöfen bis vor kurzen wenig Interesse entgegengebracht und war vollkommen zufrieden, wenn z. B. ein Stoßofen im Tag- und Nachtbetriebe 9 bis 10% Kohle von 6500 WE verbrauchte; vielfach begegnet man sogar noch heute der Meinung, eine weitere Verringerung des Kohlenverbrauches sei unmöglich oder doch nur auf Kosten der Betriebssicherheit zu erzielen. Und doch ist dem nicht so, denn wir besitzen bereits Ofenbauarten, die erheblich wirtschaftlicher arbeiten, und es ist nicht zu bezweifeln, daß auch in Zukunft der Wärmofenbau bedeutende Fortschritte machen und die Wirtschaftlichkeit des Ofenbetriebes sich erhöhen wird. War noch vor einigen Jahren eine solche Gleichgültigkeit gegenüber Verbesserungsvorschlägen möglich, so zwingen heute der immer schärfer werdende Wettbewerb und die steigenden Löhne und Materialkosten die meisten Hüttenwerke dazu, einen Ausgleich in Betriebsersparnissen zu suchen. Man ist so dazu gelangt, auch dem Wärmofen mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Führte man früher die Wärmöfen fast ausschließlich mit direkter Halbgasfeuerung, ohne oder allenfalls mit ganz primitiver Luftvorwärmung aus, so ist man in letzter

¹⁾ Von den chemischen Vorgängen beim Tempern kann natürlich abgesehen werden, da diese in einem besonderen Gefäß stattfinden und weder die Ofenzustellung noch den Heizvorgang beeinflussen.

Zeit immer mehr zur Gasfeuerung übergegangen, und das Bestreben der Ofenbauer geht dahin, die Abhitze möglichst gut zur Luftvorwärmung auszunutzen. Die Anwendung von Rekuperatoren und Regeneratoren hat daher auch im Wärmofenbau bedeutende Fortschritte gemacht, und man ist bemüht, dieselben immer mehr zu verbessern und der Eigenart der Wärmöfen anzupassen; dabei ist natürlich der Frage der Betriebssicherheit genügend Aufmerksamkeit zu schenken. Insbesondere ist man bestrebt, billige geringwertige Brennstoffe mehr als früher auszunutzen, und unter diesen ist es besonders das Hochofengas, das für den Wärmofenbetrieb neuerdings in Betracht kommt und bereits ausgedehnte Verwendung gefunden hat.

In letzter Zeit ist auch in der Literatur das Interesse für eine wissenschaftliche Erforschung der Vorgänge im Wärmofen erwacht, und es sind bereits verschiedene wertvolle Beiträge zu dieser Frage erschienen. So haben Professor Grum-Grzimaile¹⁾ und Roitzheim²⁾ versucht, die Dynamik der Gase in den Wärmöfen zu erforschen. So wertvoll diese Arbeiten auch sind, so bedürfen sie doch noch einer Ergänzung durch empirische Untersuchungen, da gerade diese Vorgänge viel zu verwickelt sind, als daß rein theoretische Untersuchungen zu für die Praxis verwertbaren Ergebnissen führen könnten. Insbesondere sind es die Reibungswiderstände in den Ofenkanälen sowie die Entstehung und der Einfluß der Gaswirbel, die empirisch zu untersuchen wären. Interessant ist insbesondere der Vortrag von Dr.-Ing. Philips über die Mischungs- und Verbrennungsverhältnisse in einem von ihm untersuchten Wärmofen;³⁾ der untersuchte Fall stellt ein Schulbeispiel dafür dar, wie durch verhältnismäßig einfache Aenderungen in der Zuführung und Verteilung der Luft die Wirtschaftlichkeit des Ofenbetriebes oft ganz bedeutend verbessert werden kann. Der Fall ist nicht so vereinzelt. Es kommt z. B. vor, daß man bei Halbgasöfen mit primitiver Luftvorwärmung in den Feuerungswänden nach einiger Betriebszeit auf die Sekundärluft-Zuführung ganz verzichtet, die betreffenden Kanäle zumauert und den Ofen als direkte Feuerung betrachtet, wobei jedoch häufig übersehen wird, daß dann auch der gaserzeugerähnliche Kohlenraum geändert werden muß. Die Folge von solchen einseitigen Aenderungen ist, daß man eine schlechte Verbrennung, geringe Ofenleistung und hohe Abhitzetemperaturen bekommt trotz bedeutender Herdlänge. Man wundert sich dann oft jahrelang, wenn nachts die weithinleuchtende Flamme zum Schornstein herauschlägt, und sucht die Ursachen überall, nur nicht dort, wo sie zu finden sind, nämlich in der Feuerung. Man läßt sich dabei oft

durch die Tatsache täuschen, daß die Abgase im Fuchs kein oder nur wenig Kohlenoxyd enthalten; es ist dies ganz erklärlich, da — besonders in den hinteren Teilen des Herdes — bedeutende Luftmengen durch Türen und Undichtigkeiten angesaugt werden und das bis dahin unverbrannt gebliebene Kohlenoxyd verbrennen.

So bleibt trotz bereits gemachter Fortschritte in Literatur und Praxis noch viel zu leisten übrig, um mehr Klarheit auf diesem Gebiete zu erlangen. Wie oben bereits erwähnt wurde, fehlte es bisher überhaupt an einer zusammenfassenden Darstellung der verschiedenen in der Praxis eingeführten Ofenbauarten. Dieser Mangel soll durch den vorliegenden Aufsatz beseitigt werden, der im folgenden die wichtigsten Bauarten der Wärm-, Glüh-, Temper-, Schmiede- und Emallieröfen für die verschiedensten Zwecke unter besonderer Berücksichtigung der neuesten Fortschritte auf diesem Gebiete zur Darstellung bringen wird.

Es liegt in der Natur einer solchen Zusammenstellung, daß es bei dem großen Umfang des zu bewältigenden Stoffes nicht möglich ist, in eine Kritik der einzelnen Ofenbauarten einzutreten und die Leistungen der verschiedenen Oefen, die keineswegs unter immer vergleichbaren Verhältnissen arbeiten, miteinander zu vergleichen. Aber auch so wird der Ofenbauer aus den Konstruktionszeichnungen jeder Ofenart und den beigefügten Beschreibungen, aus denen hervorgeht, warum diese oder jene Einrichtungen getroffen wurden, mannigfache Anregungen für die Praxis schöpfen. Auch werden bei jeder einzelnen Ofengattung die verschiedenen Gesichtspunkte, die für den Bau und Betrieb der betreffenden Oefen maßgebend sind, zusammenfassend wiedergegeben, so daß die Zusammenstellung nicht allein für den Ofenbauer, sondern auch für den mit den Oefen arbeitenden Hüttenmann von größtem Wert sein wird.

1. Tieföfen für Wärmzwecke.

Großer Beliebtheit erfreuen sich gegenwärtig die sogenannten Tieföfen, nicht allein zum Anwärmen und Wärmeausgleich der aus dem Stahlwerk kommenden Rohblöcke. Sie werden fast ausschließlich für größere Blöcke und Schmiedestücke im Gewicht von 1½ bis 30 t und mehr angewendet. Man baut diese Oefen so, daß sie nur wenig über Hüttenflur hervorragten, und versieht sie mit einem meist mehrteiligen, abheb- oder verschiebbaren Gewölbe, wodurch sie leicht bedient und beaufsichtigt werden können, ohne die Uebersicht über die Anlagen zu behindern. Der größte Vorteil dieser Oefen, besonders wenn es sich um die Anwärmung großer Blöcke und Schmiedestücke handelt, ist jedoch die Leichtigkeit und Schnelligkeit, mit der die Blöcke eingesetzt und herausgeholt werden können; man verwendet hierzu Deckenlaufkrane mit Greifzange.

Man kann unterscheiden: Herdtieföfen mit nur einem oder höchstens zwei nebeneinanderliegenden, größeren Herdräumen, die ein zur Anpassung an

¹⁾ St. u. E. 1911, 7. Dez., S. 2000/7; 14. Dez., S. 2047 bis 2052.

²⁾ St. u. E. 1912, 13. Juni, S. 969/74; 4. Juli, S. 1098 bis 1104.

³⁾ St. u. E. 1912, 4. Jan., S. 13/5.

die verlangte Größe unterteiltes Gewölbe besitzen, und Zellentieföfen mit einer größeren Anzahl tiefer Zellen von kleinem Querschnitt, deren jede einen bis vier Blöcke mittlerer Größe aufzunehmen vermag und durch einen abhebbaren Deckel verschlossen wird.

In Herdtieföfen können sowohl eine größere Anzahl von Blöcken mittlerer Größe als auch einzelne Blöcke und Schmiedestücke bis zu den größten Abmessungen eingesetzt werden. Derartige Öfen erhalten meist eine größere lichte Breite, so daß sie durch einen gewöhnlichen Deckenlaufkran bedient werden können, in dessen Lasthaken man eine Blockzange einhängt. Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn der Tiefofen sich z. B. in der Gießhalle oder in der Walzwerkshalle befindet und der Tiefenkrane auch zu anderen Zwecken, wenigstens als Reserve, Verwendung finden kann, wie dieser selbst wiederum eine Reserve in den übrigen Kranen gewöhnlicher Bauart besitzt. Oberirdische Herdtieföfen mit festem Gewölbe und seitlichen Einsatztüren erfordern dagegen, wenn es sich um die Bewältigung größerer Blöcke handelt, Einsetzmaschinen mit starrem Gerüst und beweglichem Ausleger mit Greifvorrichtung. Derartige Maschinen, mögen sie nun als Deckenlaufkrane oder als Wagen ausgebildet sein, wirken in einer Halle, die auch anderen Zwecken dienen soll, immer sehr störend und sind kostspielig in der Anschaffung, Bedienung und Unterhaltung; ferner können sie für andere Zwecke nicht verwendet werden und erfordern eine besondere Reserve. Selbst oberirdische Herdtieföfen mit ausfahrbarem Herd sind den Tieföfen gegenüber bedeutend im Nachteil, da das Aus- und Einfahren, das Beschieken und Entladen des schweren Herdes mehr Zeit erfordert als der entsprechende Vorgang beim Tiefofen, da ferner die Abdichtung des Herdraumes gegenüber der Außenluft mehr Schwierigkeiten verursacht und die Anschaffungs-, Betriebs- und Unterhaltungskosten größere sind. Es ergibt sich somit, daß Herdtieföfen für schwere Blöcke gegenüber anderen Ofenbauarten bedeutende Vorteile besitzen, sowohl hinsichtlich Ausnutzung, Anpassungs- und Leistungsfähigkeit als auch hinsichtlich Bedienung, Betriebskosten und Uebersichtlichkeit der Anlage.

Die Unterteilung des Herdraumes quer zur Flammenrichtung in zwei langgestreckte Kammern vergrößert natürlich die Ofenrundfläche und hat den Nachteil, daß die mittlere, beiderseits beheizte Scheidewand größere Unterhaltungskosten verursacht. Diese Unterteilung wird aber dennoch häufig mit Vorteil angewendet, wenn es sich um die gleichzeitige Anwärmung gußwarmer und kalter Blöcke handelt, oder wenn Blöcke von verschiedener Größe gewärmt werden sollen, in welchem Falle die beiden Gruben verschiedene Tiefe erhalten; man erreicht damit, beim Ziehen oder Einsetzen von Blöcken immer nur einen kleineren Teil des Ofens öffnen zu müssen, erzielt also einen gleichmäßigeren und wirtschaftlicheren Betrieb. Man vereinigt

auch häufig zwei voneinander unabhängige Öfen zu einem Doppelofen, der dann — wenn jeder einzelne der beiden Öfen quer zur Flammenrichtung unterteilt ist — aus vier Gruben besteht.

Die Schlackenabfuhr geschieht bei den Herdtieföfen meist durch horizontale, in beiden Seitenwänden in geringer Entfernung voneinander angebrachte Schlackenstiche. Die Trennungswände unterteilter Öfen erhalten gegenüber den Schlackenstichen entsprechende Abflußöffnungen. Dennoch ist eine gute Schlackenabfuhr nicht immer zu erreichen, wodurch der Herd und die unteren Teile der Seitenwände, besonders jedoch die hochohitzten Trennungswände unterteilter Öfen stark angegriffen werden. Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, führt man häufig diese sowie überhaupt alle mit der Schlacke in Berührung kommenden Teile in Magnesitmauerwerk aus; die übrigen Teile sowie die Brenner werden aus Quarzitsteinen hergestellt, das verschiebbare Gewölbe hingegen wegen der starken Temperaturwechsel aus Schamotte. Neuerdings werden die Schlackenstiche auch senkrecht im Boden ausgeführt, worauf später eingegangen werden soll. Die Herdtieföfen erhalten, wie schon angegeben, mehrteilige Gewölbe; die einzelnen Gewölbeteile bestehen aus einem kräftigen, mit Schamottesteinen ausgemauerten Eisengerippe.

Die neben den Herdtieföfen ebenfalls viel angewendeten Zellentieföfen haben sich aus den bekannten unbeheizten Gjersehen Durchweichungsgruben entwickelt. Während man sich früher von diesem reinen Ausgleichbetrieb viel versprach und oft so weit ging, daß man auf beheizte Gruben völlig verzichtete und höchstens einen Stoßofen vorsah, in dem am Montagmorgen die kalten Sonntagsblöcke erwärmt wurden, und auf diese Weise das Material in der Gußhitze zu Fertigerzeugnissen auswalzte, ist man gegenwärtig davon abgekommen und wendet den reinen Ausgleichbetrieb nur noch unter besonders günstigen Bedingungen an. Möglich ist derselbe wohl nur in Thomaswerken, da hier die Erzeugung eine gleichmäßigere ist und mit dem Verbrauch der Walzwerke besser Schritt hält als in Martinwerken. Bedingung ist natürlich auch eine möglichst günstige Lage der Walzwerke zu dem Stahlwerk, die eine möglichst rasche Ueberführung der Blöcke nach den Blockwalzen ermöglicht, und ferner wegen der unvermeidlichen Wärmeverluste nicht zu geringe Blockgewichte und Blockquerschnitte. Voraussetzung ist ferner Tag- und Nachtbetrieb der Walzwerke und eine möglichst gleichmäßige Beschäftigung derselben sowohl hinsichtlich der Menge als auch der gleichen Art der Erzeugnisse, d. h. hinsichtlich des Verbrauches von Blöcken gleicher Größe und Qualität.

Diese Voraussetzungen sind nicht leicht zu erfüllen und treffen gewöhnlich nur bei großen, wenige Profile in großen Mengen erzeugenden Anlagen, z. B. reinen Schienenwalzwerken, zu. Kleinere, auf die Erzeugung vieler Fabrikate in kleineren

vielfach eine größere Wirtschaftlichkeit im Betriebe nach unter Hinweis auf die bessere Um-spülung der Blöcke durch die in den Zellen abwechselnd auf- und absteigenden Flammengase, was jedoch nicht hindert, daß von anderer Seite der sogenannten „freien Flammfaltung“ in den Herdtieföfen Gasersparnisse nachgerühmt werden,

Anstände mit Schlackenansammlungen sind allerdings auch bei den beheizten Tieföfen nicht völlig zu vermeiden, weshalb diese neuerdings oft mit vertikalen Schlackenstichen in der Mitte der Gruben oder zwischen je zwei Gruben an einer von den Flammen bestrichenen Stelle versehen und im unteren Teil aus Magnesitsteinen hergestellt werden. Es

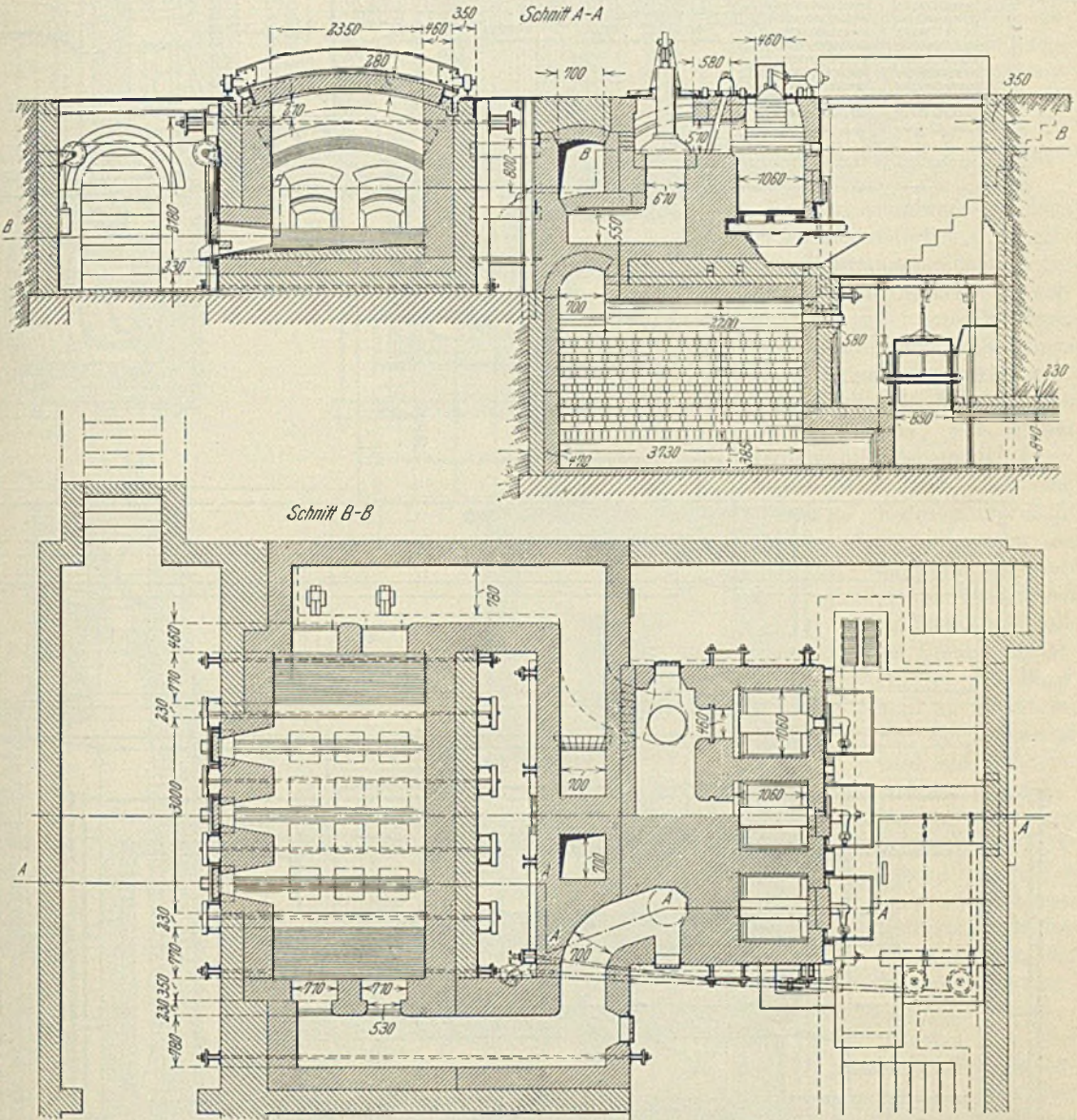


Abbildung 2. Blocktiefofen von Friedrich Siemens.

auch ein Beweis der heute noch herrschenden Unklarheit auf dem Gebiete des Ofenbaues. Als ein Vorteil der Zellentieföfen ist die wärmeaufspeichernde Wirkung des Mauerwerks anzusehen. Derartige Oefen können natürlich auch jederzeit ganz oder teilweise als unbeheizte Ausgleichgruben betrieben werden. Ein Umfallen der Blöcke ist natürlich ausgeschlossen, während bei den Herdtieföfen der Herd sorgfältig nstandgehalten werden muß, um dies zu vermeiden.

werden auch Vorkehrungen zum Durchstoßen versetzter vertikaler Schlackenstiche getroffen.¹⁾

Die Zellen der beheizten Tieföfen werden entweder so bemessen, daß sie für die Aufnahme eines einzelnen Blockes genügen, oder so, daß in ihnen je vier Blöcke Platz haben. Um Beschädigungen des Mauerwerks beim Einsetzen und Ausziehen der

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1912, 5. Sept., S. 1484/7; 1913, 3. Juli, S. 1104/8.

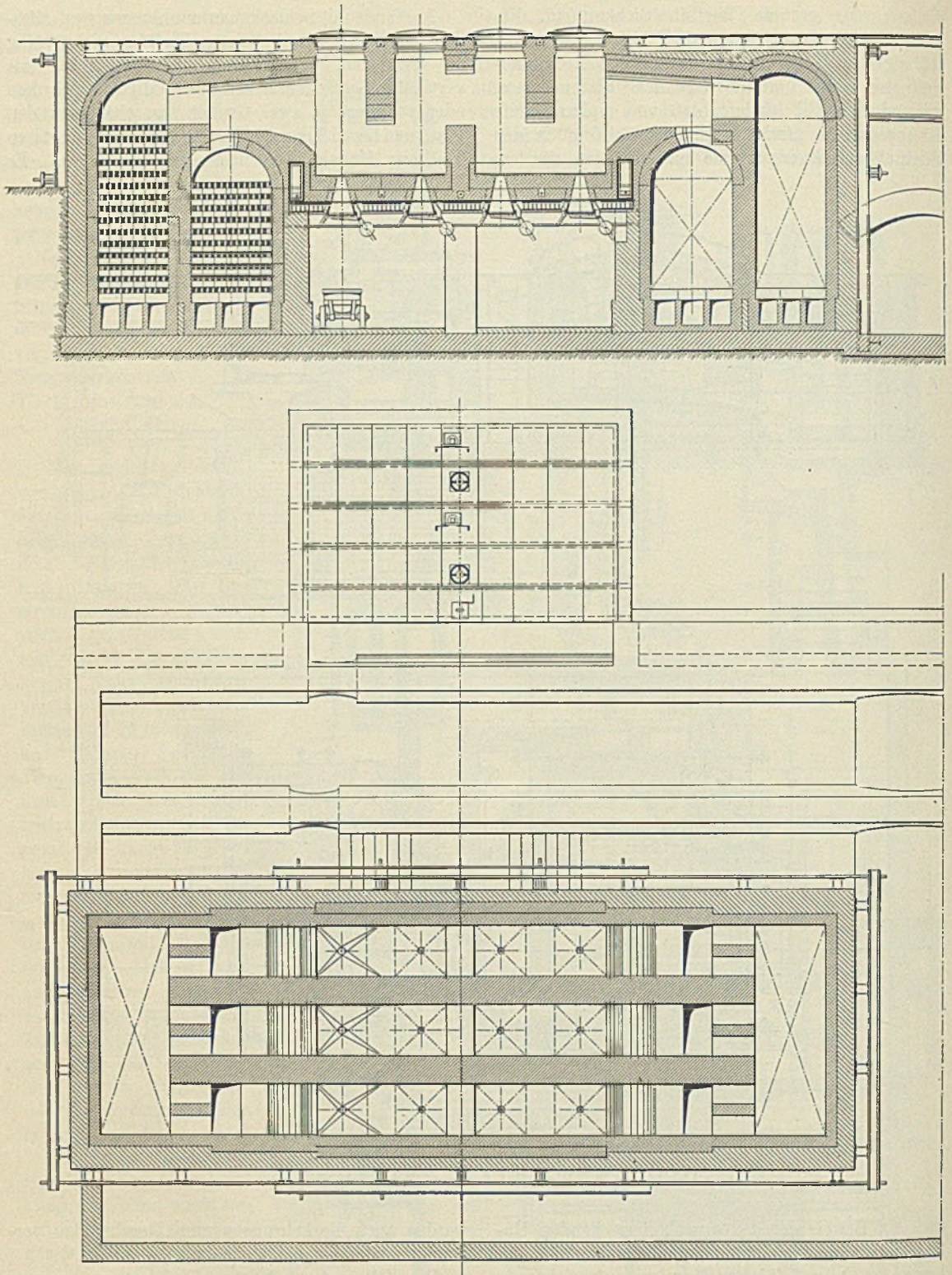


Abbildung 3. Zellentiefen von Friedrich Siemens.

Blöcke zu vermeiden, versieht man den Tiefenkran meist mit einem starren Führungsgerüst für die Greifvorrichtung. Die Zellen werden durch feuerfest ausgemauerte, abnehmbare Deckel verschlossen.

Beheizte Herd- und Zellentiefen werden sowohl für warmen als auch für kalten Einsatz ausgeführt; am verbreitetsten sind jedoch Tiefen für warmen Einsatz, und man ist bei der Anlage neuer Hütten-

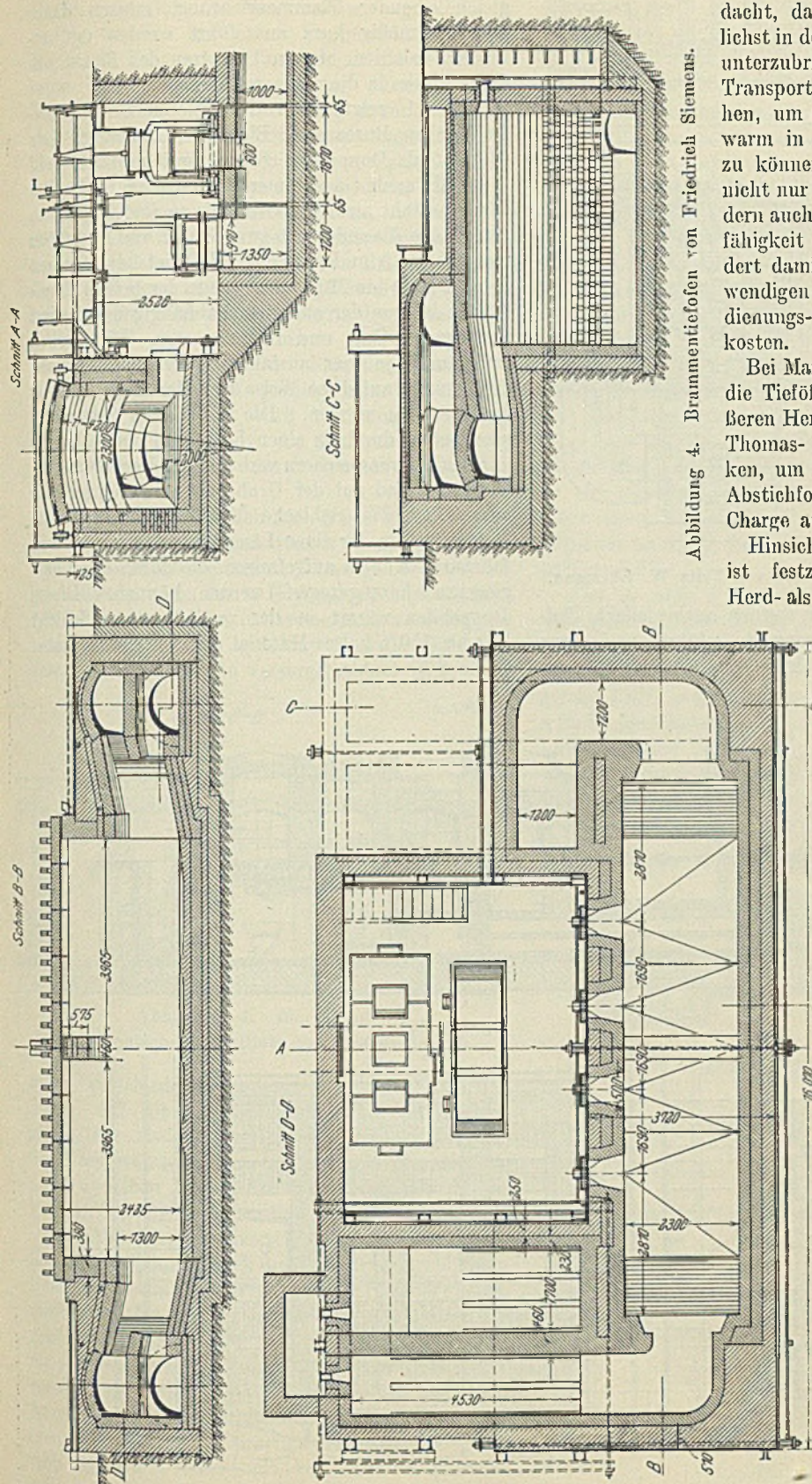


Abbildung 4. Braumentiefen von Friedrich Siemens.

werke von vornherein darauf bedacht, das Blockwalzwerk möglichst in der Nähe des Stahlwerks unterzubringen und geeignete Transporteinrichtungen vorzusehen, um das Material möglichst warm in die Tieföfen einsetzen zu können. Man erzielt damit nicht nur Kohlenersparnisse, sondern auch eine größere Leistungsfähigkeit der Öfen und vermindert damit die Anzahl der notwendigen Tieföfen sowie ihre Bedienung- und Unterhaltungskosten.

Bei Martinstahlwerken müssen die Tieföfen natürlich einen größeren Herdraum besitzen als bei Thomas- und Bessemerstahlwerken, um bei der unregelmäßigen Abstichfolge immer die ganze Charge aufnehmen zu können.

Hinsichtlich der Beheizungsart ist festzustellen, daß sowohl Herd- als auch Zellentieföfen vor-

teilhaft nach dem Regenerativprinzip gebaut werden, da die Natur der Tieföfen ein Verschieben der Blöcke innerhalb des Herdraumes erschwert. Der Block muß an der Stelle, wo er eingesetzt wird, auf Walztemperatur gebracht werden, was eine gleichmäßige Temperatur in allen Teilen des Herdraumes bedingt und ein öfteres Umkehren der Flammenrichtung wünschenswert macht. Bei der gleichzeitigerforderlichen Ausnutzung der hochohitzen Abgase zur Vorwärmung der Luft und des Gases ist diese Bedingung durch das Regenerativprinzip am einfachsten zu erfüllen.¹⁾

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1912, 5. Sept., S. 1484/7; 1913, 3. Juli, S. 1104/8.

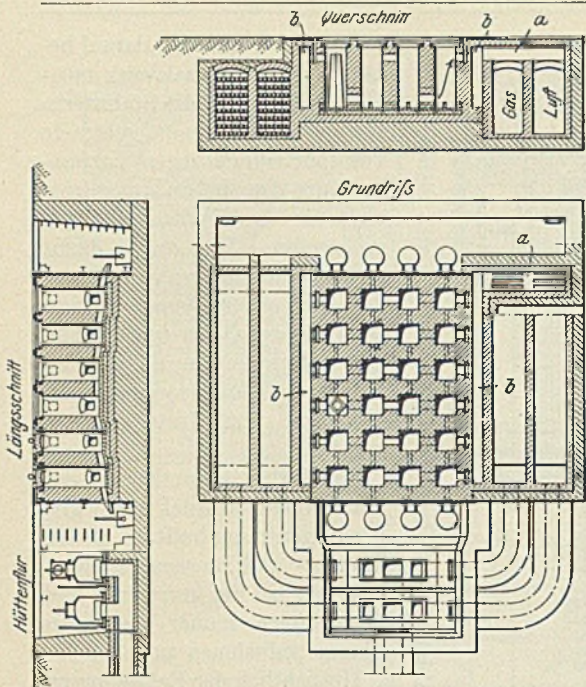


Abbildung 5. Blocktiefofen von Fritz W. Lürmann.

Außer solchen Öfen werden auch vielfach Tieföfen mit Halbgasfeuerung ausgeführt, und zwar sowohl mit als auch ohne Rekuperatoren. Der-

artige Halbgasöfen arbeiten natürlich mit stets gleichbleibender Flammenrichtung, müssen daher verhältnismäßig kurz ausgeführt werden und erfordern trotzdem oft ein Umsetzen der Blöcke aus den kälteren in die wärmeren Zellen.

Abb. 1 zeigt einen Herdtiefofen des hütten-technischen Bureaus A. Blezinger, Duisburg. Der Ofen ist als Doppelofen gebaut und besitzt sowohl Luft- als auch Gaskammern. Die eine Hälfte des Ofens besteht aus zwei Gruben von je $1,1 \times 6,5$ m Herdfläche, die andere aus zwei Gruben von $1,1 \times 6,5$ m und $1,3 \times 6,5$ m Herdfläche; die Tiefe der Gruben beträgt 1500 bis 2200 mm. Jede der beiden Ofenhälften ist von der anderen unabhängig und besitzt ihre eigenen Gas- und Luftkammern. Die Gruben sind durch je vier ausfahrbare Deckel abgedeckt und können auf diese Weise an jeder Stelle beliebig weit geöffnet werden. Die auf beiden Seiten angeordneten, durch je einen Luft- und einen Gaszug mit den Wärmespeichern verbundenen Verbrennungskammern sind auf der Grubenseite mit Gitterwerk ausgefüllt. Die Schmelze fließt durch horizontale Öffnungen in der einen Längswand ab und wird in fahrbaren Kübeln aufgefangen, die durch den Chargierkran herangezogen werden können. Dieser Doppelofen wärmt in der zwölfstündigen Schicht 130 bis 150 t kaltes Material und verbraucht dabei 7 bis 8 % Kohle.

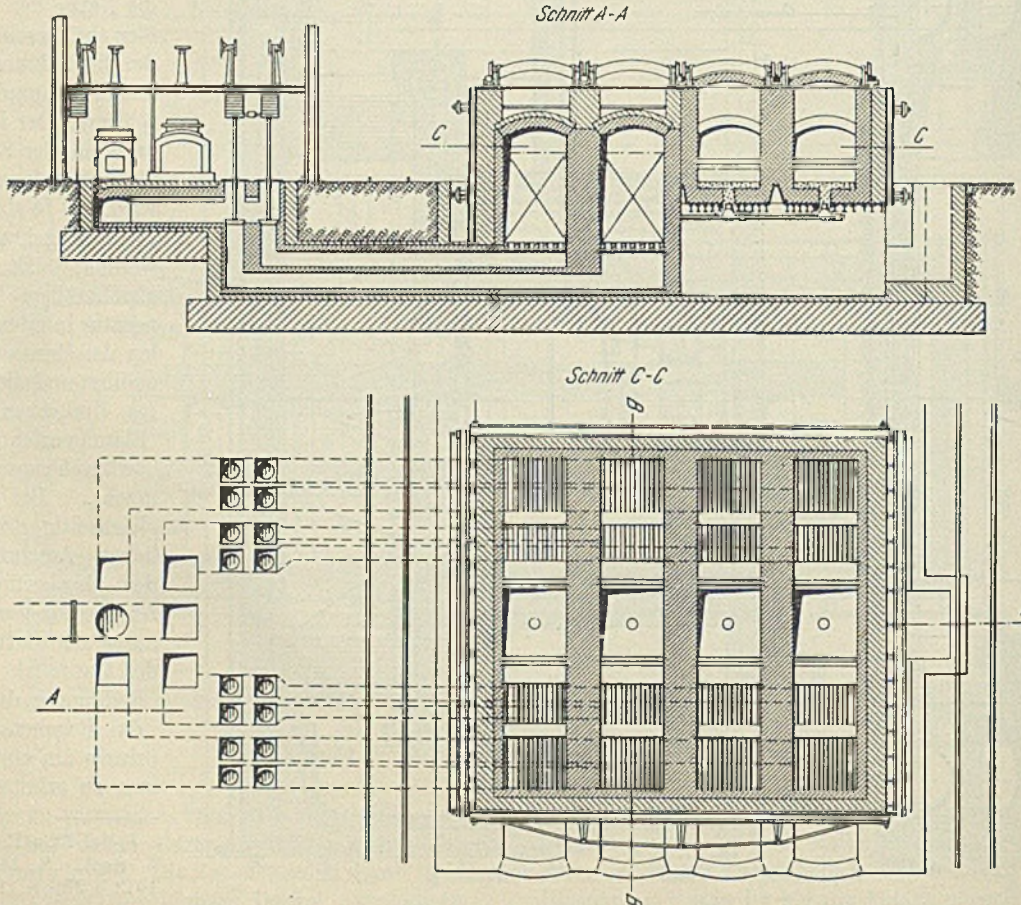


Abbildung 6. Blocktiefofen der Deutschen Wellman-Seaver-Gesellschaft.

Die von dem Technischen Bureau Friedrich Siemens, Berlin, ausgeführten Blocktieföfen (vgl. Abb. 2 und 3) beruhen auf einem Kompromiß zwischen Herd- und Zellensystem, insofern als die den Herdraum quer zur Flammenrichtung durchziehenden Trennungswände möglichst wenig heruntergezogen sind und somit einen geräumigen, zusammenhängenden Herdraum freilassen. Die Flammengase bewegen sich somit in diesen Öfen in horizontaler Richtung und nicht, wie in den Zellentieföfen, auf- und absteigend. Die Gurtbogen sollen augenscheinlich verhindern, daß die Flamme über den Blöcken hinweg durch den Herdraum strömt und somit wenig ausgenutzt wird. Der Erbauer begründet diese Ofenkonstruktion mit dem Hinweis auf die Vorteile der sogenannten „freien Flammenentfaltung“, die an und für sich jedoch keine Gurtbogen erfordert. Der Herd wird neuerdings meistens aus Magnesit hergestellt; die Schlackenabfuhr geschieht an einer Seite durch horizontale Abflußöffnungen.

Der Blocktiefofen nach Abb. 2 besitzt zwei Luftkammern und drei unmittelbar angebaute Gaserzeuger mit Wasserverschluß. Derartige Öfen werden im Auslande, besonders in England, noch häufig ausgeführt, während man in Deutschland vorzieht, die Walzwerksöfen durch getrennt liegende Drehrostgaserzeuger mit Gas zu versorgen. Der Grund soll

Schnitt B-B

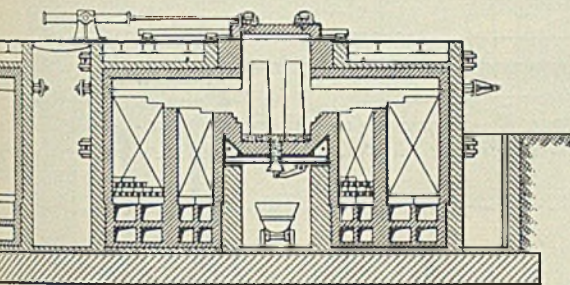


Abbildung 6. Blocktiefofen der Deutschen Wellman-Seaver-Gesellschaft.

neben verschiedenen anderen hauptsächlich darin liegen, daß die englische Kohle sich leichter vergasen läßt als die westfälische, und daß daher der Drehrostgaserzeuger für englische Verhältnisse nicht dieselben großen Vorteile bietet, wie das in Deutschland meistens der Fall ist.

Zur Abdichtung der verschiebbaren Deckel gegenüber dem Ofenmauerwerk dient bei dem abgebildeten Blocktiefofen ein Sandverschluß. Der Erbauer glaubt, diese Blocköfen nur für kalten oder doch stark abgekühlten Einsatz empfehlen zu können, und gibt für warmen Einsatz, wo der Ofen also den Charakter eines Ofens verliert und denjenigen von geheizten Ausgleichgruben gewinnt, den üblichen Zellentieföfen den Vorzug. Derartige Zellentieföfen nach Abb. 3 werden dann mit vertikalen Schlackenstichen versehen, welche in der Mitte der Zellen angeordnet werden.

Brammentieföfen baut F. Siemens lediglich mit einem einzigen, nicht unterteilten Herdraum, weil ja bei Brammen die Querschnitte mehr wechseln, als dies bei Blöcken der Fall ist. Außerdem erfordern Brammen eine höhere Temperatur, die durch die „freie Flammenentfaltung“ leichter erreicht werden soll. Aus diesem Grunde werden diese Öfen gewöhnlich ohne Gurtbogen ausgeführt, und nur bei Herdlängen von mehr als 7 m wird zur Versteifung der Längswände in der Mitte ein Gurtbogen angeordnet. In Abb. 4 ist ein derartiger Brammentiefofen für eine Leistung von 100 t Brammen in zwölf Stunden mit Luft- und Gaskammern dargestellt. Das Gewölbe wird ausschließlich durch auf Rollen gelagerte Schiebedeckel gebildet. Zur Schlackenabführung dienen horizontale Abflußöffnungen in einer Längswand, da hierbei gleichzeitig der Herd zugänglich ist. Der Herd wird, wie bei Blocktieföfen, neuerdings aus Magnesit hergestellt. Derartige Brammentieföfen werden für Schiebleistungen von 80 bis 150 t kalten Einsatz gebaut. Die Öfen sollen einen Verbrauch von nicht über 10 % westfälischer Gaskohle haben bei einem Abbrand von höchstens 2 1/2 %.

Der in Abb. 5 dargestellte, von dem Hütten-Technischen Bureau Fritz W. Lürmann, Berlin, ausgeführte Tiefofen besteht aus 24 für die Aufnahme je eines Blockes bestimmten Zellen und ist mit liegenden Luft- und Gaskammern versehen. Im Kanal a findet die Mischung und Verbrennung von Gas und Luft statt; die Verbrennungsgase gelangen hierauf in die Verteilungskanäle b zu beiden Seiten des Ofens und aus diesen in die Zellen. Je vier Zellen sind durch obere und untere Öffnungen in

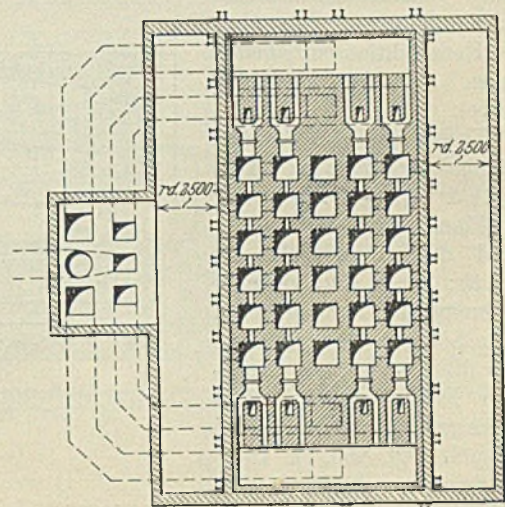
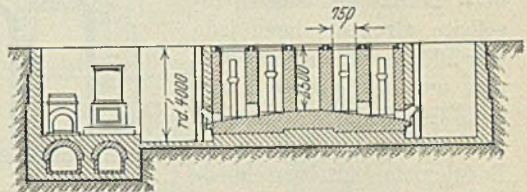


Abb. 7. Blocktiefofen von Huth & Röttger.

den Trennungswänden miteinander und mit den Kanälen b in der üblichen Weise so verbunden, daß die Flammengase gezwungen sind, auf- und absteigend hindurchzufließen. An den äußeren Zellen vorgesehene Schieber ermöglichen eine Regelung der Beheizung der einzelnen Zellengruppen; auch können hiermit je vier Zellen von der Feuerung vollständig abgeschlossen und als ungeheizte Ausgleichgruben betrieben werden. In diesem Ofen können kalt eingesetzte schwere Blöcke in drei bis vier Stunden walzwarm gemacht werden. Zur Beheizung der Gruben dient Hochofengas. Die Schlacke fließt in der üblichen Weise auf dem quer zur Flammenrichtung nach beiden Seiten dachförmig geneigten Magnesitboden durch horizontale Abflußöffnungen in den Trennungs- und Längswänden ab und wird in Kübeln aufgefangen.

Die in Abb. 6 dargestellte übliche Tiefofenbauart der Deutschen Wellman-Scaver-Gesellschaft m. b. H., Düsseldorf, besitzt vier einzeln regelbare Gruben, deren jede vier Blöcke aufzunehmen vermag und mit eigenen Luft- und Gaskammern versehen ist. Die Gruben sind in der Bodenmitte mit verschließbaren vertikalen Schlackenstichen versehen. Alle übrigen Konstruktionseinzelheiten gehen aus der Abbildung hervor.

Ebenso wie F. Siemens vermeidet es auch die Firma Huth & Röttger, Dortmund, die Flamme auf- und absteigend durch die Zellen zu führen; diese sind vielmehr untereinander durch schmale, hohe Schlitz verbunden, so daß die Flamme ohne vertikale Richtungswechsel hindurchstreichend die Blöcke unspült (vgl. Abb. 7). Diese Einrichtung soll sich gut bewährt haben und eine gleich-

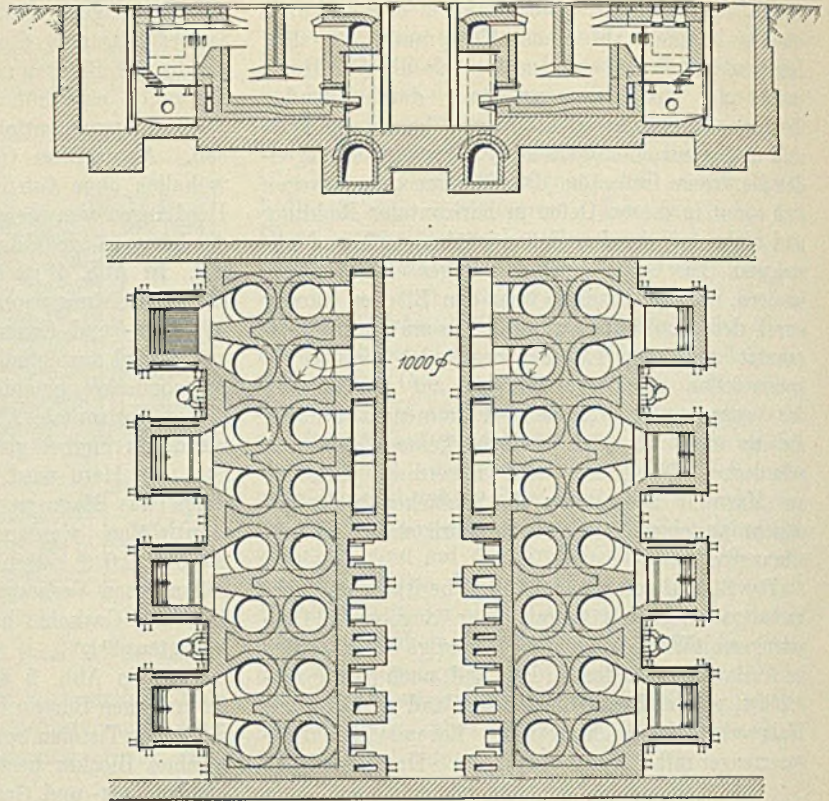


Abbildung 8. Blocktiefofen von Poetter.

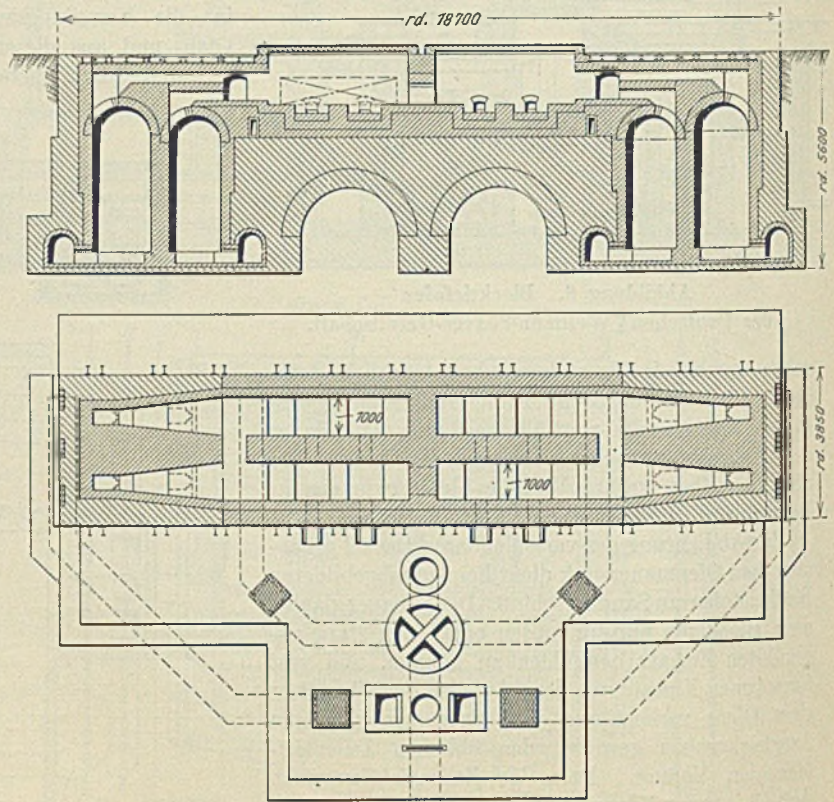


Abbildung 9. Brammentiefofen von Poetter.

mäßige Erwärmung der Blöcke gewährleisten. Die Firma versieht die von ihr gebauten Tieföfen ausschließlich mit horizontalen Schlackenstichen und

will damit hinsichtlich Zugänglichkeit des Ofeninnern und Vermeidung von Abkühlungsverlusten bessere Ergebnisse erzielt haben als mit vertikalen Schlackenstichen; die Schlacke soll dabei stets flüssig bleiben und ununterbrochen ablaufen.

Abb. 7 stellt einen nach diesen Grundsätzen gebauten Tiefofen mit Gasregenerativfeuerung dar. Bemerkenswert ist an diesem die Anordnung einer Reihe ungeheizter Zellen in der Mitte des Ofens. Der Ofen besteht aus 24 beheizten und 6 ungeheizten Zellen und soll in 24stündiger Schicht bei

warmem Einsatz 200 bis 220 Blöcke von 2500 bis 3000 kg Stückgewicht oder 500 bis 600 t leisten, mit einem Kohlenverbrauch von 1 bis 1,5 % und einem Abbrand von 0,9 bis 1,4 %.

Bei kaltem Einsatz sollen in den 24 geheizten Zellen in der gleichen Zeit 70 bis 75 Blöcke von 180 bis 210 t Gewicht auf Walzhitze gebracht

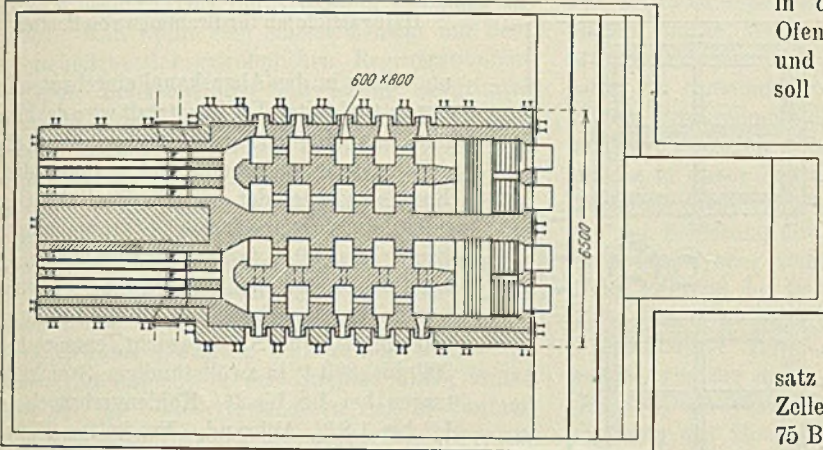
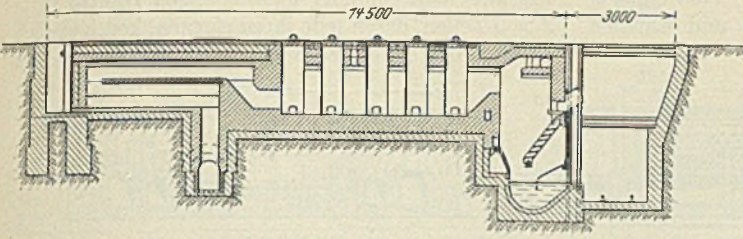


Abbildung 10. Halbgastrieföfen von Huth & Röttger.

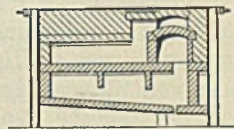
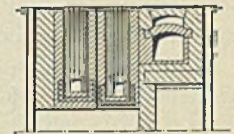
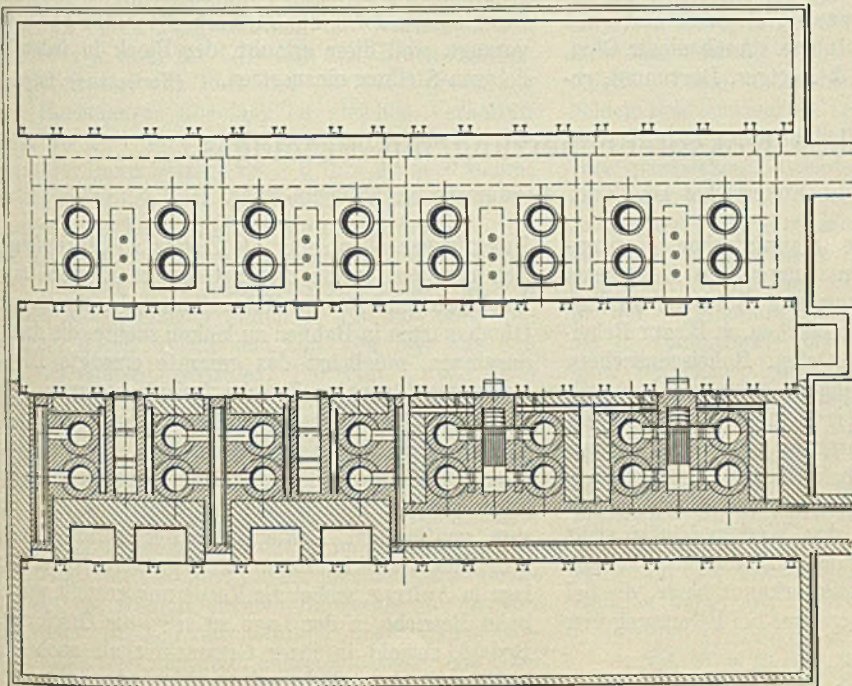
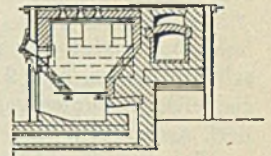
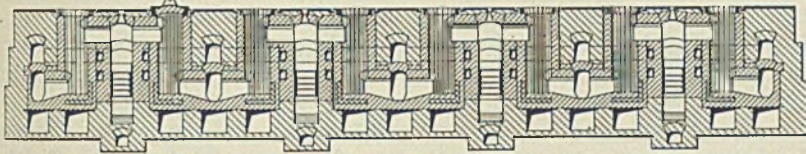


Abbildung 11. Halbgastrieföfen für Blöcke von Poetter.

werden können, wobei der Verbrauch an Kohlen von 6900 WE/kg 5 bis 6% und der Abbrand $2\frac{1}{2}$ bis 3% betragen soll. Die Anlagekosten für diese Tiefofenanlage einschließlich Bühnen, Ventilanlage, zwei Drehrostgaserzeugern, Leitungen und Kanälen sollen 100 000 \mathcal{M} betragen.

baut wird, ist bezüglich der Flammenführung und der Schlackenableitung nach denselben Grundsätzen gebaut wie der in Abb. 7 beschriebene. Er besteht aus zwei von einander unabhängigen Hälften zu je 2×5 Zellen, deren jede ihren eigenen, kontinuierlich arbeitenden Halbgasereuzer mit Wasserverschluß

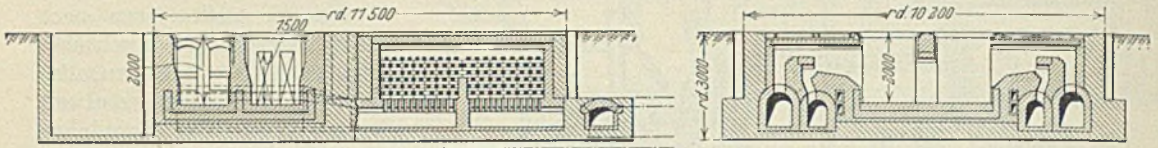


Abbildung 12.

Halbgastieföfen für Brammen von Poetter.

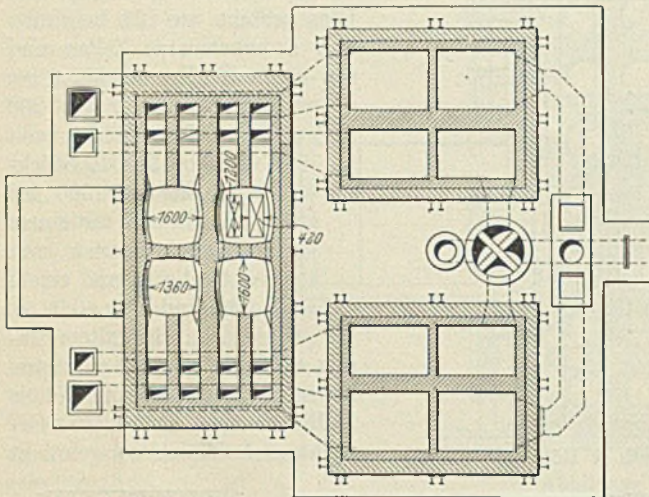


Abb. 8 zeigt einen Regenerativ-Tieföfen für schwere Blöcke, Abb. 9 einen solchen für Brammen. Beide Öfen wurden von der Firma Poetter, Düsseldorf, ausgeführt.

Während die bisher beschriebenen Öfen ausschließlich gasgeheizte Regenerativöfen sind, stellt die folgende Abb. 10 einen Halbgastieföfen mit Vorwärmung der Zusatzluft dar. Auch dieser Ofen, der von der Firma Huth & Röttger, Dortmund, ge-

und einen in den Abgaskanal eingebauten Rekuperator besitzt. Die Zusatzluft wird der Flamme an zwei Stellen zugeführt: einmal dicht über der Feuerung, das andere Mal von oben durch Kanäle zwischen der dritten und vierten Querreihe. Im Vorwärmer sollen Lufttemperaturen von 750 bis 800° C festgestellt worden sein. Die Leistung dieses Tieföfens soll bei warm eingesetzten Thomasblöcken 160 bis 200 Blöcke von 1500 bis 2000 kg Stückgewicht, entsprechend 300 bis 380 t in zwölfstündiger Schicht betragen bei 1,5 bis 2% Kohlenverbrauch und 1,2 bis 1,8% Abbrand. Bei kaltem Einsatz ergibt der Ofen eine Leistung von 50 bis 60 Blöcken, entsprechend 90 bis 120 t bei 7 bis 8% Kohlenverbrauch und 3 bis $3\frac{1}{2}$ %

Abbrand. Die Anlagekosten dieses Öfens einschließlich Bühnen, Kohlenbunker, Ventilator, Leitungen und Kanälen sollen 45 000 \mathcal{M} betragen.

Abb. 11 und 12 stellen zwei von der Firma Poetter, G. m. b. H., Düsseldorf, ausgeführte Halbgas-Tieföfen dar. Hierzu sei bemerkt, daß die genannte Firma für die Zellenform der Tieföfen die runde Form bevorzugt, weil diese erlaubt, den Block in jeder beliebigen Stellung einzusetzen. (Fortsetzung folgt.)

Ueber Koksofenbeheizung mit Fremdgas.

Von Kokereichef Dr. Rud. Biermann in Mülheim-Ruhr.

Veranlaßt durch die mannigfachen Verwendungszwecke, die in neuerer Zeit Kokereigas nicht nur zur Beleuchtung von Städten, sondern namentlich auch auf Hüttenwerken, z. B. zur Beheizung von Siemens-Martin-Öfen, Roheisenmischern und für ähnliche Feuerungen, gefunden hat, gab Hüttdirektor Adolf Wirtz in Mülheim-Ruhr im Jahre 1910 zuerst die Anregung, das zum Beheizen der auf Hüttenwerken befindlichen Koksöfen erforderliche Koksofengas durch Hochofengas zu ersetzen, weil letzteres auf den Werken häufig nicht ganz ausgenutzt ist¹⁾. Nachdem man durch praktische Versuche die großen Vorteile erkannt hatte, die bei Durchführung des Schmelzanges bei Benutzung von

Koksofengas allein oder als Zusatz zu Hochofengas sich ergaben, wurde dieser Gedanke insofern auch fruchtbringend für die Kokereiindustrie, als man die Ofenbauarten in Bahnen zu lenken suchte, die darauf ausgingen, möglichst das gesamte erzeugte Destillationsgas für obige Zwecke freizubekommen.

In Verfolg dieses Gedankens gab im Frühjahr 1912 die Friedrich-Wilhelms-Hütte in Mülheim-Ruhr (eine Abteilung der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft) nach gemeinsam gepflogenen Erwägungen der Firma Heinrich Koppers in Essen eine größere Kokereianlage in Auftrag, wobei die Forderung gestellt wurde, beim Betriebe in der Lage zu sein, die Öfen nach Bedarf, sowohl in ihrer Gesamtheit als auch teilweise, mit dem Gichtgas der Hochofen oder auch

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1911, S. Juni, S. 920.

Zahlentafel 1. Zusammensetzung der Heizgase.

Bestandteil	Koksofengas				Gichtgas			
	Vol. %	1 cbm enthält g	Gew. %	WE	Vol. %	1 cbm enthält g	Gew. %	WE
H ₂	53,50	47,20	9,04	1637	1,00	0,89	0,007	30,6
CH ₄	23,50	166,85	31,95	2251	—	—	—	—
CO	4,60	57,50	11,05	141	29,60	370,20	28,79	905,76
Cn H _{2n}	1,00	12,50	2,40	270	—	—	—	—
CO ₂	2,60	50,95	9,80	—	7,40	145,70	11,21	—
N ₂	14,80	185,00	35,76	—	62,00	775,50	60,00	—
zusammen	100,00	520,00	100,00	4200	100,00	1291,79	100,00	936

mit dem eigenen Gas der Koksöfen betreiben zu können. Man wollte sich einerseits nicht mit dem Uberschußgas des gewöhnlichen Regenerativofens begnügen, anderseits die Gaslieferung quantitativ regeln, d. h. diese nach Belieben einschränken oder erhöhen können. Um dieser Forderung gerecht zu werden, gelangte eine Ofenform zur Ausführung, die sich in ihrer Bauart sehr eng an den bekannten Kopperschen Regenerativofen anlehnt, mit der Abänderung, daß sie nicht nur die Vorwärmung der Verbrennungsluft, sondern — und das ist das Wesentlichste — auch eine erhebliche Vorwärmung des Gichtgases gestattet. Hierdurch sollten die großen Unterschiede in der Qualität dieses armen Gases und des bisher verwendeten vier- bis fünfmal so heizkräftigen Koksofengases ausgeglichen werden.

Die Neuanlage auf der Friedrich-Wilhelms-Hütte besteht aus 80 Öfen, die zu einer Batterie vereinigt sind. Die Länge eines Ofens beträgt 10 m, die nutzbare Höhe der Ofenkammer 2,3 m und die mittlere Breite, bei einer Konizität von 100 mm, 0,5 m. Der nutzbare Rauminhalt beträgt somit 11,5 cbm. Unter Zugrundelegung eines Trockenkohlegewichtes von 700 kg/cbm entspricht das einer Raumabmessung von 8,05 t Trockenkohle. Unter den Ofenkammern liegen in deren Längsrichtung die Wärmespeicher, und zwar je zwei für Luft und Gas nebeneinander. Da der Bedarf von Luft und Gas bei Verwendung von Hochofengas ungefähr im gleichen Verhältnis steht wie 1 : 1, so sind sie gleich groß gebaut. Ihr nutzbarer Raum beträgt $4,8 \times 0,75 \times 2,5 \text{ m} = 9 \text{ cbm}$; er ist, wie üblich, mit feuerfesten Steinen gitterartig ausgefüllt. Die Hauptzuführungsleitung des bis auf 0,03 g/cbm von Staub gereinigten Hochofengases hat 1000 mm l. W., die Abzweigungen zu den beiden Meistergängen haben je 700 mm und diejenigen, durch welche das Gas von hier aus den Wärmekammern zuströmt, 100 mm l. W. Ein Druck von 35 bis 40 mm WS hat sich unter normalen Verhältnissen als hinreichend erwiesen. Abgesehen von der sehr wichtigen Vorwärmung des Gichtgases, vollzieht sich der Betrieb der Öfen in gleicher Weise wie beim Regenerativsystem. Das Wesentlichste ist, daß in diejenigen Kammern, in welchen die Vorwärmung von Gas stattfindet, niemals Luft hineingelangt, sie werden vielmehr abwechselnd nur von Gas oder Abgasen durchströmt. Jede Explosionsmöglichkeit ist dadurch ausgeschlossen. Da Gas-

und Luftwärmespeicher außerdem durch eine besonders starke Wand voneinander getrennt sind, so wird auch ein Austausch von Gas und Luft und damit die Entzündungsgefahr vermieden. Was die nähere Beschreibung des Ofens — Koppers nennt ihm Verbundofen — selbst betrifft, so verweise ich auf die in dieser Zeitschrift¹⁾ früher veröffentlichte Zeichnung. Bemerkenswert ist, daß die Umschaltung von der Beheizung mit Koksofengas auf solche mit Hochofengas oder umgekehrt auf äußerst einfache Weise während des Betriebes vorgenommen werden kann. Wird mit ersterem beheizt, so werden beide Wärmespeicher zur Vorwärmung der Luft verwendet, von der dieses an Wärmeeinheiten reichere Gas 82% zur Verbrennung benötigt. Bei der Verbrennung mit Hochofengas genügt je ein Wärmespeicher zur Erhitzung der Luft, weil das Verhältnis des Gas-Luft-Gemisches wie 1 : 0,91 ist. Koksofengas vorzuwärmen, ist weder zweckmäßig noch wirtschaftlich, da sich die schweren Kohlenwasserstoffe und das Methan durch die hohe Temperatur teilweise zersetzen und der ausgeschiedene Kohlenstoff nach kurzer Betriebsdauer sowohl Wärmespeicher als auch die Brennerdüsen verstopfen würde²⁾.

Da die Bauart der Öfen es gestattet, eine Anzahl derselben Batterie getrennt gleichzeitig mit Destillationsgas und mit Gichtgas zu beheizen, so war es möglich, einen übersichtlichen Vergleich zwischen beiden Beheizungsarten aufzustellen. Zahlentafel 1 zeigt die Analysen und die Heizwerte beider Gasarten. Ihre spezifischen Gewichte verhalten sich wie 0,52 : 1,29 oder, auf Luft = 1 bezogen, wie 0,41 : 1,02. Zahlentafel 2 gewährt einen Ueberblick über die aus den Analysen errechnete Zusammensetzung der entstehenden Abgase bei 25% Luftüberschuß. Das bei der Verbrennung sich bildende Wasser ist dabei als in Dampfform vorhanden angenommen. Die ohne Berücksichtigung des Wassers ermittelte und errechnete Zusammensetzung veranschaulicht Zahlentafel 3. Abb. 1 gibt ein Bild von der steigenden und fallenden Temperatur in den Wärmespeichern bei Gichtgasbeheizung während der 1/2-stündigen Wechselperioden. Mit geringen Abweichungen ist der Verlauf bei beiden Gasarten gleich. Daß die Temperatur auf der Maschinenseite durchschnittlich um wenigstens höher ist, findet seine Erklärung in der

¹⁾ 1913, 11. Dez., S. 2065.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 6. Febr., S. 239.

Zahlentafel 2 Theoretische Zusammensetzung der Rauchgase.

Bestandteil	1 cbm Koksofengas + 25 % Luftüberschuß = Rauchgas (bei Kamintemperatur)				1 cbm Gichtgas + 25 % Luftüberschuß = Rauchgas (bei Kamintemperatur)			
	Volumen	g	Vol. %	Gew. %	Volumen	g	Vol. %	Gew. %
CO ₂	327,00	652,70	6,04	9,94	370,00	739,50	21,04	29,90
O ₂	197,40	282,20	3,65	4,18	38,00	54,20	2,15	2,19
N ₂	3860,50	4825,60	71,35	73,34	1340,90	1676,10	76,25	67,58
H ₂ O	1025,00	820,00	18,96	12,54	10,00	8,00	0,56	0,33
CO	—	—	—	—	—	—	—	—
zusammen	5409,90	6580,50	100,00	100,00	1758,90	2477,90	100,00	100,00

Konizität der Oefen und der dadurch bedingten verschiedenen Anzahl der Heizdüsen in den Ofenhälften. Von 8 bis 11¹/₂ Uhr waren die letzten Stunden der Garungszeit. Die Oefen wurden dann gedrückt und frisch beschiekt. Die bei 11¹/₂ Uhr um etwa 65° heruntergehende und langsam wieder an-

und Raummengen an Gas, Luft und Abgasen, die Heizzüge und Kamin bei der Verbrennung zu durchströmen haben, ist auch der Zug in den Wärmespeichern verschieden. Für Koksofengas genügt ein solcher von 1³/₄ bis 2¹/₂ mm WS, für Gichtgas sind 3³/₄ bis 4 mm WS erforderlich (vgl. Zahlentafel 4). Die Wärmegrade der von den Flammen umspülten Schamottesteine in den Wänden der Heizzüge wurden mit dem Wanner-Pyrometer bei einer ganzen Reihe von Oefen gemessen. Die Durchschnittstemperatur lag bei 1250° und 1200° (vgl. Zahlentafel 5).

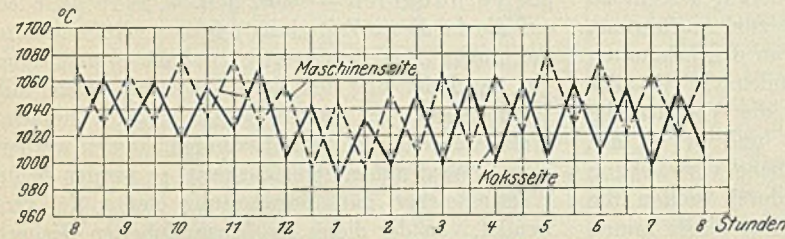


Abbildung 1. Temperaturen in den Wärmespeichern.

In Zahlentafel 6 sind die Werte von Koksofen- und Hochofengas vergleichend einander gegenübergestellt.

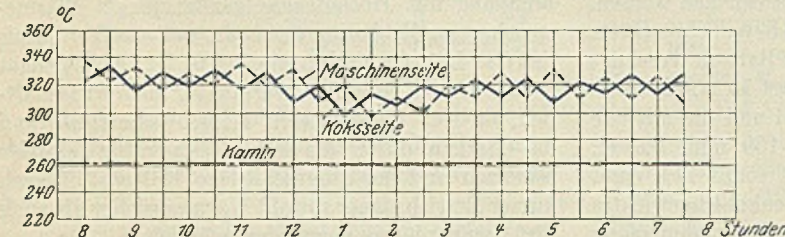


Abbildung 2. Temperaturen im Ausgang der Wärmespeicher.

steigende Temperatur zeigt die vorübergehende Abkühlung an. Die Unterschiede bei der Zugumkehr sind gering; sie schwanken bei beiden Gasen nur um höchstens 60°. Noch weniger bemerkbar sind sie bei dem Austritt der Abgase aus den Wärmespeichern; hier bewegt sich die Temperaturkurve nur zwischen 330 und 300°, um beim Eintritt in den Kamin fast konstant 260° zu betragen (vgl. Abb. 2). Entsprechend den verschiedenen spezifischen Gewichten

zu erzeugen, sind 0,24 cbm Koksofengas oder 1,007 cbm Gichtgas notwendig, an Abgasen werden dementsprechend 1,28 und 1,88 Volumina gleich 33% mehr erzeugt. Das größere Volumen bewirkt eine bessere Verteilung der Wärme und dadurch eine

Zahlentafel 4. Zugmessungen in mm WS.

Zug im:	Koksofengas-Beheizung		Gichtgas-Beheizung	
	Koksseite	Maschinen-seite	Koksseite	Maschinen-seite
Wärmespeicher .	1 ³ / ₄ —2	2—2 ¹ / ₄	3 ³ / ₄	4
Abzugkanal .	10—12	12—14	10—12	12—14
Kamin . . .	56		52	

Zahlentafel 3. Zusammensetzung der Rauchgase.

Bestandteil	Koksofengas		Gichtgas	
	ermittelt Vol. %	errechnet Vol. %	ermittelt Vol. %	errechnet Vol. %
CO ₂ . .	7,20	7,45	19,80	21,10
O ₂ . .	5,40	4,45	1,20	2,22
CO . .	—	—	—	—
N ₂ . .	87,40	88,10	79,00	76,68
	100,00	100,00	100,00	100,00

gleichmäßigere Beheizung der Oefen. Weiter geht bei Gichtgas trotz größerer Abgasmengen, auf 1000 WE berechnet, bei einer spezifischen Wärme von 0,58 im Verhältnis weniger Wärme durch den Kamin verloren als bei Kokereigas mit einer spezifischen Wärme von 1,75. Wie dem auch sei,

Nach Abb. 1 ohne Berücksichtigung des Wasserdampfes.

die Durchführung der Beheizung mit Hochofengas ist als vollständig gelungen zu betrachten, und die Umwertung des minderwertigen Gases in eine höhere Form ist erreicht.¹⁾

Abgesehen von dem großen wirtschaftlichen Nutzen, der in der Gichtgasbeheizung liegt, ist ihr auch in praktischer Beziehung der Vorzug zu geben. Ein Verstopfen der Zuleitungsrohre durch Naphthalin und Teerfällt fort. Bei der fast flammenlosen Verbrennung ist ein Verrußen der Düsen, wie es bei Destillationsgas so leicht eintritt, unmöglich; daher ist das lästige regelmäßige Ausrußen überflüssig, die Bildung von Stiehflammen

Zahlentafel 5. Temperaturen in den Heizzügen.

Ofen Nr.	Gichtgas-Beheizung °C	Koksofengas-Beheizung °C
51	1200	1170
52	1285	1180
53	1250	1220
54	1230	1220
55	1250	1230
56	1225	1180
57	1240	1250
58	1250	1230
59	1240	1180
60	1300	1210
61	1250	1200
62	1220	1175
63	1275	1220
64	1260	1210
Im Mittel	1253	1200

und dadurch hervorgerufene Verschlackung des feuerfesten Materials ist bisher in keinem Falle beobachtet worden, und Ablagerungen von Gichtstaub sind in Kammern und Heizzügen nicht vorgekommen.

Was nun die Verwendung des bei der Fremdgasbeheizung in seiner Gesamtheit zur Verfügung

Zahlentafel 6. Vergleichende Zusammenstellung der Werte von Koksofen- und Hochofengas.

	Koksofengas	Hochofengas
Oberer Heizwert der Gase	4200 WE	936 WE
WE in 1 cbm Gas-Luft-Gemisch	880 WE	541 WE
Desgl. bei 25 % Luftüberschuß	740 WE	490 WE
Spezifische Wärme der Abgase	1,75	0,58
Luftbedarf von 1 Volumen Gas	3,76 Vol.	0,73 Vol.
Luftbedarf bei 25 % Luftüberschuß	4,70 Vol.	0,91 Vol.
Abgasvolumen für 1 cbm Gas	5,4 Vol.	1,76 Vol.
1000 WE erfordern an Heizgas	0,238 cbm	1,067 cbm
1000 WE ergaben an Abgasen	1,28 Vol.	1,88 Vol.

stehenden Koksofengases anlangt, so bieten sich seines hohen Heizwertes wegen der Möglichkeiten viele. Von der Friedrich-Wilhelms-Hütte aus wird z. B. die Stadt Mülheim mit Leuchtgas versorgt; man heizt damit Dampfkessel und gebraucht es in erster Linie zum Betriebe des Roheisenmischers und der Siemens-Martin-Oefen, und zwar hier mit Hochofengas gemischt. Der große Vorteil bei Verwendung

von Mischgas liegt in der leichten Qualitätsregelung. Man kann nach Bedarf die Wärmeeinheiten des Gases erhöhen oder herabsetzen, wodurch man in der Lage ist, den Schmelzgang bei wesentlich vermindertem Abbrand in viel kürzerer Zeit durchzuführen und eine größere Leistung der Oefen bei nicht höherem Brennstoffaufwand zu erzielen, als es mit Generatorgas möglich ist. Es ist vielfach befürchtet worden, daß der hohe Wasserstoffgehalt des Koksofengases dadurch störend wirken könne, daß eine Absorption des Wasserstoffes von dem Stahl erfolge, oder daß eine Aufnahme von Schwefel stattfände. Diese Bedenken sind nach allen Versuchen und nach der einwandfreien Beschaffenheit des Stahles völlig gegenstandslos. Es ist auch befürchtet worden, daß die Gewölbe und Köpfe der Siemens-Martin-Oefen sehr raschem Verschleiß unterliegen würden. Gerade das Gegenteil ist nach den Erfahrungen auf der genannten Hütte der Fall. Bei voller Ausnutzung hat sich die Lebensdauer der Oefen gegenüber dem Gebrauch von Generatorgas um etwa ein Drittel erhöht. Es gelingt vollkommen, mit den Gasen der Hoch- und Koksöfen unter Ausschluß jedes anderen Brennmaterials alle die Schmelzverfahren durchzuführen, die in neuzeitlichen Eisenhüttenbetrieben vorkommen, d. h. ohne daß die bisher üblichen Gaserzeugeranlagen nötig sind.

Des weiteren möge erwähnt werden, daß die Großgasmachines der Hochofenzentrale der Hütte so eingerichtet sind, daß sie — anstatt wie gewöhnlich mit Gichtgas — auch mit Kokereigas betrieben werden können. Diese Maßnahme ist von ganz besonderem Vorteil, weil dadurch jederzeit bei plötzlich eintretenden Störungen des Hochofenbetriebes im Koksofengas eine davon unabhängige Kraftquelle als Ersatz vorhanden ist.

Es ist deshalb mit der Möglichkeit zu rechnen, daß das Interesse der Kokserzeuger im großen an denjenigen Industriestellen, wo Verwendungsmöglichkeit für Koksofengas sich bietet, mehr und mehr, den mit heizschwachen Gasen betriebenen Oefen sich zuwenden wird. Nicht nur Hüttenwerke mit Hochöfen kommen hier in Betracht, sondern auch Zeehen mit elektrischer Krafterzeugung und Ferngasversorgung. Letztere können als Heizquelle für die Oefen an Stelle des Hochofengases mit Vorteil Generatorgas verwenden, nachdem es gelungen ist, dieses aus dem wegen seines Aschegehalts und wegen seiner Feinkörnigkeit sonst fast wertlosen Koksabrieb allein oder durch Zusatz von minderwertiger Kohle herzustellen. Dort, wo bestehende Hüttenwerke infolge Raummangels oder aus anderen Gründen die Erbauung von Kokereianlagen nicht gestatten, hilft man sich durch Rohrleitungen, um das Koksofengas von den Zeehen an die Hütten zu liefern, wie es bei der Dortmunder Union bereits der Fall ist. Dieses Werk bezieht seit Monaten Koksofengas von ihren mehr oder weniger weit entfernt liegenden eigenen Zeehen und hat mit Eintritt der Lieferung ihre gesamten Gaserzeuger außer Betrieb gesetzt.

¹⁾ Ich verweise bei dieser Gelegenheit auch auf die demnächst in dieser Zeitschrift erscheinenden weiteren Untersuchungen von Professor O. Simmersbach in Breslau.
Der Verfasser.

Verfolgt man die Kokereitechnik, so kann man feststellen, daß zunächst die Kohle lediglich in Koks verwandelt wurde, wobei alles andere verloren ging (Bienenkorböfen), dann ging man dazu über, die Abhitze zur Dampferzeugung zu benutzen (Flammöfen). Es setzte weiter die Nebenproduktengewinnung ein, die außer den chemischen Erzeugnissen entweder noch Dampf- oder Ueberschußgas für Beleuchtungs-

und hüttenmännische Zwecke liefert (Abhitze- und Regenerativöfen). Des weiteren wird die Gasabgabe verstärkt bzw. vollständig durch Einführung der Beheizung der Öfen mit armen Fremdgasen. Die Gaslieferung kann dabei quantitativ geregelt werden durch Entstehung der Ofenform, die eine wahlweise Beheizung mit eigenem Gicht- oder Generatorgas ermöglicht.

Neuere Selbstgreifer.

Eine im *Génie Civil*¹⁾ erschienene Folge von Aufsätzen des Ingenieurs J. E. Giraud enthält interessante Beschreibungen und Zeichnungen einer Anzahl verschiedener Kübel- und Selbstgreiferkonstruktionen, an die sich Betrachtungen über verschiedene Arten von Windtrommeln anschließen.

Die umfangreichen Ausführungen über Selbstgreifer, denen die Unterteilung in einseitige und mehrseitige Greifer und solche mit starrer Führung durch eine Säule zugrunde liegt, bringen weniger eine Zusammenstellung nach gemeinsamen und unterscheidenden Konstruktionsmerkmalen, wodurch nur ein Vergleich und damit ein kritisches Eingehen auf ihre Vorzüge und Nachteile möglich wäre, sondern bestehen in wesentlichen in einem Aneinanderreihen von Beschreibungen der einzelnen Konstruktionen, denen vielfach kritische Bemerkungen über ihre praktische Bewährung eingefügt sind.

Allgemein werden die Vorzüge und Nachteile der Selbstgreifer nach folgenden sechs Forderungen beurteilt:

1. Möglichkeit großer Schaufelöffnung.
2. Eindringen der Schaufelstärken möglichst senkrecht in das Gut beim Beginn des Greifens.
3. Genügend großes Gewicht.
4. Tiefe Lage des Greiferschwerpunktes.
5. Große Schließkraft.
6. Kein Aufsetzen von zentralen Greiferteilen auf das Greifgut.

Als siebente Bedingung ist hinzuzufügen, daß die Schneiden des Greifers bis zum Ende der Schließbewegung eine hinreichend tiefe Kurve beschreiben müssen. Ferner ist die Form der Schaufeln für eine gute Füllung von Wichtigkeit, desgleichen die Vermeidung aller über die Greiferschaufeln seitlich vorspringender Konstruktionsteile wegen der Gefahr der Schiffsbeschädigungen oder der Beschädigung des Greifers.

Forderung 2 ist, in ihrer Allgemeinheit wenigstens, nicht ganz zutreffend; bei schwerem, grobstückigem Erz, z. B. Schwedenerz, ist ein senkrechtcs Eindringen der Schaufeln auch bei hinreichendem Eigengewicht so gut wie ausgeschlossen und Erfolge nur dann zu erzielen, wenn zu Beginn des Greifens die Bewegung der Schneiden eine mehr horizontale, zusammenräumende ist; um eine gute Füllung zu

erzielen, ist dann aber eine sehr große Greifweite erforderlich. Ueberhaupt muß betont werden, daß sich die Bauart eines Selbstgreifers in hervorragendem Maße nach der Beschaffenheit des hauptsächlich zu greifenden Gutes richten muß.

Bezüglich der Bauart der Greifer im allgemeinen schreibt Giraud der früher üblichen Aufhängung der Außenkanten der Schaufeln in zwei Drehpunkten an einem Rahmen (wie bei den Ausführungen der Deutschen Maschinenfabrik, A. G., Bleichert, Hone, Correl, Mohr & Federhaff, Losenhausen u. a. m.) nachteiligen Einfluß hinsichtlich eines weiten Griffs zu und weist auf die größere Öffnungsweite der neueren Ausführungen hin, bei denen die beiden Schaufeln eine gemeinsame Innenachse besitzen oder an dieser so hoch wie möglich vermittels Gelenkstäbe aufgehängt, dagegen an den Außenkanten horizontal beweglich sind. Es mag indessen hierzu bemerkt werden, daß wohl weniger die Art der Aufhängung der Greiferschaufeln innen oder außen an einer oder zwei Drehachsen als die Gesamtwirkung der Aufhängung bei gegebenenfalls gleichzeitiger Führung, d. h. der zurückzulegende Weg der Greiferschneiden für die Bauart eines Greifers kennzeichnend und für seine Güte ausschlaggebend ist.

Eine größere Anzahl der neueren Ausführungen zeigt allerdings die eben bezeichnete Aufhängung. Die einzelnen Systeme unterscheiden sich dann in der Regel durch die Art des Schließens und Öffnens des Greifers. Das Schließen geschieht vielfach dadurch, daß diese Drehachse in die Höhe gezogen wird, sei es durch das Triebseil direkt (z. B. beim System Maschinenbauanstalt Humboldt, Beckermann), sei es zur Vergrößerung der Schließkraft durch Vermittlung eines Flaschenzuges (Deutsche Maschinenfabrik A. G., Bleichert, Kesselheim, Temperley & Alexander, Laudi u. a. m.).

Zu diesen Greifern gehört auch ein neuer Greifer „System Palm“ der Gesellschaft für Hebezeuge m. b. H., Düsseldorf, dessen seitliche Schaufelwände bis zu einem gemeinsamen, sehr hochliegenden Drehpunkte hochgeführt sind und dem vorzügliche Ergebnisse nachgerühmt¹⁾ werden (vgl. Abb. 1). Bei anderen Greifern (Priestmann, Losenhausen) ist eine bis zum völligen Schluß wachsende Schließkraft durch Aufrollen des Schließseils auf eine kegelförmige Welle, auf welche ein Triebseil wirkt, erzielt; wieder andere

¹⁾ Vgl. 1913, 8. Febr., S. 288; 15. Febr., S. 310/1; 1. März, S. 348/50; 8. März, S. 363/8.

¹⁾ Vgl. Fördertechnik 1913, März, S. 60/2.

vergrößern die Schließkraft des Schließseils durch Zwischenschaltung von Hebelübersetzungen oder Windtrommeln (Beckermann, Hoover & Mason, Hulett, Hunt, Fergusson, Reynolds).

Schließkraft verstärken sollen, oder durch Lenker, welche die Greiferhälften rechtzeitig zur gewollten Anfangsstellung drehen, zu unterstützen (System Kesselheim, Temperley & Alexander, Benrath).

Weiter sind bei einer großen Anzahl anderer Greifer besondere Oeffnungsseile vorgesehen, die entweder unmittelbar an den Außenkanten der Greiferschaufeln (Beckermann, Losenhausen, Palm) oder an Hebeln angreifen, die mit den Schaufeln verbunden sind und die Oeffnungskraft verstärken (Maschinenbauanstalt Humboldt, Hoover & Mason, Reynolds, Laudi). Der Laudi-Greifer wird von Giraud als besonders wirksam hervorgehoben, da er mittels einer Gelenkhebelkonstruktion, welche die obere und untere Flasche des Flaschenzuges mit den Greiferhälften verbindet, große Schließ- und Oeffnungskräfte erreicht (vgl. Abb. 2).

Besondere, abweichende Konstruktionen weisen eine Anzahl amerikanischer Greifer auf. Der Hulett-Selbstgreifer der Wellman Seaver Morgan Co. z. B. (vgl. Abb. 3) besitzt zwei

Schaufeln, die in a an den Enden von Kurbeln sowie an den Enden der Gelenkstäbe e drehbar sind; die Kurbeln sind auf dieselbe Welle auf-

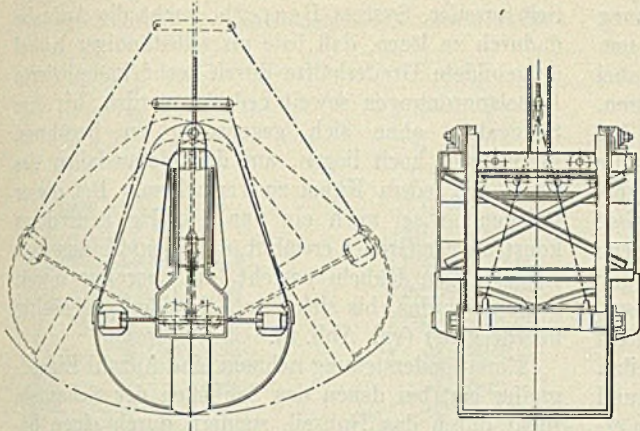


Abbildung 1. Greifer, Bauart Palm.

Das Öffnen des Greifers erfolgt in vielen Fällen einfach durch das Gewicht des gefüllten Greifers, dessen Schließkette freigegeben wird (z. B. System Bleichert, Deutsche Maschinenfabrik A. G., Priestmann, Mohr & Federhaff, Hunt); bei der Mehrzahl der Einseilgreifer geschieht das Öffnen ebenfalls durch das Gewicht des gefüllten Greifers, indem eine Fangvorrichtung, welche den Greifer geschlossen hält, ausgelöst wird (Hone, Correl, Bleichert, Benrath, Brown Hoisting Mach. Co.); besondere Vorkehrungen sind beim Einseilgreifer der Brown Hoisting Mach. Co. angebracht — allerdings vermittels eines sehr verwickelten Hebelmechanismus —, um durch Federn den sicheren Schluß der Schaufeln auch dann zu erreichen, wenn ein hartes Erzstück sich zwischen die Schaufeln klemmt und die Fangvorrichtung nicht wirken würde. Auf die Nachteile dieser Einseilgreifer, welche stets in derselben Höhe entleert werden müssen und bei stückigem Erz unsicher arbeiten, wird von Giraud besonders hingewiesen. Da durch die Wirkung des Gewichts des entleerten Greifers allein eine genügende Oeffnungsweite häufig nicht zu erzielen ist, sind allerlei Hilfsmittel angewandt; so ist beim Greifer von Mohr & Federhaff die untere Flasche des Flaschenzuges in ein schweres gußeisernes Gehäuse eingeschlossen, das durch sein Gewicht die Schaufeln bei der Entleerung auseinanderdrückt; andere Systeme suchen eine gute Oeffnung durch besondere, die Schaufeln verbindende Führungsstangen, welche zugleich die

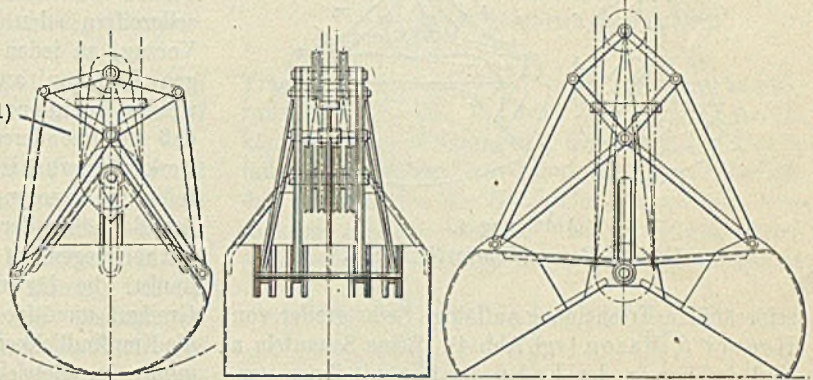


Abbildung 2. Greifer, Bauart Laudi.

gekeilt wie die Räder b. Die Schaufeln sind seitlich offen. Das Schließ- und Hubkabel e bewegt mittelbar die Räder b vermittels einer Trommel d

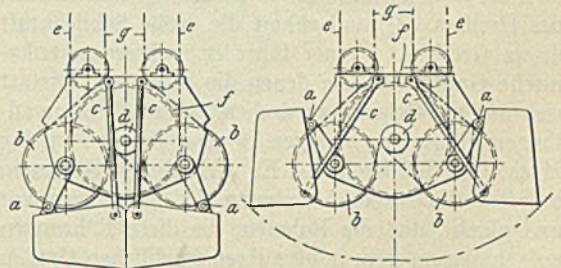


Abbildung 3. Greifer, Bauart Hulett.

von kleinerem Durchmesser, auf welche sich die eigentlichen, auf die Räder b wirkenden Schließketten aufrollen; um die Schließkraft zu vergrößern, arbeitet das Schließkabel e nicht direkt auf die

¹⁾ Bei neueren Ausführungen sind diese Gelenkdreiecke durch vollwandige Blechstücke ersetzt.

Trommel d, sondern auf ein auf derselben Welle sitzendes Rad f von erheblich größerem Durchmesser; ist der Greifer geschlossen, so dient das Schließseil als Hubseil. Das Öffnungsseil g arbeitet unmittelbar auf eine Trommel, die auf derselben Achse wie die Räder b sitzt und durch ihre Drehung die Schaufeln öffnet. Giraud erwähnt bei diesem Greifer, daß ihm die Vielheit seiner Organe, Kabel und Ketten nachteilig ist. Tatsache ist indessen, daß dieser Greifer, welcher bis 15 t Erfassung bei 17 t Eigengewicht gebaut wird, infolge seiner die eingangs genannten Konstruktionsforderungen vorzüglich erfüllenden Bauart ausgezeichnete Ergebnisse erzielt hat. An dieses Vorbild hält sich auch der neue Lauchhammer-Greifer, dem man ebenfalls, sogar in Schwedenerz, vorzügliches Arbeiten nachrühmt. In ähnlicher Weise arbeitet auch der Greifer System Fergusson, mit dem Unterschiede, daß bei ihm das Schließen und Öffnen durch Drehen ein und derselben Welle in dem einen bzw. andern Sinne erfolgt, während ein besonderes Hubseil den Greifer hebt. Wenig bekannt ist auch bei uns der schon durch

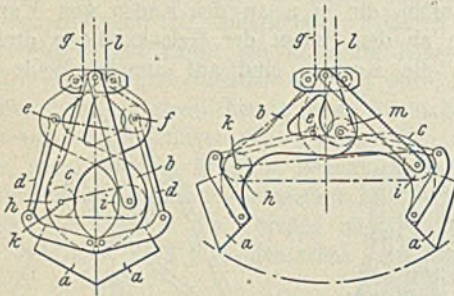


Abbildung 4.
Greifer, Bauart Hoover & Mason.

seine äußere Erscheinung auffällige Selbstgreifer von Hoover & Mason (vgl. Abb. 4). Seine Schaufeln a sind drehbar an den Enden der fest mit ihnen verbundenen Hebel b und c und sind unter sich außerdem durch die Gelenkstäbe d verbunden, welche in den Punkten e und f aufgehängt sind. Das Kabel g, das über die Rollen h und j läuft und in k befestigt ist, dient zum Schließen, das Kabel l, das über die Rolle m läuft und in e angreift, zum Öffnen des Greifers. Giraud rühmt die große Schließkraft dieses Greifers. Ferner führt er mehrere amerikanische Greifer auf, bei denen die Schaufeln, anstatt sich nur um Gelenke zu drehen, sich auch in geradlinigen Führungen bewegen können (Brown Hoisting Mach. Co., Williamson). Er wirft diesen Systemen indessen die starke Abnutzung der Führungen vor und glaubt, daß die Rahmen, die diese Führungen aufnehmen müssen, infolge ihrer erheblichen Größen häufig beim Herausziehen aus den engen Schiffsluken stören; dagegen besitzen sie wegen ihrer geringen Bauhöhe eine gute Stabilität.

Interessant sind auch die Versuche, die Greifer so auszuführen, daß sie in stückigem Erz arbeiten können, ohne Erzstücke zerschneiden zu müssen.

Zu diesem Zwecke hat Pohlig außer den beiden Hauptschaufeln, deren Schneiden sich in der Schlußstellung nicht berühren, zwei Hilfsschaufeln angeordnet, welche an erstere angehängt sind und den offenen Zwischenraum zwischen ihnen decken. Ein Selbstgreifer, System Benrath, sucht die Aufgabe dadurch zu lösen, daß jede als selbständiger Kübel ausgebildete Greiferhälfte durch recht komplizierte Hebelanordnungen soweit gedreht werden, bis ihre Schneiden, ohne sich gegenseitig zu berühren, hinreichend hoch liegen, um das Herausfallen des Erzes aus jedem Kübel zu vermeiden. Bei dieser Gelegenheit sei auch ein von Pohlig neuerdings konstruierter Greifer erwähnt, der ebenfalls aus zwei selbständigen Kübeln besteht, die aber nur soweit gedreht werden, bis sich ihre Schneiden gegenseitig überdecken¹⁾ (vgl. Abb. 5).

Eine Sonderstellung nehmen eine Anzahl Einseilgreifer ein, bei denen das Schließen der Schaufeln nicht durch das Hubseil, sondern durch einen besonderen, auf dem Greifer sitzenden Motor bewirkt wird; dadurch wird seine Entleerung in jeder Höhe möglich, und der Greifer besitzt vor anderen Mehrseilgreifern den großen Vorzug, an jeden beliebigen Lastkran angehängt werden zu können, ohne daß ein besonderes Windwerker erforderlich ist. Nachteilig sind dagegen die großen Bauhöhen der Greifer mit hochliegendem Schwerpunkt, die für manches

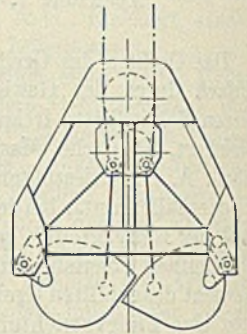


Abbildung 5.
Greifer, Bauart Pohlig.

Greifgut unnötige Vermehrung der toten Last und die Empfindlichkeit der Kraftzuleitung zum Schließmotor im Betriebe. Die verschiedenen Systeme unterscheiden sich im wesentlichen nur durch die Wahl des Kraftmittels und die Uebertragung der Motorkraft auf die Schaufeln. Bei den Systemen Henry und Onion geschieht das Schließen mittelbar durch einen Kolben, der durch Druckwasser, Druckluft oder Dampf nach oben bewegt wird und dabei die Schaufeln mitnimmt. Bei den Greifern von Chaquette und Bonehill arbeitet ein Elektromotor mittels Zahnradübersetzung auf die zylinderförmig verlängerten und mit Zahnkranz versehenen Greiferhälften; beim System Bonehill ist außerdem eine automatisch wirkende Vorrichtung für die Ausschaltung des Motors vorhanden, im Falle, daß ein hartes Erzstück zwischen die Schneiden kommt, sowie Sicherheitsvorkehrungen, daß diese Blockierung nicht unzeitig erfolgt. Ähnliche mit Elektromotoren für das Schließen ausgerüstete Greifer sind in The Iron Age²⁾ und in der Zeitschrift

¹⁾ Technische Blätter 1913, 31. Aug., S. 339.

²⁾ 1913, 17. Juli, S. 135;

des Vereines deutscher Ingenieure¹⁾ beschrieben; der erstgenannte wird von der Hayward Co., New York, der zweite von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G. in den Handel gebracht (vgl. Abb. 6); beide unterscheiden sich jedoch von den durch Giraud beschriebenen Elektromotorgreifern

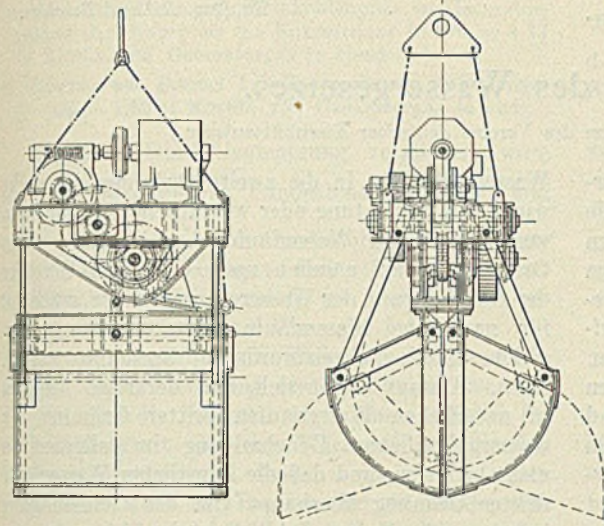


Abbildung 6. Greifer,
Bauart Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg.

Kettenaufhängung ersetzt, befindet sich ein hydraulischer Zylinder b, dessen Kolben auf einen in Führungen gleitenden Schuh e wirkt. Die Greiferschaufeln d und e sind versteift durch die Achsen f, an denen zugleich das den Greifer tragende Gestänge g angreift. Diese Gestänge g sind an lotrecht geführten

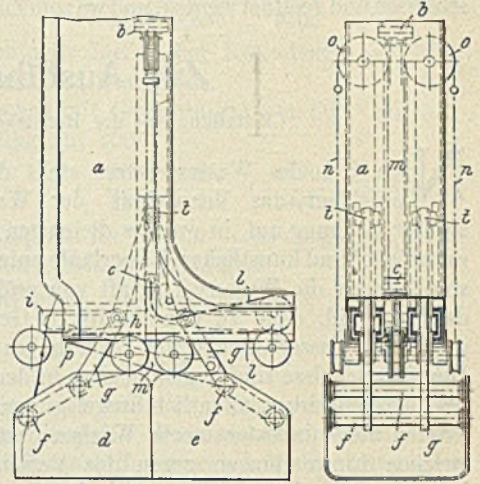


Abbildung 7.
Starr geführter Hulettgreifer.

dadurch, daß der Motor nicht unmittelbar, sondern vermittelt eines Seils bzw. einer Gallschen Kette auf die Schaufeln arbeitet.

In interessanter Weise verbreitet sich Giraud des weiteren über den starrgeführten, amerikanischen Hulettgreifer²⁾, dessen Vorzüge — präzises, kurzes Spiel, Beweglichkeit und leichte Einführung in den Schiffsraum trotz der großen Fassung, beliebig große, von der Krankonstruktion unabhängige Schließ- und Öffnungskräfte, vorzügliches Eindringen in das Greifgut, Ausbalancierung durch Gegengewichte und infolgedessen Stromersparnis und Schonung des Schiffbodens, ständige Kontrolle durch den dicht über den Greifer sitzenden Maschinisten, Ausschaltung der Handarbeit u. a. m. — er in anschaulicher Weise schildert. Er ist überzeugt, daß dieser oder ein ihm ähnlicher Typ in absehbarer Zeit auch im deutschen Massenumschlagwesen eine wichtige Rolle spielen wird, wobei er aber mit Recht betont, daß hierfür der für den Massentransport in Frage kommende Schiffspark eine den amerikanischen Spezialschiffen entsprechende Umänderung erfahren muß. Im einzelnen beschreibt er außer einer hydraulisch betriebenen, jetzt veralteten 10-t-Hulettmaschine und dem aus „Stahl und Eisen“ a. a. O. bekannten 15-t-Entlader in Ashtabula den eigentlichen Greifer, allerdings mit dem jetzt nicht mehr angewandten hydraulischen Antriebe (vgl. Abb. 7 u. 8). An dem Fuß der starren, vertikalen Säule a, welche die bei den sonstigen Selbstgreifern übliche Seil-

Traversen t angehängt und tragen ihrerseits die Führungsrollen h, die in den Führungen j gleiten können; diese Führungen j lassen sich gegebenenfalls bei geöffnetem Greifer horizontal so verschieben, daß infolgedessen die Schaufeln eine seitliche Ver-rückung erfahren können. Die Schaufeln öffnen sich, wenn der Schuh e durch den Druckkolben in

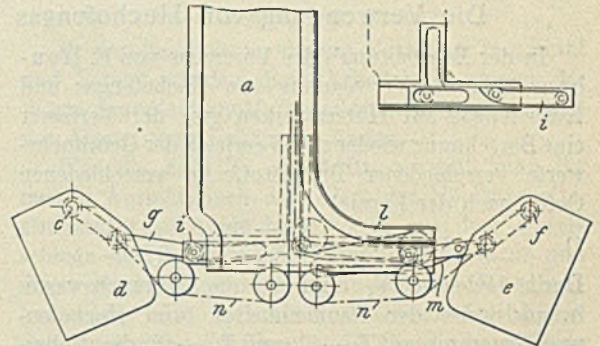


Abbildung 8. Starr geführter Hulettgreifer.

die Höhe gezogen wird; dadurch wird nämlich die Gallsche Kette l angezogen und der Lenkstange m, deren eines Ende p durch die hier angreifende Kette l in einer horizontalen Führung angezogen wird, mit der Schaufel e zur Seite gedrückt, wodurch das Gestänge g bei abwärts gleitender Traverse gleichzeitig die Öffnung der anderen Schaufel d bewirkt. Das Schließen der Schaufeln geschieht dagegen durch Abwärtsdrücken des Druckkolbens b, der dann einen Zug auf die über die Räder o geführten

¹⁾ 1913, 26. Juli, S. 1182/4.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 3. Juli, S. 1089/1103.

Gallschen Ketten n ausübt; dabei steigt die Traverse mit dem Gestänge g wieder in die Höhe.

Giraud beschreibt dann noch eine andere von Hulett angewandte Ausbildung des Greifers, bei der unter Vermeidung von Gleitführungen die Schaufeln nur um zwei Punkte des Säulenfußes drehbar sind, vom Druckkolben durch Hebelgestänge direkt geschlossen und geöffnet werden, und wo zum Zusammen-

räumen des Erzes die eine der beiden Schaufeln einen innen liegenden, durch einen Druckwasserkolben betätigten Auszug besitzt. Meines Wissens ist diese Konstruktion jetzt wieder verlassen und bei den neuesten Hulett-Entladern das Prinzip des erstbeschriebenen Systems, aber mit elektrischem Antriebe, beibehalten.

Dr.-Ing. Richard Borchers.

Zur Ausführung des Wassergesetzes.

(Mitteilung aus der Rechtskommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

Nach § 4 des Wassergesetzes stellt der Oberpräsident das Verzeichnis der Wasserläufe zweiter Ordnung auf, in welches diejenigen Strecken natürlicher und künstlicher Wasserläufe aufzunehmen sind, die für die Wasserwirtschaft von größerer Bedeutung sind, ohne zu den bereits im Gesetz aufgeführten Wasserläufen erster Ordnung zu gehören. Die Verzeichnisse sind augenblicklich in den meisten beteiligten Bezirken öffentlich ausgelegt, und es sind Fristen von mindestens sechs Wochen bestimmt, in welchen Einwendungen gegen das Verzeichnis erhoben werden können, über die der Provinzialrat entscheidet. Es verlautet nun, daß Triebwerkskanäle, Betriebsgräben und dergleichen, die nur für einzelne Werke dienen, gleichwohl in das Verzeichnis der zweiten Klasse aufgenommen worden sind. Herr Rechtsanwalt Dr. Schmidt-Ernsthausen macht uns darauf aufmerksam, daß die Industrie unter Umständen ein Interesse daran haben kann, daß ein

Wasserlauf nicht in die zweite Ordnung eingereiht wird. Die Errichtung oder wesentliche Veränderung von Anlagen in Wasserläufen erster und zweiter Ordnung bedarf nämlich nach § 22 des Gesetzes der Genehmigung der Wasserpolizeibehörde, während für natürliche Wasserläufe dritter Ordnung das gleiche durch Polizeiverordnung bestimmt werden kann. Daraus ergibt sich, daß derartige Anlagen in natürlichen Wasserläufen dritter Ordnung der wasserpolizeilichen Genehmigung im allgemeinen nicht bedürfen, und daß die künstlichen Wasserläufe dritter Ordnung überhaupt von der Genehmigung befreit sind. Es empfiehlt sich also, in geeigneten Fällen geltend zu machen, daß der Wasserlauf zur dritten Ordnung gehöre, weil er für die Wasserwirtschaft nicht von größerer Bedeutung sei, und dies an Hand der von dem Herrn Landwirtschaftsminister aufgestellten Grundsätze (Erlaß vom 16. April 1913) näher auszuführen.

Zuschriften an die Redaktion.

(Für die in dieser Abteilung erscheinenden Veröffentlichungen übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.)

Die Verwendung von Hochofengas und Koksofengas auf Hüttenwerken.

In der Bearbeitung¹⁾ des Vortrages von E. Houbaer über die Verwendung von Hochofengas und Koksofengas auf Hüttenwerken gibt der Verfasser eine Berechnung wieder zum Vergleich der Gebrauchswerte verschiedener Brennstoffe in verschiedenen Öfen nach der Formel

$$1) \quad V_f = V_g \times \frac{T_f - T_r}{T_g - T_r} \times \frac{C_f}{C_g}$$

Darin bedeuten V_f und V_g die Gebrauchswerte, beispielsweise der Raumeinheiten von Hochofen- und Generatorgas, $T_f - T_r$ und $T_g - T_r$ die Ueberschüsse der Verbrennungstemperaturen über die höchsten Arbeitstemperaturen und $\frac{C_f}{C_g}$ das Verhältnis der Wärmemengen, die bei den möglichen Vorwärmungsgraden von Luft und Gas je Abgasraumeinheit oder, für einen bestimmten Ofen, auch je Zeiteinheit in diesen eingeführt werden.

Mit dieser Formel und auf dem Umwege über Molekularmasse und Grammmolekül werden folgende Wertziffern berechnet.

Für einen Martinofen: Angemessener Kaufpreis für 1 cbm Koksofengas = 1,75 × Kosten von 1 cbm Generatorgas.

Für einen Walzwerks-Wärmofen: Kaufpreis für 1 cbm Koksofengas = 1,67 × Kosten von 1 kg Steinkohle. Rechnet man, wie auf S. 1926 ausgeführt, die Kosten der Steinkohle je kg nur = $2\frac{1}{2}$ × Kosten von Generatorgas je cbm, so kann man schließen: Kaufpreis für 1 cbm Koksofengas = $2\frac{1}{2}$ × 1,67 × Kosten von 1 cbm Generatorgas = 4,17 × Kosten von 1 cbm Generatorgas. Wendet man aber die Formel 1 unmittelbar auf Generatorgas an, so erhält man nach dem Vorbilde der Berechnung für den Martinofen folgende Werte:

	Koksofengas von 0°, Luft von 400°	Generatorgas von 600°, Luft von 400°
Anzahl der mit 22,32 l Gas eingeführten Wärmeeinheiten	98,65 WE	32,50 WE
Abgasraumeinheiten	5,48 Vol.	2,06 Vol.
Wärmeeinheiten in der Zeiteinheit	18,0 WE	15,8 WE
Verbrennungstemperatur . . .	1825°	1760°

¹⁾ St. u. E. 1913, 20. Nov., S. 1925/9; 4. Dez. S. 2016/20.

Hieraus ergibt sich

$$V = V_g \times \frac{1825 - 1300}{1760 - 1300} \times \frac{18,0}{15,8} = 1,30 V_g.$$

Es ergibt sich also für den Wärmofen

aus der Formel 1: Kaufpreis von Koksofengas je cbm = 1,67 × Kosten von Steinkohle je kg;

aus dem Verhältnis von Steinkohlenpreis zu Generatorgaskosten: Kaufpreis von Koksofengas je cbm = 4,17 × Kosten von Generatorgas je cbm;

unmittelbar aus Formel 1: Kaufpreis von Koksofengas je cbm = 1,30 × Kosten von Generatorgas je cbm.

Mit der Steinkohlenfeuerung verglichen, wäre also das Koksofengas mindestens $\frac{4,17}{1,30} = 3,2$ mal mehr wert, als mit der Generatorgasfeuerung verglichen, obgleich Halbgas- und Gasfeuerung beim Stoßofen tatsächlich ungefähr den gleichen Kohlenverbrauch auf die Tonne Wärmgut haben.

Der darin liegende starke Widerspruch legt es nahe, daß bei dieser Rechnung etwas nicht stimmt. In der Tat gibt die Formel 1 wohl einen Maßstab für die Wirksamkeit der das Wärmgut bespülenden Verbrennungsgase und damit wohl auch für den Gebrauchswert der Brennstoffe; sie bemißt aber nicht den Aufwand an Brennstoff zur Bildung der Raumeinheit dieser Verbrennungsgase und genügt daher nicht zur Kennzeichnung der Ausgiebigkeit und Wirtschaftlichkeit der Brennstoffe. Zu diesem Zweck muß der Formel als weiterer Faktor das direkte Verhältnis der Verbrennungsgasmengen je Einheitsmenge der Brennstoffe hinzugefügt werden. Damit heben sich aber diese Ziffern ganz aus der Formel heraus, so daß sie lautet

$$2)] \quad V_f = V_g \frac{(T_f - T_r) \times W_f}{(T_g - T_r) \times W_g};$$

W und W_g^1 sind die Heizwerte der Brennstoffe zuzüglich der Eigenwärmen, die Luft und Gas mitbringen. Durch diese Hinzurechnung unterscheidet sich die Berechnung von derjenigen von von Holt¹⁾.

Bei der Bewertung der Temperaturunterschiede $(T_f - T_r)$ und $(T_g - T_r)$ wäre es wohl richtig, statt der beiderseitigen Höchsttemperaturen die mittleren Temperaturen des Verfahrens möglichst angenähert einzuführen. Beim Martinofen mit kaltem Einsatz steigt die Arbeitstemperatur zeitlich von 0 bis 1650° und beträgt im Mittel vielleicht 1250°; die zeitlich mittlere Temperatur der Verbrennungsgase über dem Herde mag 100° unter der Höchsttemperatur liegen. Beim Stoßofen mit kaltem Einsatz nimmt die Arbeitstemperatur örtlich ab von 1300° bis auf 0°, im Mittel 650°, und die Temperatur der Abgase von der Verbrennungstemperatur bis auf 400 bis 500° am Ende des Ofenherdes.

Mit diesen Grundlagen erhält man in den Beispielen von S. 1926 statt der dort berechneten Vergleichswerte die folgenden, bedeutend davon abweichenden.

Beim Martinofen:

$$V_f = V_g \frac{2065 - 1250}{1880 - 1250} \times \frac{116}{39} = 3,83 V_g,$$

d. h. Kaufpreis für 1 cbm Koksofengas = 3,83 × Kosten von 1 cbm Generatorgas.

Beim Walzwerks-Wärmofen (Stoßofen):

$$V_f = V_g \times \frac{1200 - 650}{1000 - 650} \times \frac{4480}{9500} = 0,74 V_g;$$

d. h. Kaufpreis für 1 cbm Koksofengas = 0,74 × Kosten von 1 kg Steinkohle.

Verglichen mit Generatorgas von 600° bei Luftvorwärmung auf 400°:

$$V_f = V_g \times \frac{1200 - 650}{1100 - 650} \times \frac{4480}{1450} = 3,77 V_g;$$

d. h. Kaufpreis für 1 cbm Koksofengas = 3,77 × Kosten von 1 cbm Generatorgas.

Gerlafingen, im Dezember 1913.

E. Dann.

* * *

Die Formel 1 soll nur einen schnellen und annähernden Vergleich des nutzbaren Wärmewertes von zwei Brennstoffen bezwecken, die unter ganz bestimmten Bedingungen verwendet werden. Bei der Wertbestimmung von 1 cbm Koksofengas, das zur Heizung eines Walzwerks-Wärmofens dient, nehme ich daher an, daß dieser Brennstoff eine Kohle ersetzt, die einfach auf dem Rost mit 100% Luftüberschuß verbrannt wird; unter diesen Bedingungen erhielt ich die Formel:

$$V_f = 1,67 \times \text{dem Wert von 1 kg Kohle.}$$

Es ist demnach kein Vergleich möglich zwischen einem solchen Ofen und einem Wärmofen, bei dem die Kohle in einer Halbgasfeuerung verbrannt wird; in diesem Falle finde ich die Formel:

$$V_f = 1,52 V_g \text{ (vgl. S. 2017).}$$

In der Bearbeitung meines Vortrages in „Stahl und Eisen“ wurden diese Arbeitsbedingungen des Wärmofens nicht erwähnt, wodurch die Ausführungen von Dann ihre Erklärung finden.

Was die Zahl T_r anbetrifft, so muß man ihr meiner Ansicht nach den Wert der Höchsttemperatur zugrunde legen, denn aus dem Unterschiede der theoretischen Flammentemperatur und dieser Höchsttemperatur ergibt sich die Möglichkeit oder die relative Wirtschaftlichkeit der Anwendung des Brennstoffs für die betreffende Feuerung.

Seraing, im Januar 1914.

E. Houbauer.

* * *

Meine weiteren Ausführungen beziehen sich auch auf das Beispiel des mit Generatorgas geheizten Wärmofens auf S. 2017; sie führen in diesem Falle, unter sonstiger Beibehaltung aller dort benutzten Zahlen, zu dem Ergebnis:

$$V_f = V_g \times 1,52 \frac{5,48}{2,06}$$

oder $V_f = 4,0 V_g$.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1911, 7. Dez., S. 2010.

Es handelt sich also um sehr wesentliche Unterschiede zwischen beiden Berechnungen.

Gerlafingen, im Januar 1914.

E. Dann.

Die letztere Berechnung von Dann ist nicht ganz verständlich. In dem Falle des Wärmofens (S. 2017) finde ich bei Anwendung der Formel den schon erwähnten Wert von

$$V_f = 1,52 V_g.$$

Dieser Wert ist ganz verschieden von dem eines

Kubikmeters Koksofengas, das zum Beheizen von Martinöfen dient:

$$V_f = 1,75 V_g.$$

Gerade hierauf habe ich bei Aufstellen dieser Formel hinweisen wollen, daß nämlich derselbe Brennstoff einen verschiedenen Wert annimmt, je nach der Art seiner Verwendung, und je nachdem der Brennstoff, der durch ihn ersetzt werden soll, unter mehr oder weniger wirtschaftlichen Bedingungen zur Verbrennung gelangt. Dies ist im übrigen so klar, daß es nicht besonders betont zu werden braucht.

Seraing, im Februar 1914.

E. Houbaeer.

Umschau.

Ueber die Behandlung der Rasenerze nach Kjeldahl zur Zerstörung der organischen Substanz.

Die Rasenerze enthalten bekanntlich, wie zuweilen auch einige andere Erze, soviel organische Substanz, daß sie für die Analyse erst nach vorangegangenen Rösten in Salzsäure gelöst werden können. Am Boden und an den Wandungen der zum Rösten benutzten Tiegel bleibt bei der mechanischen Entfernung des gerösteten Erzes ein roter Beschlag von Eisnoxyd haften, den man bei sorgfältiger Arbeit nicht wird vernachlässigen wollen; so ist denn ein Erwärmen der Tiegel mit konzentrierter Salzsäure, Entleeren derselben in die betreffenden Lösungskolben und Nachspülen mit Säure erforderlich. Es erschien mir daher wünschenswert, die Zerstörung der organischen Substanz gleich im Lösungskolben vornehmen zu können; nach früheren erfolglosen Röstversuchen in kleinen Lösungskolben aus Jenaer Glas gelang es mir nun neuerdings, obiges Ziel auf nassem Wege nach der Methode von Kjeldahl zu erreichen. Erhitzt man 1 g Erz in einem Jenaer Kolben für Kjeldahlbestimmungen über einem Pilzbrenner mit etwa 20 ccm konzentrierter Schwefelsäure unter mehrfacher Umschütteln, so schwärzt sich die Masse zunächst stark; allmählich aber wird sie durch Zerstörung des größten Teiles der organischen Substanz wieder heller. Zur völligen Zerstörung der organischen Stoffe ist aber noch ein besonderes Oxydationsmittel erforderlich. Da das sonst gebräuchliche Quecksilber oder Kupferoxyd hier nicht anwendbar ist, so bediente ich mich des Kaliumpermanganats, das meines Wissens anfangs auch bei der Methode von Kjeldahl zur Vollendung der Oxydation Anwendung fand. Es wird erst zuletzt, nachdem schon eine möglichst starke Aufhellung der Flüssigkeit erreicht ist, als feines Pulver in ganz kleinen Mengen von dem Umfange eines Zündholzkopfes unter Umschütteln in die heiße Flüssigkeit eingetragen, wo es meist mit Feuererscheinung reagiert und die Flüssigkeit allmählich entfärbt. Schließlich färbt sich die letztere durch Bildung von Mangansäure grün; erst wenn diese Färbung ziemlich kräftig beim Umschütteln bestehen bleibt, ist die Oxydation vollendet.

Nach völligem Erkalten setzt man vorsichtig etwa das gleiche Volumen Wasser und nach nochmaliger Kühlung 40 ccm konzentrierter Salzsäure hinzu, womit man einige Zeit erwärmt. Die Lösung erfolgt leicht und ist in etwa $\frac{1}{2}$ st sicher vollendet, worauf das Eisen in gewohnter Weise reduziert und titriert wird. Bei genauer Beachtung der gegebenen Vorschrift tritt beim Reduzieren völlige Entfärbung ein; war hingegen die Oxydation mit Permanganat unzureichend, so verursacht die noch vorhandene organische Substanz nach dem Reduzieren eine schwache Gelbfärbung und später einen zu hohen Permanganatverbrauch. Zur Ausführung der Methode wurden Kjeldahl-Stehkolben aus Jenaer Glas von etwa 350 ccm Inhalt mit langem, nicht zu engem Halse (24 mm Durchmesser) benutzt.

Um die heftige Reaktion mit Kaliumpermanganat zu umgehen, wurden einige Versuche mit Persulfat als Oxydationsmittel angestellt. Auch hierdurch gelang die Zerstörung der organischen Substanz, wenn der Zusatz vor dem Erhitzen erfolgte. Bei Zusatz von 2 bis 3 g Ammoniumpersulfat mußte das Verfahren meist nach dem Erkalten mit der gleichen Menge wiederholt werden. Durch Zusatz einer größeren Menge (6 g) Persulfat wurde völlige Oxydation zwar in den meisten, jedoch nicht in allen Fällen schon bei einmaligem Erhitzen erreicht, was bei dem sehr verschiedenen Gehalt der Rasenerze an organischer Substanz erklärlich ist.

Um sicher mit einmaligem Erhitzen auszukommen, und andererseits die heftige Reaktion des Permanganates zu vermeiden, wurde schließlich noch künstlich gefälltes, hydratisches Mangansuperoxyd angewandt, das in reinem Zustande im Handel zu haben ist und auch leicht durch Mischen heißer Lösungen von Mangansulfat und Kaliumpermanganat, Absaugen und Trocknen des Niederschlages dargestellt werden kann. Das bei 100° völlig getrocknete Mangansuperoxydhydrat wurde wie das Permanganat in kleinen Mengen zu der heißen, bereits durch Kochen für sich möglichst hell gewordenen Mischung von Erz und Schwefelsäure zugegeben, bis eine lebhaft grüne Färbung auftrat. Auch dieser Weg führte zum Ziele und kann von den bisher versuchten als der bequemste bezeichnet werden, da ohne heftige Reaktion in kürzester Zeit völlige Oxydation erzielt wird. Verbrauch wurden etwa 0,35 bis 0,45 g Mangansuperoxydhydrat für 1 g Erz.

Bei der Mehrzahl der folgenden Beleganalysen kam die Bichromatmethode in der von mir angegebenen Abänderung mit Diphenylkarbohydrazid als Indikator zur Anwendung. Diese Methode ist inzwischen auf Grund meiner vorläufigen Mitteilung von 1906¹⁾ von zwei amerikanischen Chemikern mit gutem Erfolge nachgeprüft worden²⁾: L. Barnebey und R. Wilson bezeichnen den Farbenumschlag bei meiner Methode als scharf; die von ihnen behauptete Notwendigkeit, den Bichromatverbrauch des Indikators selbst zu ermitteln und in Abzug zu bringen, fällt fort, wenn man nicht vom theoretischen Wirkungswerte der Bichromatlösung ausgeht, sondern den Titer derselben empirisch auf Eisen oder eine Eisenverbindung einstellt, wie dies auch bei dem Permanganatverfahren üblich ist. Im übrigen ist die Methode von mir selbst neuerdings mit befriedigendem Ergebnis eingehender geprüft worden, bezüglich der Einzelheiten muß ich auf die hierüber in der Zeitschrift für analytische Chemie kürzlich erschienene³⁾ Mitteilung verweisen.

Die vergleichende Untersuchung der Erze lieferte die in Zahlentafel 1 zusammengestellten Ergebnisse.

¹⁾ Z. f. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 95.

²⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. 1913, Bd. 35, S. 156/62; nach Chem.-Ztg. 1913, Bd. 37, Rep., S. 325.

³⁾ Z. f. anal. Chem. 1914, Bd. 53, S. 1/20.

Zahlentafel I. Versuchsergebnisse.

Rasen- erz	Die Zerstörung der organischen Substanz erfolgte						
	durch Glühen			durch Behandlung nach Kjeldahl			
	Bichromatlösung ccm	Titer g Fe/ccm	Fe %	Bichromatlösung ccm	Titer g Fe/ccm	Fe %	Oxydatlonsmittel
1.	49,50	0,00984	48,71	49,60	0,00984	48,81	Kallumpermanganat
	49,65	0,00984	48,86	49,50	0,00984	48,71	
	49,70	0,00984	48,90	49,65	0,00984	48,86	
2.	47,40	0,00984	46,64	47,40	0,00984	46,64	"
	47,45	0,00984	46,69	47,55	0,00984	46,79	
	47,45	0,00984	46,69	47,45	0,00984	46,69	
3.	48,20	0,00984	47,43	48,25	0,00984	47,48	"
	48,30	0,00984	47,53	48,30	0,00984	47,53	
	48,15	0,00984	47,38	48,25	0,00984	47,48	
4.	42,60	0,00984	41,92	42,55	0,00984	41,87	"
	42,40	0,00984	41,72	42,55	0,00984	41,87	
	42,50	0,00984	41,82	42,65	0,00984	41,97	
5.	Permanganat- lösung ccm			Permanganat- lösung ccm			"
	24,70	0,010967	27,09	24,55	0,010967	26,92	
	24,50	0,010967	26,87	24,55	0,010967	26,92	
6.	37,55	0,010967	41,18	37,40	0,010967	41,02	} Ammonlumpersulfat
	37,55	0,010967	41,18	37,50	0,010967	41,13	
	37,35	0,010967	40,96	37,35	0,010967	40,96	
7.	—	—	—	37,45	0,010967	41,07	} Mangansuperoxyhydrat
	44,94	0,010967	49,29	44,90	0,010967	49,24	
	44,90	0,010967	49,24	44,90	0,010967	49,24	
	—	—	—	44,75	0,010967	49,08	} dgl.

Obwohl offenbar kein Hindernis für die Anwendung der Permanganatmethode nach Zimmermann-Reinhardt besteht, wurde deren Verwendbarkeit durch die drei letzten Erze noch besonders erwiesen. Das Erz 5 war ein minderwertiges Rasenerz, das als Gasreinigungsmasse benutzt wurde; es war ebenso wie 4 reich an organischer Substanz, deren Zerstörung nach dem beschriebenen Verfahren in allen Fällen ohne Schwierigkeit gelang.

Dr. L. Brandt.

Verschiedene Beheizungsarten von Martinöfen.

Vor dem American Iron and Steel Institute hielt W. Whigham einen beachtenswerten Vortrag über den genannten Gegenstand¹⁾.

Zumeist wird Kohle zum Stahlschmelzen benutzt, und zwar wegen ihrer größten Verbreitung, der geringen Kosten und der leichten Durchführung ihrer Vergasung. Sie wird in größeren Mengen gefunden im westlichen Pennsylvania, West-Virginia, südöstlichen Ohio, Alabama, Tennessee, Indiana, Illinois, Colorado, Wyoming und hat nebenstehende annähernde Zusammensetzung.

Die Kohle wird in von Hand oder mechanisch gestochten Gaserzeugern vergast. Die Anlagekosten für beide Arten sind ziemlich gleich, da man für einen Martinofen entweder vier von Hand gestochte Gaserzeuger notwendig hat oder zwei mit mechanischer Stoecheinrichtung. Ein Gaserzeuger von etwa 3 m Durchmesser vergast, von Hand gestocht, stündlich durchschnittlich etwas über 360 kg

Kohle, ein mechanischer Gaserzeuger durchschnittlich 720 kg. Die Kosten einer Tonne vergaster Kohle in beiden Gaserzeugerarten stellen sich wie folgt:

Kosten zur Vergasung von 1 t Kohle (22,40 μ /t)	μ
in Gaserzeugern, von Hand gestocht	3,13
in mechanischen Gaserzeugern	1,86
	<hr/>
	1,27

Der Unterschied der Kosten zugunsten der mechanischen Ausrüstung eines Gaserzeugers liegt vor allem in den Löhnen. Der Wirkungsgrad beider Bauarten beträgt 85 bis 90 %. Die Verluste, die kaum wesentlich vermindert werden können, bestehen in Verlust an Brennstoff in der Asche und durch Strahlung beim Gaserzeuger

	Fixer Kohlenstoff %	Flüchtige Bestandteile %	Feuchtigkeit %	Asche %
Pennsylvania, West-Virginia, Ohio (gasreich)	60 60	30—40	1—1,5	6—10
Pennsylvania, West-Virginia, Ohio (gasarm)	70—75	15—20	0,5—1	5—7
Alabama, Tennessee	45—50	30—35	1—5	10—12
Indiana, Jllinois	40—50	30—40	5—8	10—12
Wyoming, Colorado (bitumenreich)	35—40	35—40	2—4	20—25
Wyoming, Colorado (Braunkohle)	40—45	35—40	13—17	4—8

und der Rohrleitung. Bei normalem Schmelzbetrieb beträgt der Verbrauch an Kohle rd. 250 kg f. d. t Stahl.

Die Verwendung der Nebenerzeugnisse der Kohle bei der Verkokung, wie Teer- und Koksofengas, für den Schmelzbetrieb, ist wegen der geringen Mengen dieser Stoffe eine beschränkte. Man braucht zum Schmelzen einer Tonne Stahl 115 bis 130 l Teer. Man erhitzt den Teer durch ein Dampfrohr bis zur leichten Flüssigkeit und führt ihn dann zerstäubt in den Ofen ein. Die einfache

¹⁾ The Iron Age 1913, 6. Nov., S. 1056/9.

Zerstäubungsvorrichtung besteht aus zwei ineinander gesteckten Röhren, das innere dient zur Teer-, das äußere zur Windzuführung; beide Röhre sind vorn zu einer feinen Oeffnung zusammengezogen.

Versuche, mit Koksofengas zu schmelzen, sind in Amerika wenig gemacht worden, da die zur Verfügung stehenden Gasmengen für diesen Zweck zu gering sind.

Viel versprechend sind die Aussichten, gepulverte Kohle zum Stahlschmelzen zu verwenden. Seit einiger Zeit schon im Gebrauch bei Zementbrennöfen, Puddelöfen, Blockwärmöfen, hat man erst in jüngster Zeit versucht, den Kohlenstaub auch zum Stahlschmelzen zu benutzen. Die Kohle wird in fein gepulvertem Zustande in gleichmäßigem Strome in den Ofen geführt; dabei geht auch der Aschengehalt mit in den Ofen, zum Teil in die Kammern und auch in die Ventile. Das Steingitter und die Ventile müssen dieser Beheizung dementsprechend neu angepaßt werden.

Der idealste Brennstoff ist das Naturgas. Sein hoher Heizwert, die Reinheit hinsichtlich nicht verbrennbarer und schädlicher Bestandteile, seine leichte Transportfähigkeit und seine gleichmäßige Zusammensetzung machen es zum begehrtesten Brennstoff, den die Natur liefert. Es kommt nur im westlichen Pennsylvania und in West-Virginia in größeren Mengen vor mit folgender durchschnittlicher Zusammensetzung:

Kohlenoxyd	1,493 %
Methan	93,96 „
Aethylen	1,447 „
Stickstoff	3,10 „

Man verbraucht rd. 155 cbm Gas für eine Tonne Stahl im Martinofen. Leider ist der Vorrat in Amerika bald erschöpft; wenn keine neue Quellen erschlossen werden, so wird man im Pittsburger Bezirk nur noch 5 bis 10 Jahre mit Naturgas schmelzen können.

Rohöl wird heute wegen des hohen Preises zum Schmelzen nicht mehr gebraucht. Es wurde, ähnlich wie Teer, durch einen Brenner zerstäubt. Der Verbrauch f. d. t Stahl betrug 170 bis 190 l.

Abgesehen vom Brennstoff selbst, hängt seine Wirkung auch von der Bauart des Ofens ab. Um eine Uebersicht über die Wärmewirtschaft eines Ofens zu gewinnen, sind Versuche an einem 50-t-Ofen mit Naturgas angestellt worden. Man wählte Naturgas, weil sich dieser Brennstoff vor dem Ofen genau messen läßt und man nicht mit Verlusten zu rechnen brauchte. Die Versuche erstreckten sich über 469 Chargen = 233 Tage. Zahlentafel 1 gibt die Wärmebilanz als Durchschnitt der 469 Chargen wieder.

Zahlentafel 1. Wärmebilanz.

Wärmeeinnahme:	%
1. Verbrennungswärme aus Naturgas	53,91
2. Wärme aus dem Wärmespeichern	30,00
3. Wärme im Bade durch Oxydation	10,45
4. Wärme aus flüssigem Einsatz	5,28
5. Wärme durch Schlackenbildung	0,34
6. Wärme im Naturgas	0,02
Wärmeabgabe:	
1. Wärme im Stahlbade beim Abstich	12,95
2. Wärme abgegeben an Wärmespeicher . .	30,00
3. Wärme in der abfließenden Schlacke . .	1,79
4. Wärme in der Herdschlacke	1,23
5. Wärme für Reduktion von Erz	1,57
6. Wärme für Zerlegung von Kalkstein . . .	0,97
7. Kaminverlust	32,02
8. Ausstrahlung, Leitungsverlust usw. . . .	19,47
	100,00

Die beiden letzten Posten, Ausstrahlung, Leitungsverluste und Kaminverluste sind wohl der Beachtung wert. Dickere Mauern verhindern Verluste an Wärme, doch entstehen auf der anderen Seite wieder größere Ofenkosten, und es ist die Frage, wo hier die Mitte liegt.

Die Durchschnittsanalyse der Kaminabgase bei obigen 469 Chargen war:

CO ₂	5,31 %
O ₂	13,05 „
CO	00,00 „
N ₂	81,64 „

Es ist also 2½mal so viel Luft vorhanden, als theoretisch zur Verbrennung erforderlich ist.

In dem sich dem Vortrage anschließenden Meinungsaustausch wurde über einen Ofen bei der National Castings Company in Sharon, Pa., berichtet, der mit Kohlenstaub geheizt wird. Die Beheizung arbeitet zur Zufriedenheit und billiger im Brennstoffverbrauch als der beste Gas-erzeuger. Die anfangs gehegte Befürchtung, die Asche der eingeblasenen Kohle würde ganz in die Schlacke des basischen Ofens gehen, hat sich nicht bewahrheitet; die feine Asche geht in die Kammern und den Kamin, weshalb diese Teile hierzu entsprechend eingerichtet sein müssen. 8.

Stabeisen-Einbindemaschine für Adjustagen.

Der außerordentliche Fortschritt, der in jüngster Zeit in der Leistungsfähigkeit der Stabeisenstraßen erreicht wurde, konnte nicht ohne Einfluß auf die Einrichtungen zur Weiterverarbeitung und Adjustierung des Walzgutes zur Handelsware bleiben. So wurde durch Einführung verschiedener neuer Hilfsmaschinen, durch Vorrichtungen und Verbesserungen an älteren Einrichtungen eine Verbilligung und Erhöhung der Leistungsfähigkeit herbeigeführt. Unberührt blieb jedoch bis jetzt die Handarbeit, die zur Herstellung der Stabeisenbunde erforderlich ist. Zu diesem Behufe müssen eine ganze Anzahl Leute die gesamte Produktion der Strecke in geschnittenen Längen auswiegen, in Bündel legen und sodann mittels vorher vorbereiteter Flacheisenklammern zu verkaufsfähigen Bunden einschlagen. Es galt daher, auch diese Handarbeit, die rd. ein Drittel des gesamten Arbeitsaufwandes ausmacht, zu erübrigen, so daß für die Mannschaft nur mehr das Auswiegen bleibt. Diesem Bestreben Rechnung tragend, hat nun, auf Anregung des Eisenwerkes Zenica in Bosnien, die Maschinenbau-A.-G. vormals Breitfeld, Danek & Cie. in Prag-Karolinenthal vor einem Jahre eine halbautomatische Maschine nach dem Patent Lubensky hergestellt, die die eingebrachten losen Stäbe mittels von der Maschine selbst erzeugten Flacheisenklammern zu verkaufsfähigen Bunden vereinigt. Während die vorgenannte Firma das alleinige Ausführungsrecht für Oesterreich-Ungarn besitzt, hat die Deutsche Maschinenfabrik es für Deutschland erworben.

Die Maschine nach Abb. 1 und 2 ist für direkten elektrischen Antrieb gebaut; sie besitzt eine Vorrichtung zum selbsttätigen Zubringen und Schneiden des Bügeleisens. Die Preßorgane und das Getriebe sind in einem säulenförmigen Ständer untergebracht, der auch den Elektromotor trägt. Sämtliche Bestandteile der Maschine sind mit Rücksicht auf den ununterbrochenen Betrieb äußerst kräftig bemessen. Der Tisch ist zur Verhütung von Brüchen im Falle falschen Einstellens ausgefedert. Alle einer Abnutzung unterliegenden Teile sind leicht auswechselbar.

Der Arbeitsvorgang beim Binden ist folgender: Die zu bindenden Stäbe werden auf die vordere Rolle aufgelegt und in die Maschine eingeschoben, bis sie auch auf der im Ständer befindlichen Rolle aufliegen. Vom seitlich am Ständer angeordneten Zubringerapparat ist inzwischen das Bügeleisen selbsttätig unter dem Stabeisen quer über die zwei Backen des Tisches gezogen worden. Der Bedienungsmann klemmt nun das lose Bündel zwischen die Anschläge des Tisches und betätigt mittels Fußhebels die Kupplung. Sofort senken sich die Rollen, auf denen das Bündel ruht, und dieses legt sich auf das Bügeleisen, das zu gleicher Zeit von der Schere abgeschnitten wird. Unmittelbar darauf senken sich die beiden äußeren Preßstempel, die von einer herzförmigen Kurvenscheibe be-

tätigt werden, auf das Bündel und pressen es zwischen die Backen des Tisches auf einen im Tisch verstellbar angeordneten Stempel; dadurch wird das Bügeleisen L-förmig umgebogen und an drei Seiten fest an das Bündel angepreßt. Während dieser Abwärtsbewegung des Bündels ist der mittlere Stempel, dessen Antrieb durch den Kurbelzapfen erfolgt, in die Höhe gegangen, um Platz für die sich nach aufwärts biegenden Enden des Bügeleisens zu schaffen. Nun senkt auch er sich, während die äußeren Stempel das Bündel fest eingespannt halten, und preßt die freien Enden des Bügeleisens auf die obere Seite des Bündels nieder. Da das Bügeleisen unter einem bestimmten Winkel gegen die Längsrichtung des Bündels in die Maschine eingebracht wird, so legen sich beim Umbiegen die Enden nebeneinander.

links und rechts zur Maschine hinarbeitet. Der Abtransport kann erforderlichenfalls durch eine Paternosterkette unmittelbar auf die Wagen bewerkstelligt werden, in welchem Falle der Antrieb durch den Motor der Maschine mittels Kette möglich ist. Hierdurch würde es möglich, die Leistungsfähigkeit der Adjustago je Mann und Schicht um 50 bis 75 % zu erhöhen. Diese Mehrleistungen sind in den ersten Betriebsmonaten, bei oft 20- bis 30maligem Wechsel der Stabeisensorten in der Schicht, festgestellt worden und heute bei geschulter Mannschaft noch um einiges höher. Bei Bandeisen haben sich noch günstigere Verhältnisse ergeben, wahrscheinlich weil bei diesem drei Bindungen je Buschen gemacht werden statt zwei bei Flacheisen.

In Zenica ist die Anordnung so getroffen, daß die Maschine das Material zweier Strecken verarbeitet, und

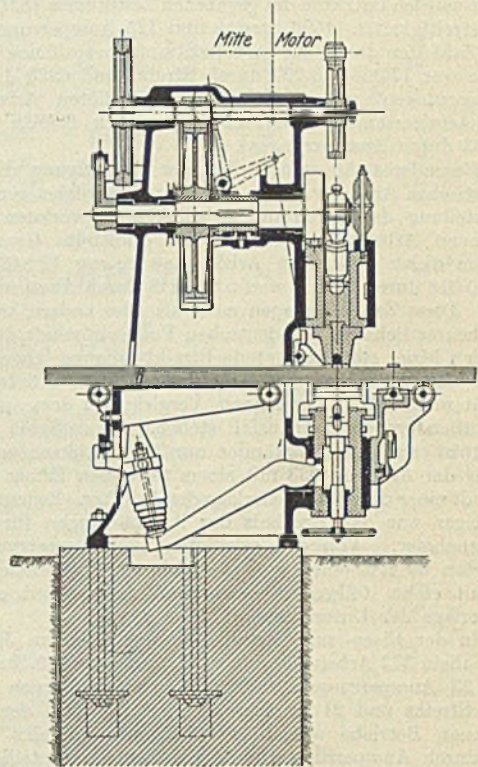
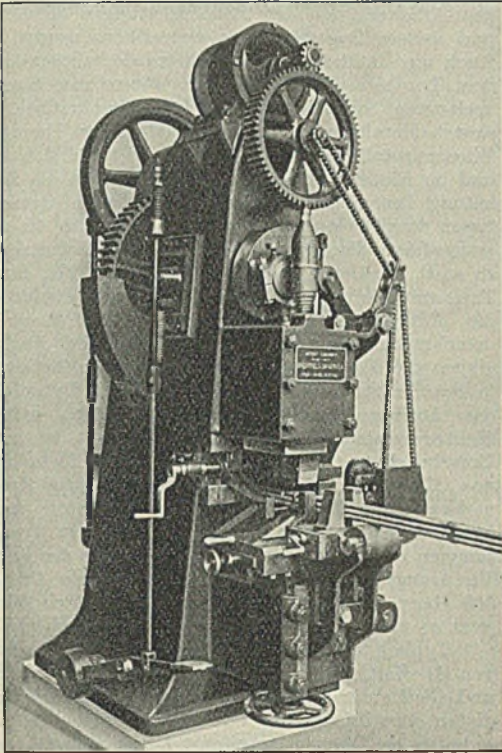


Abbildung 1 und 2. Stabeseinbindemaschine, Patent Lubensky.

Diese Vorgänge spielen sich während der drei ersten Viertel der Umdrehung der Kurbelwelle ab; im letzten Viertel gehen nun sämtliche Teile wieder in ihre Anfangsstellung zurück, und es erfolgt selbsttätig das Auskuppeln. Das Bündel wird nun weiter in die Maschine geschoben, worauf sich der oben beschriebene Vorgang wiederholt. Das fertige Bündel wird durch die Maschine hindurch nach rückwärts abgeführt.

Die Maschine bindet alle Stab- und Bandeisensorten in allen gebräuchlichen Abmessungen und gestattet die Verwendung von Bügeleisen in beliebiger Stärke. Das Binden geschieht, bis zu den stärksten Bügeleisen hinauf, stets kalt, und ein Lockern der Bunde beim Transport ist ausgeschlossen.

Die Maschine erfordert einen Bedienungsmann und 1 bis 2 Hilfsarbeiter, je nach Material, zum Auflegen der Bündel; bei zehnstündiger Schicht kann diese Mannschaft so viel 50-kg.-Bunde Stab- und Bandeisen mit je 2 bis 3 Bügeln fertigmachen, als zum Beladen von 6 bis 8 Eisenbahnwagen erforderlich sind. Das Gewicht der betriebsbereiten Maschine beträgt rd. 4900 kg. Für die Zuführung des losen Materials empfiehlt sich eine Transporteinrichtung, die je nach den örtlichen Verhältnissen zweckmäßig auch so angeordnet werden kann, daß sie abwechselnd von

zwar derart, daß dasselbe von der Mittelstrecke links und von der Feinstrecke rechts abwechselnd zugeführt wird, wobei zu bemerken ist, daß die Mittelstrecke nur zeitweise Stabeisen erzeugt.

Eisenbahnbauten in Preußen¹⁾.

Der Entwurf eines preußischen Eisenbahnleihegesetzes ist dem preußischen Abgeordnetenhaus zugegangen. Durch den Gesetzentwurf wird die preußische Staatsregierung ermächtigt, insgesamt 506 211 000 M in folgenden Beträgen zu verwenden:

1. zur Herstellung von Eisenbahnen einschl. der Beschaffung von Fahrzeugen	117 473 000
2. zum Erwerb des Eigentums des Cronberger Eisenbahnunternehmens	650 000
3. zur Herstellung von zweiten und weiteren Gleisen	174 823 000
4. zu einer Reihe von Bauausführungen	33 565 000

¹⁾ Nach der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen 1914, 1. April, S. 416/7.

5. zur Beschaffung von Fahrzeugen für die bestehenden Staatsbahnen . . .	173 200 000
6. zur weiteren Förderung des Baues von Kleinbahnen	6 500 000

Die Arbeitskämpfe in Deutschland während des Jahres 1913, insbesondere in der Eisen- und Metallindustrie sowie im Bergbau.

In der Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 1913 betrug die Zahl der Streiks und Aussperrungen in Gewerbe und Industrie in Deutschland nach den vom Schreiber dieser Zeilen angestellten Ermittlungen (Streikberichte der gewerkschaftlichen Presse aller Schattierungen, Vereins- und statistische Berichte, Mitteilungen in der Tagespresse, persönliche und schriftliche Anfragen usw.) 1960 (1822 Streiks und 138 Aussperrungen). Erledigt wurden im Laufe des gegebenen Zeitraumes 1821 Arbeitsstreitigkeiten (1696 Streiks und 125 Aussperrungen). Die Zahl der durch die Arbeitskämpfe betroffenen Betriebe war 17 026 (10 797 durch Streiks und 6229 durch Aussperrungen) und die Zahl der beteiligten Arbeiter und Arbeiterinnen 355 837 (273 984 durch Streiks und 81 853 durch Aussperrungen).

Besonderes Augenmerk bei der Anfertigung dieser statistischen Arbeit wurde u. a. auf eine möglichst genaue Feststellung der durch die Arbeitskämpfe verloren gegangenen Arbeitstage gelegt. Die ermittelte Gesamtsumme dieser verlorenen Arbeitstage betrug 12 845 836 (7 800 018 durch Streiks und 5 045 818 durch Aussperrungen). Diese Zahlen besagen mehr als alles andere, welch ungeheurer Schaden der deutschen Volkswirtschaft durch die sich leider stetig mehrende Streikbewegung zugefügt wird. Hierzu kommt noch, daß die errungenen Vorteile der Arbeiter vielfach in gar keinem Vergleich zu dem außerordentlich großen Lohnausfall stehen. So endigten von den 1696 erledigten Ausständen nur 387 mit einem vollen Erfolg der Arbeiter, 633 mit einem teilweisen Erfolg und 676 mit einer direkten Niederlage der Arbeiter. Bedeutend günstiger war das Ergebnis der Aussperrungen für die Unternehmer. Von den erledigten 125 Aussperrungen endigten 66 mit einem vollen Erfolg der Unternehmer, 45 mit einem teilweisen Erfolg und nur 14 mit einer Niederlage der Unternehmer.

In der Eisen- und Metallindustrie fanden im Jahre 1913 allein 372 Arbeitskämpfe statt, und zwar 349 Streiks und 23 Aussperrungen. Erledigt wurden hiervon 347 (326 Streiks und 21 Aussperrungen). Die Zahl der betroffenen Betriebe war 1853 (1653 durch Streiks und 200 durch Aussperrungen) und die Zahl der beteiligten Arbeiter und Arbeiterinnen 83 074 (70 844 durch Streiks und 12 230 durch Aussperrungen). An Arbeitstagen gingen 2 628 039 (2 085 239 durch Streiks und 542 800 durch Aussperrungen) verloren. Bei der allgemein sehr guten Entlohnung in der deutschen Eisen- und Metallindustrie kann man den Lohnausfall des Jahres 1913 durch die Arbeitsstreitigkeiten wohl mit etwa 16 Millionen Mark beziffern. Was bedeutet demgegenüber die Streikunterstützung der gewerkschaftlichen Organisationen der Arbeiter? Von den 326 erledigten Streiks endigten 91 mit einem vollen Erfolg der Arbeiter, 109 mit einem teilweisen Erfolg und 126 mit einer direkten Niederlage der Arbeiter. Von den 21 erledigten Aussperrungen endigten 11 mit einem vollen Erfolg der Unternehmer, 7 mit einem teilweisen Erfolg und nur 3 mit einer Niederlage der Unternehmer.

Auch im Bergbau und Hüttenwesen war die Streikbewegung im Jahre 1913 äußerst lebhaft. Man erinnere sich nur der großen Kämpfe in Oberschlesien. Die Zahl der Arbeitsstreitigkeiten selbst betrug 48 (47 Streiks und eine Aussperrung). Erledigt wurden davon im Laufe des Jahres 47 (46 Streiks und eine Aussperrung). Die Zahl der betroffenen Betriebe war 91 (90 durch Streiks und einer durch Aussperrung) und die Zahl der beteiligten Arbeiter und Arbeiterinnen 82 594 (82 218 durch Streiks und 376 durch Aussperrungen). Die Zahl der verloren gegangenen Arbeitstage betrug

1 627 126 (1 625 622 durch Streiks und 1504 durch Aussperrungen), was einem Lohnausfall von etwa 10 Millionen Mark entspricht. Ohne nennenswerte Bedeutung war das Ergebnis der Arbeitskämpfe für die Streikenden. Während die eine Aussperrung mit einem vollen Siege der Unternehmer endete, endigten von den 46 erledigten Streiks 22 mit einem teilweisen Erfolge der Arbeiter und 24 mit einer direkten Niederlage der Arbeiter.

In den dieser Arbeit beigegebenen Aufstellungen (Zahlentafel 1 und 2) sind die Arbeitsstreitigkeiten in der Eisen- und Metallindustrie nach den beteiligten Arbeiterkategorien zergliedert.

Interessant ist ein Einblick in die Praxis der Ausstands- und Streikbewegung des Jahres 1913 in der Eisen- und Metallindustrie. Geringfügiger Ursachen halber findet man oft erbitterte Kämpfe von wochen-, ja monatelanger Dauer. Verschiedentlich wurden Streiks in Szene gesetzt, obgleich den Arbeitern von den Betriebsleitungen höhere Löhne und andere Zugeständnisse zugesichert worden waren. Auch die Entlassung von nachlässigen, untüchtigen und dem Trunke ergebenen Personen führte zum Streik. So verlangten beispielsweise die sozialdemokratisch organisierten Metallarbeiter in Wilhelmsburg bei Hamburg die Wiedereinstellung eines Agitators, welcher sich renitent und im höchsten Maße ungebührlich gegen die Betriebsleitung benommen hatte und aus diesem Grunde entlassen werden mußte. Ueberhaupt spielte die Organisationsfrage eine große Rolle bei den Arbeitskämpfen, so z. B. in Altona, Köln, Mühlhausen i. Th., Stuttgart, Tangermünde u. v. a. m. Hier wurde verschiedentlich die Entlassung nichtorganisierter oder nicht sozialdemokratisch organisierter Arbeiter verlangt. Noch weiter gingen die Forderungen der organisierten Metallarbeiter in Brandenburg. Hier stellte man an die Betriebsleitung das Ansinnen, einen wegen Betrügereien entlassenen Meister wieder einzustellen. Interessant ist auch die Ursache eines größeren Kampfes in der Metallindustrie von Mannheim. Die Betriebsleitung hatte den Bierverkauf durch Händler im Bereiche der Fabrik untersagt. Infolgedessen rotteten sich die Arbeiter zu Trupps zusammen und verlangten die Zurücknahme der genannten Verfügung, und als dieses verweigert wurde, traten etwa 500 Mann in den Streik. Ein treffliches Beispiel zu der jetzt so viel erörterten Frage der Arbeitslosigkeit.

Typisch ist auch ein Streikfall im Gießereigewerbe von Sarstedt. Hier verlangten die organisierten Former und Gießer die Wiedereinstellung aller seit 1912 gekündigten oder infolge von Verfehlungen gegen die Arbeitsordnung entlassenen Arbeiter. Dabei scheute man sich auch nicht, die Arbeitsstelle ohne Innhaltung der vereinbarten Kündigungsfrist — also unter Vertragsbruch — zu verlassen. Berichte liegen hier vor aus Altona, Geestemünde, Hamm, Stolberg usw.

Ueberaus erfreulich ist, daß man bei der Streikbewegung des Jahres 1913 wiederum eine ganz stattliche Zahl der Fälle beobachten konnte, wo die Arbeiter, ungeachtet des sozialdemokratischen Terrorismus, von ihrem Recht auf Arbeit Gebrauch machten. So fanden sich in der Eisen- und Metallindustrie Arbeitswillige in Aschaffenburg, Aschersleben, Berlin, Gustavsburg, Hamm, Herne, Hohenlimburg, Königsberg, Ludwigsburg, Mangelberg, Neuenburg, Rathenow, Solingen, Stuttgart, Tangermünde, Thorn usw. Verschiedentlich war die Zahl der Arbeitswilligen so groß, daß nach Beendigung des Kampfes ein Teil der Streikenden und in einzelnen Fällen sogar gar keiner der Ausständigen wiederingestellt werden konnte. Hier mußten die armen Betörten also auch noch die Zeche zahlen. Berichte liegen hierüber vor aus Aschersleben, Aschaffenburg, Hamborn, Königsberg, Ludwigsburg, Menden usw.

Man ersieht also, daß genug Arbeitswillige in Deutschland allezeit vorhanden sind, und deren Zahl wäre wohl noch beträchtlich höher, wenn es um den Arbeitswilligen-schutz in Deutschland besser bestellt wäre. Die Fälle von Mißhandlungen arbeitswilliger Nichtverbändler durch streikende Arbeiter haben nun in diesem Jahre (1913)

Zahlentafel 1. Streiks in der Eisen- und Metallindustrie im Jahre 1913.

	Arbeiterkategorien	Be- triebe	Strei- kende	Verloren gegangene Arbeitstage	Streiks	Davon erledigt	Erfolg der Arbeiter		
							voller	teil- weiser	ohne
I.	Schlosser (Bau-, Kunst-, Maschinen- u. Werkzeugenschlosser), Droher (Eisen- und Metall), Hobler, Bohrer, Fräser, Schleifer, Polierer	361	5 668	158 777	92	82	29	23	30
II.	Former, Gießer, Kernmacher, Gießerei- arbeiter	37	3 282	109 408	35	35	13	10	12
III.	Schmiede (Huf-, Wagen-, Feuer- und Messerschmiede), Zuschläger, Stem- mer, Kesselschmiede	223	6 240	104 630	45	39	6	22	11
IV.	Kupferschmiede	23	388	9 418	12	11	2	4	5
V.	Monteure, Elektromonteure, Heizungs- monteure, Helfer	79	2 179	74 992	9	9	1	3	5
VI.	Klempner, Mechaniker	750	2 210	66 714	43	43	10	14	19
VII.	Gelbgießer, Gürtler, Messingputzer . VIII. Drahtzieher, Drahtspinner, Feinzieher, Drahtarbeiter	10	287	11 136	10	9	3	4	2
IX.	Feilenhauer, Feilenarbeiter	4	87	2 352	4	3	—	2	1
X.	Balancier, Damaszierer, Aotzor . . . XI. Werftbetriebe (Kesselschmiede, Schmiede, Zuschläger, Stemmer, Schlosser, Schiffbauer, Nieter, Vor- halter, Kesselreiniger usw.)	5	151	1 510	2	2	1	—	1
XII.	Gold- und Silberarbeiter, Metallschlä- ger, Feinmechaniker, Bijouteriearbei- ter, Kottenmacherinnen	4	290	12 900	3	2	—	1	1
XIII.	Walzwerksarbeiter	5	700	35 560	5	5	1	1	3
XIV.	Metallarbeiter (verschiedene Arbeiter- kategorien zusammen)	94	7 868	282 175	54	54	17	21	16
	Summe .	1653	70 844	2 085 239	349	326	91	109	126

Zahlentafel 2. Aussperrungen in der Eisen- und Metallindustrie im Jahre 1913.

	Arbeiterkategorien	Be- triebe	Aus- ge- sperrte	Verloren gegangene Arbeitstage	Aussper- rungen	Davon erledigt	Erfolg der Unternehmer		
							voller	teil- weiser	ohne
I.	Schlosser (Bau-, Kunst-, Maschinen- u. Werkzeugenschlosser), Droher (Eisen- und Metall), Hobler, Bohrer, Fräser, Schleifer, Polierer	5	620	6 900	5	4	1	2	1
V.	Monteure, Elektromonteure, Heizungs- monteure, Helfer	2	530	6 800	2	2	1	1	—
VI.	Klempner, Mechaniker	172	510	44 300	4	3	2	1	—
VII.	Gelbgießer, Gürtler, Messingputzer . XI. Werftbetriebe (Kesselschmiede, Schmiede, Zuschläger, Stemmer, Schlosser, Schiffbauer, Nieter, Vor- halter, Kesselreiniger)	1	120	3 600	1	1	1	—	—
XIV.	Metallarbeiter (verschiedene Arbeiter- kategorien zusammen)	19	9 950	479 700	10	10	5	3	2
	Summe .	200	12 230	542 800	23	21	11	7	3

ganz erschreckend zugenommen und lassen den Ruf nach erhöhtem Schutze der Arbeitswilligen als nur zu gerechtfertigt erscheinen. Die vorliegenden Berichte bestätigen dies. So ist es beispielsweise anlässlich des Streiks im Gießereigewerbe zu Wald (Solingen) zu Ausschreitungen gekommen, die an einen förmlichen Aufruhr grenzten. Als die in der Fabrik untergebrachten Arbeitswilligen bereits im Bett lagen, sammelten sich vor dem Betriebe ungefähr 500 Personen, Streikende und Unbeteiligte, und eröffneten ein Steinbombardement auf die Gebäude des Unternehmens. Die Polizei war anfänglich gänzlich machtlos, erst als Verstärkung hinzugezogen wurde, gelang es mit vieler Mühe, einigermaßen die Ordnung wiederherzustellen. Einen bemerkenswerten Beitrag zur Frage „Schutz den Arbeitswilligen“ bietet folgender Vorfall:

Anlässlich eines Streikes im Gießereigewerbe zu Mangelberg hatte sich die bestreikte Firma eine Anzahl von Arbeitswilligen kommen lassen und diese im Fabrikgebäude untergebracht. Die meisten Geschäftsleute weigerten sich nun aus Furcht vor der Boykottierung durch die organisierte Arbeiterschaft, den Arbeitswilligen Lebensmittel zu verkaufen.

Auch die Sabotagefälle sind leider in einer stetigen Vermehrung zu treffen. Eine ganze Reihe von Berichten bestätigen dies. So drangen anlässlich eines Streikes in der Metallindustrie von Hamm i. W. in der Nacht eine Anzahl Streikender in den Fabrikhof ein, griffen den Wächter tötlich an und zerstörten Werkzeuge und Materialien im Werte von verschiedenen Hunderten von Mark.

Heinrich Göhring, Bremerhaven.

Aus Fachvereinen.

Verein deutscher Eisenportlandzement-Werke E. V.

Am 19. Februar d. J. tagte unter dem Vorsitz von Hüttendirektor G. Jantzen, Wetzlar, die ordentliche Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenportlandzement-Werke in Düsseldorf, auf der außer sämtlichen Vereinswerken auch einige Baubehörden sowie das Kgl. Materialprüfungsamt Berlin-Lichterfelde und der Verein der deutschen Kali-Interessenten vertreten waren.

Dem vom Vorsitzenden erstatteten Geschäftsbericht entnehmen wir die folgenden Mitteilungen: Im abgelaufenen 13. Geschäftsjahr bestand der Verein aus acht Werken. Die Gesamterzeugung betrug rd. 235 Millionen kg Eisenportlandzement; davon wurden abgesetzt 160 Millionen kg an Private und 74 Millionen kg an Behörden.

Die Versuche des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton wurden von dem Verein durch namhafte Beiträge unterstützt. Eisenportlandzement gelangt zur Prüfung bei den Rostversuchen sowie bei den Versuchen dieses Ausschusses zur Bestimmung der Längenänderungen von Beton während des Erhärtens und infolge Wärmeänderungen, bei den Seewasserversuchen der Kommission zur Untersuchung der Verwendbarkeit von Hochofenstüchschlacke zu Betonzwecken, und zu den Seewasserversuchen des Vereins deutscher Portlandzement-Fabrikanten. — Die Versuche des Moorwasserausschusses, bei denen der Eisenportlandzement günstig abgeschnitten haben soll, sind abgeschlossen; demnächst sollen die Ergebnisse veröffentlicht werden.

Auf Grund des großen Materials an Zeugnissen und Abbildungen von Eisenbetonbauten, das der Verein in der Broschüre „Eisenportlandzement im Eisenbeton“

(Düsseldorf 1912, A. Bagel) zusammengestellt hat, ist der Eisenportlandzement durch Erlaß des preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 26. März 1913 (Zentralblatt der Bauverwaltung 1913, S. 177) für die Ausführung von Bauwerken aus Eisenbeton zugelassen worden.

Das bisher auf den Namen eines Vereinswerkes in die Zeichenrolle des Kaiserlichen Patentamtes eingetragene Warenzeichen ist gemäß den neuen Gesetzesbestimmungen auf den Namen des Vereins unter Nr. 134 850 umgeschrieben worden.

Die seit langem vergriffene zweite Auflage des Taschenbuches für Eisenportlandzement ist im vergangenen Jahre einer zeitgemäßen Neubearbeitung unterzogen worden und kürzlich in dritter, neuerdings auch in vierter Auflage erschienen.

An den Geschäftsbericht schloß sich ein Vortrag des Leiters der Prüfungsanstalt des Vereins, Dr. Vortmann, an, auf den zurückzukommen wir uns vorbehalten.

Schiffbautechnische Gesellschaft.

Die Sommerversammlung der Gesellschaft findet vom 26. bis 29. Mai in Stuttgart und Friedrichshafen statt. Näheres durch die Geschäftsstelle der Gesellschaft in Berlin NW 6, Schumannstraße 2.

Deutscher Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums.

Der Verein veranstaltet vom 24. bis 29. Mai d. J. in Augsburg einen Kongreß für gewerblichen Rechtsschutz, der sich in erster Linie mit dem neuen Patentgesetzentwurf befassen wird.

Anmeldungen sind zu richten an Professor Dr. Albert Osterrieth, Berlin W 66, Wilhelmstr. 57/58.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.¹⁾

30. März 1914.

Kl. 1 b, K 54 862. Elektrostatistischer Scheider, bei welchem das Scheidegut der Influenzeinwirkung eines mit Elektrizität geladenen, umlaufenden Leiters ausgesetzt wird. Jakob Kraus, Wolfenbüttelestr. 2, und Dipl.-Ing. Dr. Erich Oppen, Wolfenbüttelestr. 19 a, Braunschweig.

Kl. 1 b, M 50 474. Elektromagnetische Schüttelaufgabevorrichtung für elektromagnetische Scheider. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Cöln-Kalk.

Kl. 18 a, P 31 601. Verfahren zur Beheizung von Winderhitzern; Zus. z. Anm. P 30 594. Adolf Pfoser, Achern, Baden, Otto Strack, Saarbrücken, und Gebr. Stumm, G. m. b. H., Neunkirchen-Saar.

Kl. 18 a, St 19 235. Grube zum Füllen der Beschickungskübel von Schachtofen. Heinr. Stähler, Fabrik für Dampfkessel und Eisenkonstruktionen, Niederjeutz, Lothringen.

Kl. 18 c, H 63 209. Glühofen mit Kühlvorrichtung zum Glühen und Kühlen des Glühgutes in einer von der Außenluft abgeschlossenen Gasatmosphäre; Zus. z. Anm. H 57 827. Hermann Hillebrand jun., Werdohl i. W.

Kl. 18 c, H 64 847. Verriegelung für den als Glühguthalter ausgebildeten Abschlußdeckel mit dem Glühguträger bei Glühöfen mit Kühlkammer. Hermann Hillebrand jun., Werdohl i. W.

¹⁾ Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

Kl. 18 c, Sch 44 795. Deckel für senkrechte Oefen, Gruben o. dgl. mit Zentrierkrone für das zum Abheben und Aufsetzen des Deckels dienende Hebezeug, z. B. eine Kranzange. Ewald Schreiber, Duisburg-Meiderich, Bahnhofstr. 105.

Kl. 24 f, A 22 850. Schrägrost mit treppenartig ausgebildeten hin- und herbeweglichen Roststäben. Friedrich Albrecht, Stuttgart, Kronenstr. 53.

Kl. 31 b, F 34 900. Formmaschine für Modellplatten mit mehreren nebeneinander angeordneten, mit steilen Wänden versehenen Modellen. Johann Fülcher, Hamburg-Eimsbüttel, Stellingergeweg 27.

Kl. 49 e, G 36 888. Schmiedechammer mit ziehendem Schlag. Alfred Gaßmus, Trebsen a. d. Mulde.

Kl. 49 f, B 74 301. Einspannvorrichtung für zwei miteinander zu verschweißende Werkstücke. Eduard Böhcker, Königsberg i. Pr., Magisterstr. 60.

Kl. 49 f, P 30 088. Vorrichtung zum Ausrichten von Rohrenden. Jeremias Pletienietz, Sosnowice, Russ.-Polen.

2. April 1914.

Kl. 10 a, S 39 277. Fahrbarer Löscherhalter zum Lösen von Koks mittels Wasserdampfes unter gleichzeitiger Gewinnung von Wassergas. Eduard Siegwart, Genf.

Kl. 18 a, B 73 210. Verfahren und Vorrichtung zum Zusammensinternlassen von feinen oxydischen Erzen und Hüttenprodukten durch Verblasen auf einer bewegten, endlosen Unterlage. Willi Karl Bartsch, Buchschlag, Hessen.

Kl. 18 b, W 27 916. Elektrischer Herdofen mit kombinierter Lichtbogen- und Widerstandserhitzung, ins-

besondere zur Eisen- und Stahlgewinnung. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H., Berlin.

Kl. 24 c, A 23 420. Gaszuführungs- und Regelungs- vorrichtung mit selbsttätiger Regelung der Luftzuführung entsprechend der Gaszufuhr für technische Feuerungen. Heinrich Altens, Oberhausen, Rhld., Marienstr. 28.

Kl. 31 a, G 39 907. Windzuführvorrichtung zu abwechselnd in zwei Gruppen zu benutzenden Winddüsen von Kupolöfen. Alfred Gutmann, Act. Ges. für Maschinenbau, Altona-Ottensen.

Kl. 31 b, V 11 315. Formmaschine mit oberer beweglicher Preßvorrichtung nach Patent 243 244 mit einem gemeinsamen, verschiebbaren Gegengewicht für die Preßvorrichtung, einschließlich der Druckplatte; Zus. z. Pat. 243 244. Fa. A. Voß sen., Sarstedt, Hannover.

Kl. 31 c, C 23 287. Verfahren zur Herstellung von Metallkörpern beliebiger Form und Zusammensetzung von hoher Dichte und von konzentrischer Lagerung des Gefüges. Heinrich Coentges, Düsseldorf, Lichtstr. 41.

Kl. 31 c, H 62 834. Vorrichtung zum Abkühlen von mit Metall gefüllten Formen; Zus. z. Pat. 211 281. Heimendahl & Keller, Britannia-Metallwarenfabrik, Hilden, Rheinland.

Kl. 48 d, W 42 898. Verfahren und Vorrichtung zur Nachbehandlung von Draht nach der Formgebung. Carl Wilshaus, Düsseldorf-Gerresheim, Lakroonstr. 75.

Kl. 80 b, Sch 43 345. Verfahren der Aufschließung von Hochofenschlacke jeder Art zu einer schaumigen, porösen Masse; Zus. z. Anm. Sch 40 331. Carl Heinrich Schol, Allendorf, Dillkreis.

Kl. 80 c, P 30 315. Verfahren und Vorrichtung zum Brennen im Drehrohrofen mittels flammenloser Oberflächenverbrennung. G. Polysius, Eisengießerei und Maschinenfabrik, Dessau.

Kl. 80 c, Sch 42 352. Verfahren zur Gewinnung der in den Abgasen von Brennöfen für Portlandzement enthaltenen, als Düngemittel verwertbaren Salze. Friedrich Schott, Heidelberg.

Kl. 81 c, R 37 190. Entnahmeverrichtung für Erzsilos. Gebr. Rank, Bauunternehmung, München.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

30. März 1914.

Kl. 7 a, Nr. 595 263. Vorrichtung zum Geradeführen von Blechen in Blechwalzwerke. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt. Ges., Mülheim a. d. Ruhr.

Kl. 7 e, Nr. 595 744. Vorrichtung zum Herstellen von Hohlzweigen aus Blech. Louis Witte, G. m. b. H., Barmen.

Kl. 7 f, Nr. 595 284. Destinierter Weißblechstreifen auf Rollen gewalzt. Fritz Schürmann, Priorei i. W.

Kl. 10 a, Nr. 595 492. Ausdrückstange für Koks- ausdrückmaschinen mit zwei Tragrollen am vorderen Ende. Aug. Schröder, Bochum, Pieperstr. 37.

Kl. 10 a, Nr. 595 858. Destillationsofen für mit in Kugellagern geführten Scharnieren. Hermann Joseph Lünberg, Gelsenkirchen, Ueckendorferstr. 306.

Kl. 10 a, Nr. 595 883. Fahrtrieb für Koksofen- füllwagen. Gewerkschaft Schalker Eisenhütte, Gelsenkirchen-Schalke.

Kl. 12 e, Nr. 595 021. Abscheider von Flüssigkeiten, Schlamm und Staub aus Dampf, Luft und Gasen. Oskar Loß, G. m. b. H., Charlottenburg-Westend.

Kl. 12 e, Nr. 595 025. Bequem im Betrieb zu reinigende Vorrichtung zur Beobachtung der Filterschläuche bei Trockenfilteranlagen. Heinrich Zschocke, Kaiserslautern.

Kl. 18 c, Nr. 595 544. Doppelverschluß für Glühöfen. Franz Karl Meiser, Nürnberg, Sulzbacherstr. 9 und Dr. Karl Leuchs, Haselmühle bei Amberg.

Kl. 18 c, Nr. 595 988. Schmiedeeisernes, doppelwandiges Glühgefäß. Friedrich Wilhelm Kaus und Albert Römer, Oberdollendorf a. Rh.

Kl. 18 c, Nr. 595 989. Schmiedeeisernes Glühgefäß mit Einschnürung. Friedrich Wilhelm Kaus und Albert Römer, Oberdollendorf a. Rh.

Kl. 18 c, Nr. 595 990. Schmiedeeisernes Glühgefäß mit innerem Einsatzring. Friedrich Wilhelm Kaus und Albert Römer, Oberdollendorf a. Rh.

Kl. 19 a, Nr. 595 052. Schienenstoßverbindung. Georg Möschl, Weißbach bei Lofer, Oesterreich.

Kl. 19 a, Nr. 595 117. Hakenschraube zur Befestigung von Eisenbahnschienen an eiserne Schwellen. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen, Rhld.

Kl. 19 a, Nr. 596 070. Vorrichtung zur Verhinderung der Schienenwanderung. Hermann Weinberger, Schönbrunn, und Gustav Weiß, Neu-Hrozenkau, Mähren.

Kl. 19 d, Nr. 596 223. Brücken- oder Kranträger für zwei übereinander laufende Fahrzeuge. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

Kl. 20 c, Nr. 595 582. Selbstentlader. Fried. Krupp, Akt. Ges., Essen a. d. Ruhr.

Kl. 20 d, Nr. 596 120. Radsatz mit verstellbarer Spurweite. Akt. Ges. für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz, Görlitz.

Kl. 21 h, Nr. 596 092. Elektrische Löt- und Schweißvorrichtung, bestehend aus Zange und Transformator, die miteinander verbunden und gemeinsam nach allen Richtungen um einen Befestigungspunkt leicht drehbar angeordnet sind. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Kl. 31 b, Nr. 595 510. Einspannrahmen für Hillerscheidtsche Formmaschinen. August Beer, Velbert, Rhld.

Kl. 31 b, Nr. 595 515. Rüttelformmaschine. Gießereimaschinenfabrik Kirchheim-Teck, G. m. b. H., Kirchheim und Teck.

Kl. 31 b, Nr. 596 065. Formmaschine mit elektrischem Antrieb. Gießereimaschinenfabrik Kirchheim-Teck, G. m. b. H., Kirchheim u. Teck.

Kl. 31 c, Nr. 595 257. Kernauszehvorrichtung für Formtische. Leon Ferman, London.

Kl. 31 c, Nr. 595 258. Haltevorrichtung an kippbaren Formtischen. Leon Ferman, London.

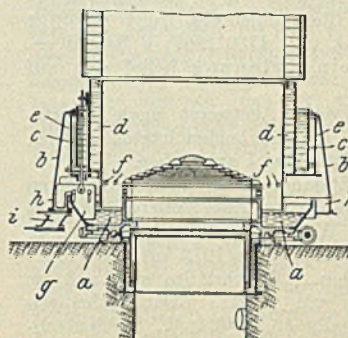
Kl. 31 c, Nr. 595 281. Gußform zum Gießen von Ketten. Ludwig Bahler, Wolgast.

Kl. 49 b, Nr. 595 793. Maschine zum Kerben und Brechen von Blöcken. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

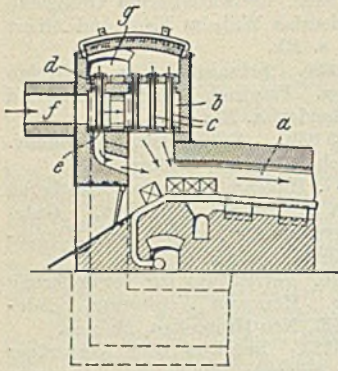
Deutsche Reichspatente.

Kl. 24 e, Nr. 267 194, vom 23. März 1912. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Oberhausen, Rhld. *Mit höherem Winddruck arbeitender Drehrostgenerator, dessen Unterteil nach außen gasdicht abgeschlossen ist.*

Die mit ihrer Unterseite freiliegende Aschenschüssel a trägt einen Mantel b, der mit einer Zange c in eine an dem



wassergekühlten Generatormantel d angeordnete Wassertasse e eintaucht, welche letztere auch unmittelbar den wassergekühlten Generatormantel bilden kann. Bei mit Wasser gefüllter Aschenschüssel a erfolgt durch Öffnungen f ein Druckausgleich zwischen Generatorinnen und dem Aschenschüsselbehälter. In die Aschenschüssel tauchende Schaufeln g fördern die Asche in eine umlaufende Rinne h und aus dieser in durch Schieber abschließbare Rohre i.



Kl. 24 c, Nr. 267 090, vom 23. Juli 1912. Eickworth & Sturm G. m. b. H. in Dortmund. *Wärmeofen.*

Heizgas und Verbrennungsluft treffen in einer über dem Stoßherd a liegenden Kammer b zusammen, in der eine Anzahl von Röhren c mit ihrem oberen Ende in einer wagerechten Wand d frei beweglich aufgehängt sind und mit ihren unteren Enden

in düsenförmige Öffnungen einer zweiten wagerechten Wand e hineinragen. Durch Kanäle f tritt das Heizgas und durch Kanäle g die Verbrennungsluft ein.

Kl. 10 a, Nr. 267 409, vom 23. November 1912. Curt Schnackenberg in Essen (Ruhr). *Auf der Ofendecke liegende mehrgleisige Förderanlage für über jeder Reihe von Füllöffnungen in der Längsrichtung der Ofenbatterie laufende, elektrisch angetriebene Förderwagen.*

Die elektrisch angetriebenen Förderwagen, die über die Ofen vom Füllort zu den Beschickungsöffnungen der Koksöfen laufen, werden an beiden Enden durch dort angebrachte Ausschalter bekannter Art selbsttätig zum Stillstande gebracht. Es soll hierdurch an Zeit und Bedienungsmannschaft gespart werden.

Kl. 18 b, Nr. 269 298, vom 26. Juli 1912. Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H. in Berlin-Nonnendamm und Dipl.-Ing. Wilhelm Rodenhauer in Völklingen a. d. Saar. *Zustellung für elektrische Öfen zum Umschmelzen von Ferromangan, Ferro-silizium und anderen Legierungen nebst Arbeitsverfahren für derartige Öfen.*

Der Ofen wird mit einer hochkohlenstoffhaltigen Masse ausgekleidet, die den Zweck hat, das Eindringen der Ferrolegerungen in die Ofenwände zu verhindern.

Zweckmäßig besteht nur eine dünne Schicht, die unmittelbar mit dem Schmelzgut in Berührung kommt, aus der kohlenstoffhaltigen Masse, der Rest hingegen aus gewöhnlicher basischer Stampfmasse. Als Ueberzugsmasse kann eine Mischung von Koks mit Dolomitmasse oder mit Retortenkohle dienen. Um zu verhüten, daß das Ferromangan den Kohlenstoff der Zustellung zu früh, d. h. bevor die basische Stampfmasse genügend dicht geworden ist, auflöst, wird dem ersten Einsatz so viel Kohlenstoff zugesetzt, daß er sich an diesem sättigen kann.

Kl. 24 e, Nr. 268 992, vom 3. Juni 1913. Franz Karl Moiser in Nürnberg. *Druckgaserzeuger.*

Der untere Abschluß des Druckgaserzeugers wird nicht durch eine Wassertesche, sondern durch eine Aschenschicht von solcher Höhe, daß der Windverlust durch die Asche praktisch belanglos ist, bewirkt. Insbesondere eignet sich diese Abdeckung für Kohle mit feinkörniger Asche, also z. B. Braunkohle.

Kl. 18 a, Nr. 268 883, vom 27. Juni 1911. Dr. Ernst Menne in Creuzthal i. W. *Verfahren zur Herstellung sauerstoffarmer Manganbriketts.*

Die Manganerze, wie Braunstein, werden gemahlen, dann unter Luftabschluß und gleichzeitiger Bewegung bis zur Abgabe von Sauerstoff erhitzt und dann erst in beliebiger Weise erhitzt.

Kl. 18 a, Nr. 269 241, vom 30. September 1909. Dipl.-Ing. Adolf Viktor Kroll in Luxemburg. *Verfahren zum Einbinden von Feinerz, Gichtstaub u. dgl.*

Als Bindemittel für das Einbinden werden solche Stoffe benutzt, die Phosphorsäure in reaktionsfähigem Zustand enthalten. Als solche kommt rohe Phosphorsäure oder sog. Doppelsuperphosphat in Betracht. Das Bindemittel wird entweder in wässriger Lösung dem Erz o. dgl., oder aber in festem Zustande zugesetzt. Die Phosphorsäure kann hierbei durch Erhitzen, Dämpfen usw. reaktionsfähig gemacht werden. Auch Thomasschlacke kann durch diese Behandlung reaktionsfähig gemacht werden. Um an phosphorsäurehaltigem Bindemittel zu sparen, genügt es auch, das Bindemittel auf die äußeren Schichten der Briketts zu beschränken.

Statistisches.

Die Bergwerksindustrie Elsaß-Lothringens im Jahre 1913.

Nach den statistischen Erhebungen der Bergbehörden wurden im Jahre 1913 von 48 (i. V. 50) Eisenerzgruben 21 135 554 t Eisenerz gefördert, d. s. 1 052 316 t oder 5,2 % mehr als im Jahre 1912 (20 083 238) t. Die Förderung der 4 (4) Steinkohlenzechen stellte sich auf 3 795 932 t und übertraf damit die Förderung des Jahres 1912 (3 538 722 t) um 257 210 t oder 7,3 %. An Koks wurden außerdem auf einer Koksanlage einer Steinkohlenzeche 91 745 (94 595) t erzeugt sowie an Nebenerzeugnissen 4548 (4250) t Steinkohlenteer, 1084 (1208) t schwefelsaures Ammoniak und 1150 (967) t Benzol gewonnen. Die Kalksteingewinnung belief sich auf 96 670 (108 695) t.

Der Absatz an Eisenerz, getrennt nach Absatzgebieten, gestaltete sich in den beiden letzten Jahren, wie in nebenstehender Zahlentafel angegeben.

Von den im Berichtsjahre auf den lothringischen Gruben geförderten Steinkohlen wurden 239 614 (197 475) t oder 5,5 (5,6) % auf den Werken selbst verbraucht. Der Absatz ist von 3 341 247 t im Jahre 1912 auf 3 584 713 t im Berichtsjahre gestiegen. Er verteilte sich auf die einzelnen Absatzgebiete wie folgt: Elsaß-Lothringen 1 624 851 (1 549 634) t oder 45,3 (46,4) %, Süddeutschland und Rheinprovinz 1 147 213 (1 116 687) t oder 32 (33,4) %, Schweiz 229 138 (221 261) t oder 6,3 (6,6) %,

Absatzgebiet	Absatz an Eisenerzen			
	1913		1912	
	t	In % des Absatzes	t	In % des Absatzes
Elsaß-Lothringen	11 780 964	55,7	10 774 741	54,1
Saargebiet	2 812 418	13,3	2 676 531	13,4
übriges Rheinland und Westfalen	2 909 606	13,8	3 014 166	15,1
Luxemburg	2 896 226	13,7	2 768 004	13,9
Frankreich	517 079	2,4	467 621	2,4
Belgien	237 035	1,1	206 626	1,1
Insgesamt	21 153 328	100,0	19 907 689	100,0

Frankreich 498 861 (378 115) t oder 14 (11,3) %, Luxemburg 63 286 (51 020) t oder 1,8 (1,5) %, Oesterreich 12 066 (7913) t oder 0,3 (0,3) %, Italien 9208 (16 494) t oder 0,3 (0,5) % und Belgien 90 (120) t.

Die Gesamtbelegschaft der bergbaulichen Betriebe von Elsaß-Lothringen belief sich im Berichtsjahre auf 38 509 (36 940) Personen. Im Eisenerzbergbau wurden 17 713 (17 151) und im Steinkohlenbergbau 16 822 (15 547) Personen beschäftigt.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 10. April, S. 613.

Flußeisen-Erzeugung im Deutschen Reiche einschließlich Luxemburg in den Monaten Januar und Februar 1914.

Der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, der bisher die deutsche Flußstahlerzeugung nur alljährlich ermittelte, veröffentlicht nunmehr auch die monatlichen Ergebnisse. Im nachstehenden sind die Zahlen für die beiden ersten Monate d. J. wiedergegeben:

Wirtschaftsgebiete	Erzeugung in Tonnen zu 1000 kg								
	Insgesamt	Roßblöcke aus				Stahlformguß		Tiegelstahl	Elektrostahl
		Konvertern		Siemens-Martinöfen		basisch	sauer		
		basisch	sauer	basisch	sauer	basisch	sauer		
Januar 1914 mit 26 Arbeitstagen									
Rheinland und Westfalen	857 616	390 235		401 115	21 839	16 303	5840	8523	} 5535
Schlesien	117 879	18 704	} 8895	95 860	} 4 377	1 197	682	110	
Siegerland und Hesson-Nassau . .	34 747	—		34 201		511	} 74	2 307	1257
Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	57 763	} 42 710	27 586	—	—	—		1158	—
Königreich Sachsen	26 472		—	17 998	—	—	218	136	—
Süddeutschland	15 423	—	2 529	—	—	385	—	—	
Saargebiet und bayer. Rheinpfalz .	166 332	137 914	—	26 899	—	—	—	—	
Elsaß-Lothringen	196 474	180 407	—	15 592	—	—	—	25	
Luxemburg	113 945	109 704	—	3 400	—	459	—	—	
Deutsches Zollgebiet	1 586 651	879 674	8895	625 180	26 216	21 380	9073	8732	7501
Davon geschätzt	196 709	118 500	100	67 466	3 184	2 901	3208	830	530
Anzahl der Betriebe	239	28	3	75	14	43	39	24	13
Davon geschätzt	65	5	1	15	5	8	18	11	2
Februar 1914 mit 24 Arbeitstagen									
Rheinland und Westfalen	809 053	373 436		363 212	30 253	15 437	5343	7440	} 5867
Schlesien	112 515	15 321	} 8705	93 945	} 4 138	1 125	726	158	
Siegerland und Hesson-Nassau . .	31 468	—		30 883		560	} 64	2 444	1203
Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	59 481	} 39 506	17 055	—	—	—		1049	—
Königreich Sachsen	24 783		—	2 201	—	204	156	—	—
Süddeutschland	13 740	—	22 632	—	400	—	—	—	
Saargebiet und bayer. Rheinpfalz .	149 169	125 386	—	14 384	—	—	—	24	
Elsaß-Lothringen	185 252	170 394	—	3 000	—	468	—	—	
Luxemburg	101 179	97 479	—	—	—	—	—	—	
Deutsches Zollgebiet	1 486 640	821 522	8705	577 921	34 391	20 638	8477	7686	7300
Davon geschätzt	222 254	149 500	100	62 394	2 856	2 891	3168	740	605
Anzahl der Betriebe	239	28	3	75	14	13	39	24	13
Davon geschätzt	67	6	1	15	5	8	18	11	3

Die Angaben über die gesamte Flußeisen-Erzeugung des deutschen Zollgebietes während des Jahres 1913 werden vom Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller infolge Änderungen in den Ergebnissen Rheinland-Westfalens, Schlesiens und Elsaß-Lothringens nochmals berichtet. Die letztjährige Flußeisen-Erzeugung betrug danach insgesamt 18 935 089 t, darunter befanden sich an Roßblöcken aus Konvertern 10 629 697 t aus basischem und 155 138 t aus saurem Material, an Roßblöcken aus Siemens-Martin-Öfen 7 330 424 t aus basischem und 283 480 t aus saurem Material, an Stahlformguß 253 587 t aus basischem und 109 329 t aus saurem Material, an Tiegelstahl 84 553 t und an Elektrostahl 88 881 t. Die Zahl der Betriebe bezifferte sich auf 250.

Statistik der Oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke für das Jahr 1913¹⁾.

Der soben unter vorstehendem Titel erschienenen Veröffentlichung entnehmen wir die auf Seite 640 in Zahlentafel 1 zusammengestellten Angaben über den

Betrieb der ober-schlesischen Berg- und Hüttenwerke während des Jahres 1913, verglichen mit dem vorhergehenden Jahre.

Während des Jahres 1913 erzeugten die Stahlwerke an Flußeisen: Blöcke aus Thomaskonvertern 241 242 (i. V. 340 857) t, aus Siemens-Martinöfen 1 131 343 (1 046 957) t und aus Tiegelöfen 12 572 (7740) t. An Stahlformguß erzeugten die Stahlwerke außerdem 10 508 (9993) t, während in den Eisen- und Stahlgießereien 11 573 (11 694) t hergestellt wurden, so daß sich die gesamte Erzeugung der ober-schlesischen Werke an Stahlformguß auf 22 081 (21 687) t stellte. In den Puddelwerken wurden 67 946 (85 234) t Luppen und Rohschienen erzeugt. An Fertigfabrikaten stellten die Walzwerke insgesamt 957 146 (949 813) t her, darunter 170 663 (109 190) t Eisenbahnoberbaumaterial, 136 641 (125 839) t Grobbleche und 113 829 (112 815) t Feinbleche.

In der Statistik für das Jahr 1913 sind 63 Steinkohlenteichen aufgeführt gegen 58 im vorhergehenden Jahre. Neu hinzugekommen sind die Blücher-Schächte, die Fürstengrube, die Graf Franzgrube, die Oehringengrube und die Prinzengrube. Dampfmaschinen wurden 1329 (i. V. 1272) mit 370 897 (342 713) PS nachgewiesen. Beim elektrischen Betrieb nahm die Zahl der vorhandenen Dynamos von 329 auf 360, d. h. um 9,4%, und die Leistung in KW von 130 347 auf 168 676, d. h., um 29,4%, zu. Die Zahl und Leistung der Elektromotoren stellte sich auf 5027 (4012) mit 236 618 (191 991) PS; die Zunahme

¹⁾ Herausgegeben vom Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Verein, E. V., zusammengestellt und bearbeitet von Dr. H. Voltz und Dr. H. Bonikowsky, Kattowitz 1914, Selbstverlag des Vereins. — Vgl. St. u. E. 1913, 17. April, S. 661/2.

Zahlentafel I.

Art des Betriebes	Zahl der Arbeiter		Förderung bzw. Erzeugung der oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke				
	1913	1912	Gegenstand	1913 t	Wert ²⁾ M	1912 t	Wert ²⁾ M
Steinkohlenzechen	123349	120638	Steinkohlen	43801056	393664928	41543442	353015934
Eisenerzgruben	1011	1262	Eisenerze ¹⁾	104739	699934	153895	954000
Koksanstalten u. Zinderfabriken	4697	4276	Koks	2055582	30866000	1939619	27798000
			Zinder	146317	878000	145893	875000
			Teer	154291	4305000	152933	3986000
			Schwefels. Ammoniak	35447	9028000	35072	8779000
Brikettfabriken	384	380	Steinkohlenbriketts	432967	5083442	383212	4296481
Hochofenbetrieb	5483	5249	Roheisen	994601	69977273	1048356	68933474
			Blei	174	76645	169	67892
			Ofenbruch usw.	741	47927	1052	103101
			Gußwaren II. Schmelz.	83846	11982803	94822	13181105
Eisen- u. Stahlgießerei . Fluß- und Schweiß-eisen- erzeugung, Walzwerks- betrieb	3623	3796	Stahlformguß	11573	4098770	11694	4138231
			Stahlformguß	10508	3076024	9993	3116941
			Halbzeug	218395	20066483	216186	19543512
			Fertigerzeugnisse der Walzwerke	957146	133232572	949813	137043675
Verfeinerungsbetrieb	16892	15930	Erzeugnisse aller Art	327562	94242816	344915	95157854

beträgt demnach 25,3 bzw. 23,2%. — An Eisenerzgruben umfaßt die diesjährige Statistik wie im Vorjahre zehn in Betrieb stehende Förderungen, wobei die vereinigten Eisenerzbergwerke der Oberschlesischen Eisen-Industrie, Aktiengesellschaft, wieder als eine Anlage gerechnet sind. An Betriebskraft wurden sechs Dampfmaschinen mit 830 PS, 14 Elektromotoren mit 591 PS und zwei Dynamomaschinen mit 870 PS nachgewiesen. — Die Zahl der Koksanstalten betrug 16 (14), die der Zinderfabriken 1 (1). Neu hinzugekommen sind die Koksanstalten Czerwionka und Knurów. Sämtliche in Oberschlesien betriebene Koksöfen (2585 gegen 2320 im Vorjahr) sind auf die Gewinnung von Teer und Ammoniak, ein Teil auch auf Benzolgewinnung eingerichtet. — An Steinkohlenbrikettfabriken waren wie im Vorjahre vier im Betrieb. — Die Zahl der im Berichtsjahre im Betrieb befindlichen Koks-Hochöfenwerke bezifferte sich auf 8 (8). Der Hochofen der Königlichen Hütte zu Gleiwitz wurde auch im Jahre 1913 nicht wieder angeblasen. Von den vorhandenen 36 (35) Koks-Hochöfen standen 29 (31) im Betrieb. An Dampfmaschinen wurden wie im Vorjahre 97 mit 17 112 PS nachgewiesen. Ferner waren 32 (31) Gasmotoren mit 16 707 (14 907) PS und 125 (122) elektrische Motoren mit 2974 (2943) PS vorhanden. — An Eisen- und Stahlgießereien sind wie im Vorjahre 24 nachgewiesen, bei denen 53 (55) Kupolöfen, 10 (9) Flammöfen, 4 (5) Siemens-Martinöfen mit basischer Zustellung und 8 (6) mit saurer Zustellung gezählt wurden. Außerdem war eine Kleinbessemeranlage im Betrieb. — Mit der Fluß- und Schweiß-eisenerzeugung sowie dem Walzwerksbetrieb befaßten sich 14 (14) Werke, auf denen folgende Betriebsvorrichtungen vorhanden waren: 5 (5) Roheisenmischer, 4 (6) Kupolöfen, 5 (8) Thomas-Konverter, 52 (49) Siemens-Martinöfen mit basischer, 1 (1) mit saurer Zustellung, 4 (5) Tiegelöfen, 97 (98) Puddelöfen und 418 (399) Tief-, Roll-, Schweiß- und sonstige Öfen. An Walzenstraßen und sonstigen Betriebsvorrichtungen sind nachgewiesen: 5 (5) Block-, 6 (5) Luppen-, 12 (12) Grob-, 8 (8) Mittel-, 19 (19) Fein-, 7 (7) Grobblech-, 19 (19) Feinblech-, 3 (3) Universal- und 42 (42) sonstige Walzenstraßen, sowie 66 (74) Hämmer und 13 (13) Pressen. Als Betriebskraft dienten 356 (350) Dampfmaschinen mit 76 449 (75 593) PS und 1287 (1150) sonstige Betriebsmaschinen (Elektromotoren, Wasserturbinen) mit 45 786 (43 662) PS. — Die Statistik der Verfeinerungsbetriebe umfaßt 11 (11) Preß- und Hammerwerke, 1 (1) Drahtwerk, 4 (2) Kaltwalzwerke, 6 (6) Rohrwalzwerke, 14 (14) Konstruktionswerkstätten, 11 (10) Maschinenfabriken, 6 (5) Kleiseisenfabriken,

2 (2) Eisenblechfabrikationen und 3 (2) sonstige Betriebszweige mit zusammen 77 (77) Dampfmaschinen mit 14 783 (15 564) PS und 867 (720) sonstigen Betriebskräften mit 20 770 (24 225) PS.

Frankreichs Flußeisenerzeugung im Jahre 1913.

Nach den Ermittlungen des „Comité des Forges de France“³⁾ belief sich die Rohstahlerzeugung Frankreichs im Jahre 1913 auf 4 419 241 t; sie zeigt damit gegenüber der 4 078 352 t betragenden Erzeugung des Jahres 1912 eine Steigerung von 340 889 t oder 8,3%. Auf die einzelnen Sorten verteilte sich die Erzeugung der beiden letzten Jahre wie folgt:

Zahlentafel 1.

	1913		1912	
	t	%	t	%
Rohblöcke aus dem Konverter				
a) saures Verfahren	76 816	1,7	73 917	1,8
b) basisches Verfahren	2 931 072	66,4	2 664 610	65,4
Rohblöcke aus dem Martinofen	1 368 067	31,0	1 302 462	32,0
Tiegelstahlblöcke	23 272	0,5	21 441	0,5
Elektrostahlblöcke	20 014	0,4	15 922	0,3
Zusammen	4 419 241	100,0	4 078 352	100,0

Von den insgesamt erzeugten 4 419 241 t wurden 4 329 722 t in den eigenen Werken verbraucht, während 89 519 t an fremde Werke gingen.

An Halbzeug wurden im Jahre 1913 1 509 660 t vorgewalzte Blöcke und 839 810 t Knüppel, insgesamt also 2 349 470 t erzeugt, d. s. 372 382 t oder 18,8% mehr als im Jahre 1912 (1 977 088 t).

Die Menge der Fertigerzeugnisse aus Flußeisen ist aus Zahlentafel 2 zu erschen:

¹⁾ Außerdem wurden von den Zink- und Bleierzgruben u. a. noch 33 465 (11 215) t Eisenerze im Werte von 217 665 (72 310) M gefördert.

²⁾ Teilweise geschätzt.

³⁾ Bulletin Nr. 3255 (vom 28. März 1914). — Vgl. St. u. E. 1913, 17. April, S. 664.

Zahlentafel 2.

	1913 t	1912 t
Verschiedene Form- eisen und Handels- eisen	1 026 687	969 479
Bleche	555 611	569 403
Träger	483 308	483 063
Schienen	430 760	531 304
Maschinenteile	134 502	133 529
Schmiedestücke	97 477	79 553
Stahlformguß	71 561	59 321
Drabt	68 940	66 246
Radreifen	48 148	45 572
Röhren	38 300	50 700
Weißblech	37 666	40 629
Zusammen	2 993 050	3 028 799

Frankreichs Roheisenerzeugung im Jahre 1913.

Nach den Ermittlungen des „Comité des Forges de France“⁽¹⁾ gestaltete sich die Roheisenerzeugung Frankreichs im abgelaufenen Jahre, verglichen mit den Ziffern des Jahres 1912, wie folgt:

Zahlentafel 1.

	1913 t	1912 t
Gußwaren erster Schmelzung	2) 148 459	2) 138 173
Gießereirohisen	744 820	687 509
Frischereirohisen	548 510	568 164
Bessemerrohisen	113 621	117 221
Thomasrohisen	3 494 592	3 304 518
„ O. M.	7 123	10 528
Sonderrohisen (Spiegelroisen, Ferromangan usw.)	55 266	41 719
Sonstiges Roheisen	9 700	4 160
Zusammen	5 122 091	4 871 992

Die Roheisenerzeugung des abgelaufenen Jahres hat demnach gegenüber dem vorhergehenden Jahre um 250 099 t oder 5,1 % zugenommen. Auf die einzelnen Bezirke verteilte sich die Roheisenerzeugung Frankreichs wie folgt:

Zahlentafel 2.

	1913	
	t	%
Ost-Frankreich	3 545 657	69,3
Nord-Frankreich	877 221	17,1
Mittel-Frankreich	184 744	3,6
Südwest-Frankreich	262 700	5,1
Südost-Frankreich	142 488	2,8
West-Frankreich	109 281	2,1
Zusammen	5 122 091	100,0

An Rohstoffen wurden während des Jahres 1913 verbraucht: 12 585 452 t einheimische und 1 454 480 t ausländische Eisenerze, 223 088 t Manganerze und 794 331 t Eisenabfälle, Schlacken und Schwefelkiesabbrände.

Auf den Werken, die Angaben für die Statistik geliefert haben, waren 156 Hochöfen vorhanden, von denen am Ende des Jahres 126 im Feuer standen. Außerdem befanden sich sechs Hochöfen in Bau. An Arbeitern beschäftigten die Hochöfenwerke ungefähr 15 500.

¹⁾ Bulletin Nr. 3254 (vom 26. März 1914). — Vgl. St. u. E. 1913, 17. April, S. 663/4.

²⁾ Darunter 1913: 144 611 t, 1912: 110 901 t Röhren.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im Jahre 1913.

Zur Ergänzung unserer Angaben über die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im Jahre 1913¹⁾ mögen die folgenden, vom Statistischen Bureau des „American Iron and Steel Institute“⁽²⁾ ermittelten Zahlen dienen:

Auf die einzelnen Sorten verteilte sich die Roheisenerzeugung der beiden letzten Jahre wie folgt:

Roheisensorten	1913 t	1912 t
Bessemer- und phosphor- armes Roheisen	11 778 879	11 850 639
Roheisen für das basische Verfahren ³⁾	12 738 350	11 600 572
Gießereirohisen und Ferro- silizium	5 303 437	5 155 055
Roheisen für Temperguß	1 009 636	838 853
Puddelrohisen	330 029	476 690
Spiegelroisen	112 103	97 888
Ferromangan	121 408	127 384
Weißes und halbiertes Roh- eisen, Hochofenguß usw.	67 920	55 487
Insgesamt	31 461 762	30 202 568

Die Menge der im Hochofenbetriebe der Vereinigten Staaten verbrauchten einheimischen und fremden Eisenerze, Eisenerzbriketts usw. schätzt die Statistik auf rd. 59 206 000 (i. V. 56 546 000) t. Außerdem wurden ungefähr 3 057 000 (4 388 000) t Walzensinter, Schrott, eisenhaltige Rückstände usw. verbraucht. An Kalkstein wurden ferner von den Hochöfen 16 330 024 (15 333 641) t verbraucht. An Brennstoffen dienten zur Erzeugung der obengenannten 31 461 762 (30 202 568) t Roheisen 33 763 404 (32 405 849) t Koks, 35 388 (42 658) t bituminöse Kohle, 109 035 (74 975) t Anthrazitkohle und ungefähr 1 278 828 (1 285 866) t Holzkohle.

Schienenerzeugung der Vereinigten Staaten im Jahre 1913⁴⁾.

Nach den Ermittlungen des Statistischen Bureaus des „American Iron and Steel Institute“⁽⁵⁾ belief sich die gesamte Erzeugung der Vereinigten Staaten an Schienen aller Art während des Jahres 1913 auf 3 558 824 t gegen 3 381 162 t im Jahre 1912; die Zunahme beträgt mithin 177 662 t oder über 5,2 %. In den Mengen für 1913 (1912) sind 198 789 (176 788) t hochstellige Stahlschienen für elektrische und Straßenbahnen enthalten. Hinter der Höchstherzeugung des Jahres 1906 blieb die letztjährige Erzeugung um 482 709 t zurück. Von der Gesamtmenge wurden 3 356 807 (3 216 594) t aus Martin-, Bessemer- oder Elektro Stahl-Knüppeln oder vorgewalzten Blöcken hergestellt. 44 494 (43 267) t wurden aus Schienen geringerer Beschaffenheit, beschädigten neuen Schienen und Abfällen und 157 524 (121 300) t aus alten Stahlschienen oder umgewalzten Schienen hergestellt. Wie im Jahre 1912 wurden auch im Jahre 1913 keine Schienen aus Schweißeisen erzeugt.

Für Siemens-Martin-Stahlschienen brachte das Jahr 1913 die bisher höchste Erzeugung; es wurden 2 568 153 (2 138 826) t erzeugt, d. s. 429 327 t oder 20 % mehr als im Vorjahre. 2 554 893 t wurden aus Blöcken und 13 260 t aus Schienen geringerer Beschaffenheit, beschädigten neuen Schienen usw. ausgewalzt. Fast die ganze Erzeugung entfiel auf basisches Material. Siemens-Martin-Stahlschienen wurden von 15 Werken in neun Staaten hergestellt. Unter ihnen war in den letzten

¹⁾ St. u. E. 1914, 5. März, S. 426/8.

²⁾ Special Statistical Bulletin Nr. 2, 1914, 20. März,

³⁾ 1913 einschließlich einer kleinen Menge, erzeugt mittels Holzkohle.

⁴⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 20. März, S. 497/8.

⁵⁾ Special Statistical Bulletin Nr. 3, 1914, 20. März.

drei Jahren Pennsylvania der bedeutendste Schienenhersteller.

Die Erzeugung an Bessemerstahlschienen, die in fünf Staaten in acht Werken erfolgte, belief sich im Berichtsjahre auf 830 672 (i. V. 1 117 525) t. Sie hatte demnach eine Abnahme von 286 853 t oder 25,6 % zu verzeichnen. 799 440 t wurden aus Blöcken und 31 232 t aus Schienen geringerer Beschaffenheit, beschädigten neuen Schienen usw. gewalzt. Die größten Mengen an Bessemerstahlschienen wurden während des Berichtsjahres in Pennsylvania hergestellt, während in den fünf vorhergehenden Jahren Illinois den ersten Platz einnahm.

Das Verhältnis der Erzeugung von Bessemer- zu Siemens-Martin-Stahlschienen hat sich im Berichtsjahre noch mehr zugunsten der Siemens-Martin-Stahlschienen verschoben. Während deren Erzeugung im Jahre 1912 fast doppelt so groß war wie die Erzeugung an Bessemerstahlschienen, war sie im Berichtsjahre mehr als dreimal so groß.

An Elektrostahlschienen wurden 2475 (3510) t erzeugt.

Unter den insgesamt erzeugten 3 558 824 t Schienen befanden sich 60 471 t Schienen aus Sonderstahl gegen 151 655 t im Jahre 1912, und zwar wurden im Berichtsjahre 48 417 (144 041) t Schienen aus Titan- und 12 054 (7614) t Schienen aus Mangan-, Kupfer- und Nickelstahl erzeugt. 34 104 (41 039) t waren in Siemens-Martin-Ofen oder im Elektro-Ofen und 26 367 (110 616) t in der Bessemerbirne hergestellt.

Nach Material und Gewicht getrennt, verteilte sich die gesamte Schienenenerzeugung wie folgt:

Schienenenerzeugung	unter	22,3 bis	über	Ins-
	22,3 kg	42,1 kg	42,1 kg	
	f. d.	f. d.	f. d.	gesamt
	lfd. m	lfd. m	lfd. m	t
Martinstahlschienen	82053	478343	2007757	2568153
Bessemerstahlschienen	112568	440306	277798	830672
Sonstige Stahlschienen	80054	64109	13361	157524
Elektrostahlschienen	57	32	2386	2475
Insgesamt für 1913	274732	982790	2301302	3558824
Insgesamt für 1912	252650	1136489	1992022	3381161

Eisenerzverschiffungen vom Oberen See im Jahre 1913.¹⁾

Nach den endgültigen Feststellungen des „Iron Trade Review“²⁾ beliefen sich die gesamten Eisenerzverladungen vom Oberen See während des Jahres 1913 auf 50 746 270 t gegen 48 993 091 t im Jahre 1912. Die Zunahme gegenüber dem Jahre 1912 beträgt demnach 1 753 179 t oder fast 3,6 %. Auf die einzelnen Eisenerzbezirke verteilten sich die Verladungen der beiden letzten Jahre wie folgt:

Bezirke	1913	1912
	t	t
Mesabi	34 583 261	32 560 168
Menominee	5 045 054	4 786 823
Gogobic	4 604 063	5 086 366
Marquette	4 030 147	4 269 545
Vormillion	1 591 666	1 874 501
Cuyuna	744 749	309 993
Verschiedene	147 330	105 695
Zusammen	50 746 270	48 993 091
davon Versand auf dem Wasserwege	49 855 606	48 194 749
Versand auf dem Bahnwege	890 664	798 342

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 18. Dez., S. 2126.

²⁾ 1914, 12. März, S. 498/501.

Trotzdem das Jahr 1913 für die United States Steel Corporation die bisher größten verschifften Mengen brachte, konnten die unabhängigen Gesellschaften ihren Anteil an den Gesamteisenerzverschiffungen von 47,3 % im Jahre 1911 und 50,54 % im Jahre 1912 auf 50,94 % im Jahre 1913 steigern.

Kanadas Roheisenerzeugung im Jahre 1913¹⁾.

Das Statistische Bureau des „American Iron and Steel Institute“²⁾ veröffentlicht soeben die von ihm ermittelten Zahlen über die Roheisenerzeugung von Kanada im Jahre 1913. Danach wurden in Kanada im abgelaufenen Jahre insgesamt 1 031 360 t Roheisen, Ferrosilizium, Ferrotitan und Ferrophosphor erzeugt gegen 927 484 t im vorhergehenden Jahre. Die Zunahme gegen das Vorjahr beträgt demnach 103 876 t oder fast 11,2 %. Die Erzeugung des letzten Jahres war die bisher größte, die Kanada aufzuweisen hat. Von der Gesamtmenge wurden 1 002 638 (900 690) t mittels Koks und 28 722 (26 794) t mittels Holzkohle, Koks und Elektrizität erzeugt. In der ersten Hälfte des Berichtsjahres belief sich die Erzeugung auf 554 717 t, im zweiten Halbjahr ging sie auf 476 643 t zurück, entsprechend einer Abnahme von über 14 %.

Im einzelnen wurden erzeugt: 567 460 (i. V. 497 636) t Roheisen für das basische Verfahren, 231 305 (232 402) t Bessemerroheisen, 228 835 (197 315) t Gießereiroheisen, Ferrosilizium usw. und 3760 (131) t Roheisen für Temperguß, weißes und halbiertes Roheisen, Hochofenguß, Ferrotitan usw.

Von den insgesamt erzeugten 1 031 360 (927 484) t Roheisen wurden an die Mischer, Martinöfen usw. 682 818 (560 082) t in flüssigem Zustande geliefert, während 218 990 (236 229) t Gußwaren allgemeiner Art, 129 517 (131 067) t Maschinenguß und 35 (106) t Hochofenguß waren. Ungefähr 78,6 % der Gesamtmenge dienten für den eigenen Bedarf der Erzeuger, während 21,4 % für den Verkauf bestimmt waren.

Verbraucht wurden im Hochofenbetriebe 2 042 945 (1 907 378) t Eisenerz, 35 567 (38 429) t Walzensinter, Schrott usw., 716 771 (676 873) t Kalkstein, 1 281 960 (1 156 983) t Koks und 80 056 (68 464) t Holzkohle.

Die Zahl der Hochofen Kanadas belief sich am 31. Dezember 1913 auf 22 mit einer jährlichen Leistungsfähigkeit von 1 577 391 t, von denen zehn Oefen im Betrieb waren. Am Ende des Jahres befanden sich zwei neue Hochofen im Bau.

Kanadas Bergbau im Jahre 1913.

Nach dem Berichte von John McLeish vom „Canada Department of Mines, Mines Branch“³⁾ belief sich die Kohlenförderung Kanadas im abgelaufenen Jahre auf 13 712 258 t im Werte von 36 250 311 \$ gegen 13 165 893 t im Werte von 36 019 044 \$ im Jahre 1912. An Koks wurden 1 376 328 (i. V. 1 275 535) t erzeugt. Die Eisenerzverladungen von den Gruben Kanadas bezifferten sich im abgelaufenen Jahre auf 279 082 (195 847) t.

Die Eisenerzförderung von Tunis im Jahre 1913.

Wie wir dem „Echo des Mines et de la Métallurgie“⁴⁾ entnehmen, belief sich die Eisenerzausfuhr von Tunis, die ziemlich genau der Eisenerzförderung des Landes entsprechen dürfte, im abgelaufenen Jahre auf 589 504 t gegen 489 757 t im Jahre 1912. Von der Ausfuhr des letzten Jahres gingen 276 839 t nach England, 295 715 t nach Holland — die wohl für Deutschland bestimmt waren — und 16 950 t nach den Vereinigten Staaten.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 5. Juni, S. 961.

²⁾ Special Statistical Bulletin Nr. 2, 1914, 20. März.

³⁾ Preliminary Report on the Mineral Production of Canada during 1913. Ottawa 1914, S. 13, 16 und 17.

⁴⁾ 1914, 30. März, S. 1746/8. — Vgl. St. u. E. 1913, 20. März, S. 498.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vierteljahres-Marktbericht. (Januar, Februar, März 1914).

I. RHEINLAND-WESTFALEN. — Zu Beginn der Berichtszeit trat eine Belebung der Marktlage ein, die vielversprechend erschien, aber sehr bald wieder aufhörte, obgleich der flüssigere Geldstand und die dadurch eingetretene Herabsetzung des Bankdiskonts eine Gesundung des Marktes unterstützte. Politische Befürchtungen ließen ein Vertrauen auf Besserung der Marktlage aber nicht aufkommen, und wengleich die Beschäftigung im großen und ganzen eine genügende und in vielen Zweigen auch eine gute war, so übertraf doch der Eingang an Aufträgen in keiner Weise den Ausgang der Lieferungen; der Wettbewerb um sich bietende Aufträge blieb deshalb ein starker und drückte die Preise. Von der zum Schluß der Berichtszeit erhofften Belebung durch Frühjahrsbedarf war noch wenig zu verspüren. Die Bautätigkeit kam noch immer nicht recht in Fluß. Die Ausfuhr war eine recht lebhaft, und auch der Neueingang an Auslandsaufträgen war ein guter bei freilich recht gedrückten Preisen.

Die Absatzverhältnisse in Kohlen haben sich seit Anfang dieses Jahres von Monat zu Monat verschlechtert. Im Januar wirkte der Frost mit seinen Verkehrsstörungen sehr ungünstig ein; nach seiner Beendigung hoffte man, namentlich mit Rücksicht auf die stark gelichteten Lager, auf einen flotteren Absatz, der für Hausbrandkohlen auch eintrat, aber die Ausfälle bei der minder beschäftigten Industrie nicht wettmachen konnte. Für März kam noch das Hochwasser hinzu, das den Absatz zu den Häfen wesentlich beeinträchtigte. Vor allem aber nachteilig wirkte auch die Zurückhaltung der Käufer, die vom 1. April an in den Genuß niedrigerer Preise kommen.

In Koks verminderte sich der Anteil des Syndikates, namentlich durch die Erhöhung der Erzeugung bei den Außenseitern, immer mehr.

Ammoniak ging flott ab; ob eine vollständige Räumung der Lagerbestände eintreten wird, läßt sich heute noch nicht übersehen. In Benzol war der Absatz in letzter Zeit etwas schwächer, doch handelte es sich hier wohl nur um eine vorübergehende Erscheinung. Die übrigen Nebenerzeugnisse fanden regelmäßigen Absatz.

Auf dem Erzmarkte war der Abruf bei den Siegerländer Gruben noch zufriedenstellend, wenn auch nicht mehr dringend. In rohem Spat sollen Vorräte auf den Gruben entstanden sein. In Nassau und Oberhessen war der Abruf schon nicht mehr so lebhaft, wie es wünschenswert gewesen wäre.

In ausländischen Erzen war der Markt sehr ruhig. Die Werke verhielten sich zurückhaltend und hatten allem Anscheine nach ihren Bedarf für das laufende Jahr bereits seit einiger Zeit gedeckt. Infolge des großen Angebots an Dampferraum waren die Frachten von Spanien und dem Schwarzen Meere niedriger. Eisenerze wurden zu einem um etwa 3 *M* f. d. t billigeren Preise angeboten als im ersten Vierteljahr 1913. Die Preise für Manganerze blieben jedoch verhältnismäßig fest.

Auf dem Roheisenmarkte gingen zwar neue Abschlüsse namentlich auch vom Auslande ein, doch war eine volle Beteiligungsziffer beim Syndikate für die Mitglieder nicht zu ermöglichen. Das Inlandgeschäft in Gießereirohisen war beim Schluß der Berichtszeit normal.

Die Belebung des Stabeisengeschäftes bei Beginn des Jahres hielt leider nicht an, obgleich die Walzenstraßen zunächst gut beschäftigt waren, und der Abruf vom In- wie vom Auslande befriedigen konnte. Das Fehlen eines Syndikates und der somit bestehende freie Wettbewerb ließen eine Gesundung des Stabeisengeschäftes nicht zum Durchbruch gelangen; der starke Wettbewerb drückte andauernd auf die Preise und konnte Händler und Verbraucher nicht ermutigen, größere Abschlüsse

zu tätigen. Obgleich große Mengen ausgeführt wurden, waren Preiserhöhungen nicht durchzuführen.

Die Beschäftigung auf dem Drahtmarkte war eine ziemlich gute, doch blieben die Preise sehr gedrückt. Die Ungewißheit über die Erneuerung des Walzdrahtverbandes ließ kein Vertrauen aufkommen, und infolgedessen war der Wettbewerb in allen Erzeugnissen des Drahtgewerbes ein äußerst starker.

Der Grobblechmarkt verlief recht ungünstig insofern, als die Preise weiter nachgaben und durch die neu in Betrieb kommenden Werke die Preise auf einen früher nicht gekannten Stand heruntergedrückt wurden. Die Beschäftigung war bei den einzelnen Werken nicht gleichmäßig, ein Teil war genügend, ein anderer Teil aber so schlecht beschäftigt, daß er wöchentlich Feierschichten einlegen mußte.

Auch in Feinblechen war die allgemeine Mißstimmung auf dem Eisenmarkte zu bemerken. Die Preise, die sich auf 120 bis 122 *M* Grundpreis wieder festgesetzt hatten, wichen nach kurzer Zeit, und Spezifikationen waren zum Teil nur schwer zu beschaffen. Gekauft wurde nur das Notwendigste, und Abschlüsse kamen nur in geringem Maßstabe zustande.

In Qualitätsblechen war die Lage unverändert. Spezifikationen gingen immer noch nicht in genügender Weise ein, trotzdem die Preise einen früher nie gekannten Stand erreicht haben und zum größeren Teil verlustbringend sind.

Der Stahlwerksverband sendet uns folgenden Bericht:

„Die Verhältnisse am deutschen Eisenmarkte haben im ersten Viertel des Jahres gegenüber den vorhergehenden Monaten im großen und ganzen keine Aenderung erfahren. Anfang Februar war — wohl unter dem Einfluß der zweimaligen Herabsetzung des Reichsbankdiskonts von 5 auf 4½ und 4 % — eine leichte Befestigung bemerkbar, doch trat die von der Erleichterung des Geldmarktes allgemein erwartete kräftigere Belebung der industriellen Tätigkeit bisher nicht ein. Das Geschäft wurde im Laufe des Februars wieder stiller, und die Preise für die leichten Walzfabrikate gaben abermals nach. Das Scheitern der Neubildung des Röhrensyndikates sowie die bei den Verlängerungsverhandlungen verschiedener Verbände, u. a. des Kohlensyndikates und des Walzdrahtverbandes, sich ergebenden Schwierigkeiten trugen ebenfalls zur Verschärfung der Lage bei. Der Baumarkt litt nach wie vor unter der Schwierigkeit der Beschaffung von Hypothekengeldern; doch war im März eine gewisse Belebung des Frühjahrs-Trärgeschäftes zu bemerken, die ihren Ausdruck in einer steigenden Versandtätigkeit fand. Der Auslandsmarkt zeigte dasselbe Bild unsicheren Schwankens. Der scharfe Wettbewerb, besonders der arbeitsbedürftigen belgischen Eisenindustrie, führte hier zu weiteren Preisrückgängen. Auch in Großbritannien ließ die Beschäftigung zu wünschen übrig, und vom amerikanischen Eisenmarkte lauteten die Nachrichten gleichfalls wenig zuversichtlich. Unter diesen Umständen mußte der Absatz des Stahlwerksverbandes, der zudem im Januar durch die Eisstörung und im März durch das Hochwasser beeinträchtigt wurde, einen Rückgang erfahren; in den Monaten Dezember bis Februar wurden 1 395 588 t versandt gegen 1 507 478 t in dem Zeitraum September bis November. In Halbzeug war zu Beginn des Jahres der Spezifikationseingang von seiten der inländischen Abnehmer besser, doch verhinderte die infolge des Frostes erfolgte Schließung der Rheinschiffahrt und die dadurch verursachte Stockung im Eisenbahnverkehr eine Steigerung des Absatzes. Die Beschäftigung der Verbraucher erfuhr in der Berichtszeit keine Besserung, weshalb die Aufgabe des Halbzeugbedarfes nur zögernd

und in Teilmengen erfolgte. Der Verkauf von Halbzeug nach dem Inlande für das zweite Vierteljahr wurde Anfang März zu den seitherigen Preisen und Bedingungen freigegeben. Der Auslandsmarkt lag ebenfalls verhältnismäßig ruhig. Ende Januar war eine etwas festere Stimmung zu beobachten, die auch zu größeren Abschlüssen führte. Im Februar trat wieder mehr Ruhe ein, da die Verbraucher ihren Bedarf für die nächste Zeit eingedeckt hatten. In Großbritannien ist die Schwerindustrie im Vergleich mit der Verfeinerungsindustrie gut beschäftigt, auch die Schiffswerften und Konstruktionsanstalten sind auf Monate hinaus mit Arbeit versehen. — In schwerem Eisenbahnoberbaumaterial wurde von den preußischen Bahnen ein Nachtragsbedarf an Schienen, Schwellen und Kleisenzeug für das Rechnungsjahr 1914 aufgegeben, so daß der Gesamtbedarf der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft für diesen Zeitraum den des Vorjahres um rd. 40 000 t übertrifft. Die Eisenbahndirektion Schwerin gab für Schienen und Kleisenzeug ebenfalls eine Nachtragsbestellung auf, wodurch sich der Gesamtbedarf für 1914 erheblich höher stellte als in den letzten Jahren. Von mehreren Kleinbahnverwaltungen wurden Aufträge heringegenommen, von anderen liegen größere Anfragen vor. Im Auslande hat sich das Geschäft in schwerem Material gut angelassen, eine Reihe von zum Teil umfangreichen Aufträgen wurde von europäischen und überseeischen Ländern heringegenommen. Die in Aussicht genommenen beträchtlichen Bahnneubauten in unseren afrikanischen Kolonien lassen ebenfalls belangreiche Aufträge dahin erhoffen. — Der Eingang von Spezifikationen von Gruben- und Feldbahnschienen ließ im Januar noch zu wünschen übrig, wurde jedoch von Februar an etwas besser. Die mit den privaten Zechen für das laufende Jahr getätigten Abschlüsse erreichten annähernd die gleiche Höhe wie im Vorjahre. Die fiskalischen Gruben in Oberschlesien sowie an der Saar haben in der Berichtszeit ebenfalls ihren Jahresbedarf gedeckt. Der Auslandsmarkt an Grubenschienen wurde nach wie vor in den Preisen durch den belgischen Wettbewerb umstritten. — Das Rillenschienengeschäft im Inlande war während der Berichtszeit befriedigend und brachte eine weitere Anzahl von zum Teil nennenswerten Aufträgen. Auch das Auslandsgeschäft war hinsichtlich der Menge recht gut, in den Preisen wurde es jedoch durch den ausländischen Wettbewerb beeinträchtigt. — Das Formeisengeschäft im Inlande zeigte ein im ganzen wenig erfreuliches Bild, da für das Frühjahrsgeschäft die Verbilligung des Geldes nicht so zeitig eintrat, daß sie dem Hypothekenmarkte hätte schon zugute kommen können. Der Eingang von Spezifikationen wies im Januar dieses Jahres nur eine geringe Zunahme auf, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß in der an sich ruhigsten Jahreszeit in Formeisen ein längerer Frost besonders hemmend auf Abruf und Versand wirkte. Immerhin zeugte es von einer bisher ungenügenden Versorgung der Lager, daß der Frühjahrs-Inlandsversand denjenigen des Vorjahres schon überstieg, und daß auch der Neueingang an Spezifikationen von Februar an langsam in Zunahme begriffen war. Der Monat März dürfte daher einen zufriedenstellenden Versand ergeben. Aus fast allen Gegenden mehren sich die Nachrichten über zunehmenden Wohnungsmangel; es ist deshalb wohl nicht unberechtigt, auf eine kommende größere Bautätigkeit rechnen zu dürfen. Der Verkauf für das zweite Vierteljahr wurde Ende Januar zu den bisherigen Preisen und Bedingungen eröffnet. — Das Auslandsgeschäft bewegte sich ebenfalls in ruhigen Bahnen. Im Januar war wohl der Spezifikationseingang etwas besser, und auch Preisauflösungen wurden hier und da gemeldet; es fehlten jedoch die Aufträge aus den größeren Verbrauchsbezirken. Von Februar an hob sich der Abruf weiter. In Großbritannien trat die Kundenschaft aus der Zurückhaltung mehr und mehr heraus, und man rechnet dort nicht mit einem weiteren Preisrückgang. Die Balkanländer beginnen allmählich wieder, wenn auch in bescheidenen Grenzen, abzurufen. Von einem guten Geschäft dorthin wird jedoch erst nach Be-

hebung der Finanzsorgen der einzelnen Staaten und völliger Klärung der politischen Verhältnisse die Rede sein können.“

Die Nachfrage und der Eingang von Aufträgen in gußeisernen Röhren war schwach und ungenügend. Die Preise waren gedrückt. Dasselbe war in sonstigen Gußstücken der Fall. Etwas befriedigender war die Beschäftigung im Maschinenbau, der aber auch über die Preise zu klagen hatte. Im Eisenhoch- und Brückenbau war für die Werke, die rechtzeitig Aufträge heringeholt hatten, eine befriedigende Beschäftigung, namentlich für Auslandslieferungen, vorhanden. Doch wurde auch hier über die Preise geklagt.

Die Preise stellten sich wie folgt:

	Monat Januar	Monat Februar	Monat März
Kohlen und Koks:	f. d. t. K	f. d. t. K	f. d. t. K
Flammkohle	12,25—13,25	12,25—13,25	12,25—13,25
Kokskohle	12,25—13,00	12,25—13,00	12,25—13,00
Hochofenkoks	15,00—17,00	15,00—17,00	15,00—17,00
Gießereikoks	19,00—21,00	19,00—21,00	19,00—21,00
Erze:			
Rohspat	12,60	12,60	12,60
Gerüst. Spateisen- stein	19,00	19,00	19,00
(mittlerer Grundpreis)			
Nassauer Roteisen- stein, 50 % Eisen ab Grube	13,50—13,00	13,50—13,60	13,50—13,60
Briey-Minette ¹⁾ 37-38 % Eisen ab Grube Fraelthasis Homécourt	4,75—5,00	4,75—5,00	4,75—5,00
Bilbao-Erz (Ja Rubio) (Basis 50% Fe i. Nass. 10% SiO ₂ „)			
frei Schiff Ruhrort .	17,25	17,25	17,25
Ia Santander-Erz (Basis 50% Fe i. Nass. 8% SiO ₂ „)			
frei Schiff Ruhrort .	16,00	15,90	15,90
Südruss. Elsenerz (Basis 60% Fe i. Nass. 8% SiO ₂ „)			
frei Schiff Ruhrort .	24,00	23,75	23,75
Grängesberg-Erz (Basis 60% Fe i. Tr. 1% P „)			
frei Schiff Ruhrort .	21,00	21,00	21,00
P'oti-Erz (Basis % Mn i. Tr. 11% SiO ₂ „)			
cif Rotterdam	9 ¹ / ₄ —9 ¹ / ₂ d	9—9 ¹ / ₄ d	8 ⁷ / ₈ —9 ¹ / ₈ d
Rohisen: Gießereieisen	K	K	K
Preise { Nr. I	75,50	75,50	75,50
ab Hütte { „ III	70,50	70,50	70,50
„ Hämattit	79,50	79,50	79,50
Bessemer ab Hütte . .	79,50	79,50	79,50
Siegerländer Quali- täts-Puddeleisen ab Siegen	66,00	66,00	66,00
Stahleisen, weißes, mit nicht über 0,1% Phosphor, ab Siegen .	69,00—70,00	69,00—70,00	69,00—70,00
Thomas Eisen mit min- destens 1,5 % Mangan, ab Luxemburg	—	—	—
Dasselbe ohne Mangan .	—	—	—
Spiegeleisen, 10 bis 12%, ab Siegen . . .	79,00	79,00	79,00
Engl. Gießereieisen Nr. III, frei Ruhrort	—	—	—
Luxemburger Pud- deleisen ab Luxem- burg	—	—	—
Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	60,00—62,00	60,00—62,00	60,00—62,00
Gewalztes Eisen:			
Stab Eisen, Schweiß- „ Fluß-	97,00—100,00	98,00—100,00	96,00—99,00
Träger, ab Diedenhofen für Norddeutschland .	110,00	110,00	110,00
„ „ „ „ „ für Süddeutschland .	113,00	113,00	113,00
Kesselbleche	112,00—115,00	113,00—115,00	110,00—113,00
Grobbleche	102,00—105,00	103,00—105,00	100,00—103,00
Feinbleche	117,50—122,00	120,00—122,50	117,50—122,50

Dr. W. Beumer.

¹⁾ Nur „tel quel“-Verkäufe.

II. OBERSCHLESISIEN. — Allgemeine Lage. Die Hoffnung, daß mit dem beginnenden Frühjahrsgeschäft eine Besserung der bis dahin überaus schlechten Lage des Eisenmarktes eintreten würde, hat sich nicht erfüllt. Die Belebung, welche die Eröffnung der Bautätigkeit sonst stets zu bringen pflegt, war in diesem Jahre fast vollständig ausgeblieben, da die Rückwirkung der Erleichterung auf dem Geldmarkte sich nicht so rasch auf dem Kapital- und Hypothekemarkte bemerkbar machen konnte. Während zu Beginn des neuen Jahres mehrfache Anzeichen einer einsetzenden langsamen Belebung vorlagen — wohl eine Folge der in den Verbraucherkreisen vorherrschenden Ansicht, daß die überaus niedrigen Preise in den letzten Monaten des vergangenen Jahres schon ihren tiefsten Stand erreicht hätten — trat seit Mitte Februar, als offenbar wurde, daß die an das Frühjahrsgeschäft geknüpften Erwartungen nicht in Erfüllung gehen würden, wieder ein Rückschlag ein. Beschäftigungsstand und Preise sanken fast auf das tiefste Niveau des vorigen Herbstes zurück. Zudem begannen die Folgen der überaus ungünstigen Konjunktur auf den Eisenmärkten sich auch bereits in erheblichem Maße auf dem Kohlenmarkte bemerkbar zu machen.

Kohle. Der bis Mitte Februar infolge der bedeutenden aus den Vormonaten verbliebenen Lieferungs-rückstände und der beträchtlichen Bezüge der Zuckerfabriken noch recht lebhaft abruft von Kohlen begann in der zweiten Hälfte des Berichtsvierteljahres erheblich nachzulassen. Unter dem Einflusse der überaus traurigen Lage auf dem Eisenmarkte, des verminderten Bedarfs der Staatsbahn sowie des Nachlassens der Abrufe für Hausbrandkohlen trat eine Absatzstockung ein, so daß die Gruben wieder genötigt waren, überall größere Bestände anzusammeln, und einzelne Zechen sogar schon Feierschichten einlegen mußten. Der Bedarf des benachbarten Auslandes, Oesterreich-Ungarns und Rußlands, war noch verhältnismäßig lebhaft, wurde aber während eines größeren Teils der Berichtszeit durch die unerquicklichen Zustände auf den russischen Eisenbahnen in nachteiligster Weise beeinflußt. In der Preislage trat gegenüber dem vorhergehenden Vierteljahr keine Aenderung ein. Die Verladungen der obereschlesischen Gruben blieben angesichts der allgemeinen Verschlechterung der Marktlage dieses Mal gegenüber den vorhergehenden drei Monaten und gegenüber dem ersten Viertel des vorigen Jahres zurück.

Der Hauptbahnversand des obereschlesischen Reviers betrug im

I. Vierteljahr 1914	8 664 320 t
IV. „ 1913	9 192 040 t
I. „ 1913	8 768 790 t

Danach verminderten sich die Verladungen gegenüber dem vierten Vierteljahr 1913 um 5,74 % und gegenüber dem ersten Vierteljahr 1913 um 1,19 %.

Koks. In den Monaten Januar und Februar war die Lage des Koksmarktes befriedigend. Sowohl für Heizzwecke als auch für Hochofenwerke und sonstige industrielle Verbraucher wurden erhebliche Mengen abgegeben. Der Bedarf des Auslandes war gleichfalls befriedigend. Der Monat März brachte dagegen eine erhebliche Abschwächung. Die Bezüge für Heizzwecke wurden mit dem einsetzenden milden Wetter geringer, und auch der Bedarf der Abnehmer aus der Landwirtschaft und der Eisenindustrie ging erheblich zurück, so daß mit der Stapelung von Vorräten bereits begonnen werden mußte. Die Preise erfuhren keine Aenderung. Die Neben-erzeugnisse fanden schlanken Absatz.

Erze. Die allgemeine Stimmung auf dem Erzmarkte war immer noch fest, und Neigung zu langfristigen Abschlüssen war noch vorhanden. Die Abrufe auf bestehende Abschlüsse erfolgten im Rahmen der gekauften Mengen, und nur ab und zu trat eine Verringerung der Bezüge durch Stilllegung eines Hochofens ein.

Roheisen. Die Verschlechterung der Lage auf dem Roheisenmarkte, die sich bereits im vorhergehenden

Vierteljahre bemerkbar zu machen begann, kam in der Berichtszeit in schärferem Maße zum Ausdruck. Die Kauflust, namentlich seitens der Gießereien, war recht gering, und so sahen sich die Werke, zumal da auch eine Besserung der Beschäftigung auf den Walzwerken nicht eingetreten war, vor allem in der zweiten Hälfte der Berichtszeit veranlaßt, wieder größere Bestände zu sammeln. Die Preise erfuhren unter diesen Umständen eine Ermäßigung.

Formeisen. Das Frühjahrsgeschäft in Trägern entwickelte sich seit Ende Februar im allgemeinen befriedigend, wenn es auch infolge des Darniederliegens der Bautätigkeit nicht den erhofften Umfang annahm. Im März begann der Handel seine Lager zu vervollständigen, und auch seitens der Konstruktionswerkstätten und der Waggonfabriken gingen reichlichere Spezifikationen ein, so daß die Werke in Formeisen besser beschäftigt waren, und ein Teil der vorhandenen Lagerbestände abgestoßen werden konnte. Die Preise blieben unverändert.

Eisenbahn-Oberbaumaterial. Die Beschäftigung der schlesischen Werke in schwerem Eisenbahn-Oberbaumaterial war in der Berichtszeit für den Betrieb der vorhandenen Walzwerkeinrichtungen unzureichend. Da die Staatsbahn den größten Teil ihres Bedarfes bereits in den vorhergehenden Vierteljahren ausspezifiziert hatte, mußten auf den für die Herstellung dieses Materials vorhandenen Strecken teilweise Feierschichten eingelegt werden. Der Spezifikationseingang seitens der Kleinbahnverwaltungen wurde wieder etwas lebhafter, in Grubenschienen dagegen ließ er noch immer zu wünschen übrig. Das Auslandsgeschäft war demgegenüber ein wenig günstiger. Die Preislage erfuhr keine Veränderung.

Stabeisen. Auf dem Stabeisenmarkte waren die Verhältnisse nach wie vor sowohl hinsichtlich der Menge als auch der Preise überaus traurig. Während sich zu Beginn des Jahres eine kleine Besserung bemerkbar zu machen begann, da der Handel in der Erwartung eines lebhafteren Frühjahrsgeschäftes größere Mengen abgeschlossen hatte, trat in der zweiten Hälfte wieder eine Verschlechterung ein. Die Preise, die sich im Monat Januar bereits um einige Mark f. d. t über den tiefsten Stand des vorigen Jahres erhoben hatten, sanken wieder auf ihre alte Stufe zurück, ohne daß dies eine nennenswerte Besserung in der Verkaufstätigkeit und dem Spezifikationseingang zur Folge hatte. Allenthalben herrschte auf den Werken Beschäftigungsmangel, der zur Einlegung von Feierschichten zwang. Die Ausfuhr, die von den obereschlesischen Stabeisenwerken in bescheidenem Umfange betrieben wird, entwickelte sich demgegenüber ein wenig besser. Es gelang, nach den Donaustaaten in dem bisherigen Umfange Walzeisen abzusetzen, und auch nach Rußland war es infolge der dort herrschenden Hochkonjunktur möglich, gelegentlich wieder einmal einige Aushilfssendungen abzufertigen. Die Ausfuhr nach den nordischen Ausfuhrländern konnte jedoch infolge der ungünstigen Notierungen der westlichen Werke nur gering sein.

Grobbleche. Die Lage auf dem Grobblechmarkte erfuhr gleichfalls keine Veränderung. Die überaus gedrückten Preise wiesen sogar angesichts des ständig unbefriedigten Arbeitsbedürfnisses der größeren westdeutschen Werke eine weitere Verschlechterung auf. Trotzdem zeigte sich allenthalben eine große Unlust zum Abschluß neuer Geschäfte. Der Spezifikationseingang war derartig gering, daß die Bestellungen zur Ausnutzung der vorhandenen Werkseinrichtungen bei weitem nicht ausreichten. Im Auslandsgeschäft, besonders nach den Donaustaaten, war ebenfalls keine Besserung festzustellen.

Feinbleche. Der Zufluß an Aufträgen in Feinblechen entsprach gleichfalls nicht der bei den Werken vorhandenen Erzeugungsfähigkeit in diesem Artikel. Auch hier waren weitere Preisabbröckelungen festzustellen, obwohl die Erlöse in der Vergangenheit schon einen Stand erreicht hatten, der gegenüber den Selbstkosten erhebliche Verluste brachte.

Röhren. Das Rohrgeschäft litt im Berichtsvierteljahre unter dem ungünstigen Einflusse, den das im Januar

erfolgte überraschende Scheitern der Verhandlungen über die Bildung eines deutschen Röhrensyndikats, das schon als gesichert galt, ausübte. Die Händler hatten während der schwebenden Syndikatsverhandlungen ihre Lager insbesondere in Gasröhren stark gefüllt, so daß das Geschäft nach dem Scheitern der Syndikatsbildung fast vollständig aufhörte. Der Preiskampf der Werke setzte unmittelbar ein und zeitigte für alle Röhrengattungen außerordentlich niedrige Erlöse, die aber das Geschäft nicht zu beleben vermochten. Die Ausfuhr, besonders nach den Balkanländern, litt immer noch unter den ungünstigen Nachwirkungen des Balkankrieges.

Draht. Auf dem Drahtmarkt machte sich zu Beginn der Berichtszeit wieder eine Belebung bemerkbar, die im Eingang reichlicherer Spezifikationen zum Ausdruck kam, da die Großhandelslager infolge der andauernden Zurückhaltung des Handels fast vollständig geleert waren. Die Beschäftigung der Drahtwerke war unter diesen Umständen im allgemeinen befriedigend. Die Preislage dagegen hatte sich noch weiter verschlechtert, da neu entstandene Werke mit ihrem Arbeitsbedürfnis an den Markt herantraten und für ihre Erzeugnisse unter allen Umständen Absatz finden wollten. Der Preiskampf nahm deshalb die schärfsten Formen an, und die Erlöse brachten wiederum erhebliche Verluste gegenüber den Selbstkosten. Die zum Zwecke der Verlängerung des Walzdrahtverbandes und zur Gründung von Verfeinerungsverbänden seit Jahr und Tag wiederholten Verhandlungen kamen auch in der Berichtszeit der Frage keinen Schritt näher.

Gießereien, Maschinenfabriken und Konstruktionswerkstätten. Für die Eisengießereien war es trotz unzureichender Erlöse nicht möglich, Arbeit im erforderlichen Umfange herbeizuschaffen, so daß teilweise Feierschichten eingelegt werden mußten. In den Maschinenfabriken führte Mangel an Aufträgen gleichfalls zur zeitweisen Stilllegung einzelner Betriebe. Im Eisenhoch- und Brückenbau erfuhren Auftragsbestand und Erlöse trotz des einsetzenden Frühjahrsgeschäftes wiederum einen erheblichen Rückgang.

Preise:	f. d. t ab Werk
a) Roheisen:	
	„
Gießerei-Roheisen	70,00—72,00
Hämatit	78,00—80,00
Puddel-Roheisen	66,00—68,00
Siemens-Martin-Roheisen	69,00—72,00
b) Walzeisen:	
	durchschnittlicher Grundpreis
	f. d. t ab Werk
	„
Stabeisen	93,00—115,00
Kesselbleche	113,00—130,00
Flußbleche	103,00—120,00
Dünne Bleche	112,00—130,00
Walzdraht	117,50 ab Hamm.

III. GROSSBRITANNIEN. — Angesichts der ungünstigen politischen Ereignisse, welche die Geschäftsstille während mehrerer Wochen verschärften, hat sich der Markt für Cleveland-Roheisen im Laufe des ersten Vierteljahres 1914 tatsächlich sehr fest gehalten. Die günstige Lage des Geldmarktes war augenscheinlich der einzige festigende Faktor gegenüber der Leblösigkeit und der gedrückten Haltung der gesamten Industrie. Zu keiner Zeit während der Berichtsmomente ist der Preis für Cleveland-Gießereieisen Nr. 3 unter sh 50/— f. d. ton gefallen. Dieses war der niedrigste Satz gegen Anfang Januar, während der Preis ungefähr einen Monat später bis auf sh 51/9½ d für Kasse-Lieferung in die Höhe ging. Innerhalb dieser Preisstufe hielt sich die Tendenz verhältnismäßig fest, und trotzdem keine neuen Käufe von Bedeutung vorgenommen wurden, scheinen die Erzeuger völlig überzeugt zu sein, daß sich die Preise wenigstens auf der jetzigen Höhe halten werden. Bei der schwächeren Tendenz des Koksmarktes war zeitweise die Preisrichtung

in Roheisen entschieden nach unten, doch haben sich die Sätze für Brennmaterialien nicht gleichmäßig abgeschwächt, und die Erzeuger sind deshalb in ihrer Meinung bestärkt, daß die Stetigkeit des Marktes zu ungefähr den laufenden Preisen völlig gesichert sei. Bezeichnend ist, daß gegenüber dem verhältnismäßig geringen Umfang neuer Käufe die Markthaltung sich gut behauptet hat, was dem Umstande zugeschrieben werden dürfte, daß der Versand in Ausführung früher gebuchter Aufträge sehr flott vor sich ging. Der Verbrauch scheint nicht nur mit der Erzeugung Schritt zu halten, sondern sie sogar noch zu übersteigen. Seit Beginn dieses Jahres haben die Warrantlager eine mäßige Verringerung erfahren; nach Berichten aus guten Quellen sollen die privaten Lager der Hochofenwerke ganz unbedeutend sein und eine Abnahme von ungefähr 20 000 tons gegenüber Ende des vorigen Jahres aufweisen. Der gesamte Versand aus den Teeshäfen für das vergangene Vierteljahr beläuft sich auf 301 210 tons gegen 289 090 tons in der gleichen Zeit des Vorjahrs. Gegen Anfang des Jahres wurden bedeutende Käufe von Warranteisen, angeblich hauptsächlich auf deutsche Rechnung, vorgenommen, und gelegentlich war die Kauflust auf dem Londoner Markte ziemlich lebhaft. Es ist deshalb anzunehmen, daß Hausse-Verpflichtungen bestehen, und obwohl diese kaum von großer Bedeutung sein dürften, ist doch in Betracht zu ziehen, daß die Warrantlager sehr klein sind, so daß bei einer plötzlichen Nachfrage nach Warranteisen im Zusammenhang mit der spekulativen Lage sich die Knappheit der Vorräte gleich fühlbar machen würde. In den letzten Wochen wurde die Frage einer möglichen vorübergehenden Aufhebung des russischen Einfuhrzolls auf Roheisen in Geschäftskreisen eifrig besprochen, doch wurde die Meinung geäußert, daß gegebenenfalls nur die deutschen Erzeuger Nutzen daraus ziehen würden. Mittlerweile dürften sich die Eiseninteressenten mit dem Gedanken trösten, daß die Vereinigten Staaten nicht als Verkäufer von Roheisen auf dem europäischen Markte aufgetreten sind, trotz der dortigen gedrückten Geschäftslage.

Die Anzahl der im Clevelandbezirk und in Schottland gegenwärtig arbeitenden Hochöfen beträgt 171 gegen 206 um die gleiche Zeit im Vorjahre.

Die Warrantlager haben sich im Laufe des letzten Jahresviertels um ungefähr 20 000 tons auf rd. 120 000 tons verringert. Der Roheisenversand aus den Teeshäfen betrug im vergangenen Monat 115 557 tons gegen 96 202 tons im Februar d. J. und 103 982 tons im März 1913. Wie gewöhnlich war Schottland der Hauptkäufer, indem die nach dort versandten Mengen 31 271 tons erreichten. Nach Deutschland gingen 15 104 tons, nach Wales 13 150 tons, nach Schweden 10 872 tons, nach Frankreich 7959 tons, nach Italien 7417 tons, nach Belgien 5411 tons und nach Holland 4646 tons. Aus dem gesamten Versand für die Monate Januar bis März d. J. von 301 210 tons gingen 151 961 tons nach einheimischen Häfen und 149 249 tons nach dem Auslande.

Im Laufe des Berichtsvierteljahres haben sich die Frachtsätze trotz der Geschäftsstille nicht viel abgeschwächt. Der Preis von Rubioerz notiert gegenwärtig sh 18/— f. d. ton für die besseren Sorten; die Fracht Bilbao-Middlesbrough beläuft sich auf sh 4/—.

Hinsichtlich der Marktlage in Halbzeug sind keine wichtigen Änderungen eingetreten. Das ganze Vierteljahr hindurch war die allgemeine Nachfrage von beschränktem Umfange, und die Preise erfuhren eine weitere Abschwächung, hauptsächlich infolge des Wettbewerbs von französischen Werken. Dieser französische Wettbewerb trat zwar nicht beständig auf, da die Werke gelegentlich nur wenig Material abzugeben hatten, doch wirkte er beunruhigend und drückend auf die Marktlage ein. Die englischen Werke änderten ihre Preise nur wenig, obwohl diese niedriger als in dem vorhergehenden Vierteljahr sind. In den letzten Tagen wurde eine ziemliche Menge von deutschem Stahl durch führende englische Verbraucher für Lieferung bis Ende dieses Jahres auf-

genommen. Man ist augenscheinlich zu der Annahme gelangt, daß sich der Preisdruck nahezu erschöpft hat. Es herrscht aber keine allgemeine Nachfrage, und die Geschäftslage in der Industrie für verzinkte Bleche ist nicht derart, daß man eine Zunahme des Verbrauchs von Stahl in dieser Industrie gerade jetzt erwarten kann. Die gegenwärtige Leistungsfähigkeit dieser Blechwerke soll ungefähr um 40 % den laufenden Bedarf übersteigen. Es ist deshalb eine ganz erhebliche Einschränkung der Erzeugung unerlässlich.

Was Fertigstahl anbetrifft, so ist die Lage nicht ermutigend, jedoch noch besser, als man hätte erwarten können angesichts des beständigen scharfen Wettbewerbs auswärtiger Werke, die Platinen und Schiffsbleche (um nur zwei Sorten zu erwähnen) zu Preisen verkauften, die hier als ungewöhnlich und viel zu niedrig betrachtet wurden, wobei zu bemerken ist, daß die Werke nicht nur mit britischem, sondern auch mit festländischem Wettbewerb zu rechnen hatten. Dieser scharfe Preisdruck ist dafür verantwortlich, daß die Vereinigung schottischer Stahlzeuger aufgelöst wurde. Bis jetzt hat sich die Vereinigung der Nordost-Küsten-Stahlwerke noch zusammengehalten, doch ist ihre Existenz durch das obige Ereignis entschieden bedroht. Die Nachfrage nach Trägern bleibt schlecht, zeitweise wurden Geschäfte unter dem Satz von £ 5 10/— f. d. ton verzeichnet, doch hat sich der Preis seitdem wieder etwas erholt.

Die Preisbewegung ist aus folgender Zusammenstellung zu ersehen:

	Januar sh	Februar sh	März sh
Middlesbrough Nr. 3 f G. M. B.	51/— bis 51/3	51/— bis 51/9	50/9 bis 51/—
Ostküsten-Hämattit M/N {	62/6	bis 63/—	bis 62/6
Warrants, Kassa G. f	50/—	50/3 1/2	50/4
Middlesbrough Nr. 3 f	bis 50/10 1/2	bis 51/9 1/2	bis 50/8 1/2
Westküsten-Hämattit f M/N	64/— bis 64/6	65/—	65/—

an der Grenze der Selbstkosten lagen, aber irgendwelche Preisbesserungen ließen sich auch während der Zeit eines etwas günstigeren Auftragselaufs nicht durchsetzen. Am Schlusse der Berichtszeit ist die allgemeine Ermattung des Marktes wieder deutlicher erkennbar gewesen. Im Januar hielt zunächst die bereits am Ende des Vorjahres herrschende überaus ruhige Geschäftslage noch an. Mit Anfang Januar war auf den französischen Roheisen- und Halbzeugmärkten eine Ermäßigung der Preisgrundlage um 6 bis 8 fr für Roheisen bzw. 5 fr für Halbzeug eingetreten, die von den Verbrauchswerken nicht als ausreichend und der verhältnismäßig erheblich stärker rückläufigen Marktrichtung für Fertigeisen entsprechend erachtet wurde; aus diesem Grunde ging man in den Verfügungen nicht über einen ziemlich eng begrenzten Zeitraum hinaus und hielt sich auch von langfristigen neuen Abschlüssen nach Möglichkeit fern. Die Geschäftstätigkeit auf diesen Marktgebieten blieb daher ohne sonderliche Anregung. Mit der Tatsache der während der Berichtszeit unverändert fest gebliebenen Roheisen- und Halbzeugpreise war auch für die Fertigeisenwerke die Notwendigkeit gegeben, die Verkaufsätze bestmöglich zu verteidigen, da es ausgeschlossen erschien, für Preiskürzungen im Verkauf durch billigere Rohmaterialkäufe auch nur einen teilweisen Ausgleich zu schaffen. Indes gestaltete sich der Absatz in Fertigeisen immer schwieriger, und die Preise wurden, infolge des verschärften Wettbewerbs, stärker unterboten. Besonders in Handelseisen mußte andauernd mehr eingelagert werden; sobald sich daher die Möglichkeit bot, größere vorrätige Posten abzustößen, gingen die Werke willig auf Preisabstriche ein. Unter diesen Verhältnissen kamen Verkäufe von Schweißstabeisen namentlich im Nordbezirk, wo andauernd großes Angebot von Belgien her auf die Preise drückte, schon zu 135 und schließlich auch zu 130 fr f. d. t zustande. Flußstabeisen konnte im Haupterzeugungsbezirk der Meurthe und Mosel zunächst etwas besser behauptet werden, aber die Werke mußten sich später ebenfalls zu Preiskürzungen um 5 bis 10 fr f. d. t verstehen und auf 145 bis 150 fr zurückweichen. Bei diesen Verkaufssätzen handelte es sich jedoch nur um vorrätige Ware, auf Lieferung war hierzu nicht anzukommen. Auch sobald besseres Qualitätseisen oder -stahl in Frage kam, mußten durchschnittlich 10 bis 15 fr, je nach den Anforderungen, mehr angelegt werden. Die Verhältnisse auf dem Blechmarkte entwickelten sich in ähnlich ungünstiger Weise. Hier kam noch hinzu, daß, besonders unter dem Eindruck der im Jahre 1912 stark hervorgetretenen ungenügenden französischen Erzeugung, welche dem Inlandsbedarf bei weitem nicht zu folgen vermochte, eine ganze Anzahl neuer Walzwerke erbaut, oder Vergrößerungen vorgenommen worden waren, die nun in eine erheblich schwächere Verbrauchslage hineinkamen. Seit dem Vorjahre hatte sich daher das umgekehrte Verhältnis in verschärftem Maße herausgebildet, das zeitweise zu recht erbittertem Preiskampfe nicht nur der heimischen Werke untereinander, sondern auch gegen das mehr vordringende ausländische Angebot führte. Der Grundpreis für Grobbleche von wenigstens 3 mm ging bald in den Erzeugungsbezirken um weitere 10 bis 15 fr auf 160 bis 170 fr f. d. t zurück, später war auch meist noch unter diesen Sätzen anzukommen. Im Februar gewann die Markterfassung während einiger Wochen ein etwas besseres Aussehen. Die allgemein eingetretene Erleichterung der Verhältnisse auf dem Geldmarkte schien die Aufnahmefähigkeit ganzer Käuferschichten neu zu kräftigen, auch das ausländische Angebot trat mehr zurück. Man suchte sich stellenweise auf weiter hinaus einzudecken, da die Preise einen Tiefstand erreicht hatten, der kein besonderes Wagnis mehr in sich schloß. Aber die Werke gingen auf weiterreichende Lieferungsabschlüsse zu den niedrigen Sätzen, die keinen Nutzen einbringen konnten, nicht ein. Sollte billig verkauft werden, so wollte man wenigstens die Lager entlasten; die Käufer andererseits

Die heutigen (3. April) Notierungen stellen sich wie folgt:

		f. d. ton	
Middlesbrough Gießerei Nr. 1	sh	54/3	
„ „ „ „ 3	„	51/6	
„ Puddelleisen Nr. 4	„	50/9	
„ weiß und meliert	„	50/3	
„ Hämattit M/N	„	62/—	
„ Gießerei Nr. 3			
Warrants-Kasse	„	51/2	
Westküsten-Hämattit	„	65/—	
Stahlschienen	£	5.15/—	netto fob
Staffordshire marked Stabeisen	„	8.10/—	abzügl.
„ ordinäres Stabeisen	„	6.10/—	2 1/2 %
Bessemer-Platinen	£	4.15/—	abzügl. 2 1/2 %
Träger	„	5.12/6	abzügl. 3 % fob
Schottische Schiffsbleche	„	6.—/—	abzügl.
„ Winkeleisen	„	5.10/—	5 % fob
Weißblech 20 x 14	sh	12/10 1/2	abzügl. 4 % fob
Verzinktes Blech	£	11.—/—	fob Liverpool
Deutsche Platinen	79/— bis 80/—		netto fob
„ Knüppel	75/—		Antwerp

IV. FRANKREICH. — Allgemeines. Das Markt-bild wurde in den letzten drei Monaten vorwiegend durch eine weitere Verschlechterung der Absatz- und Preisverhältnisse bestimmt. Es traten zwar mehrfach Ansätze zu einer Abkehr von der rückläufigen Marktrichtung auf, und auch die Preiseinbußen nahmen durchgängig nicht den Umfang an, wie im vorhergehenden letzten Teile von 1913, weil die Verkaufssätze bereits äußerst scharf

wollten für Meinungsgeschäfte, soweit es sich nicht um Sonderartikel handelte, die stets eine gewisse Lieferfrist erforderten, nicht mehr anlegen, und so ging diese Kaufwelle vorüber, ohne eine nachhaltige Einwirkung auf die Preisverfassung zu hinterlassen oder die Auftragslisten merklich zu vergrößern. Die Verkleinerung der Vorräte hatte immerhin den Erfolg, daß die Preise im März zunächst etwas besser verteidigt werden konnten. In Konstruktionseisen sowie namentlich in Trägern und sonstigen Baueisen nahm der Absatz allmählich zu; festigend wirkte auch die vorläufig bis Ende 1915 erfolgte Verlängerung des Comptoir des Poutrelles, Paris, welchem die Regelung des Trägerverkaufs obliegt. Für die sonstigen wichtigeren Erzeugnisse, namentlich für Handelseisen aller Art, gestalteten sich die Absatzverhältnisse später wieder sehr schwierig, so daß die Berichtszeit bei vorwiegend matter Preishaltung schließt.

Kohlen und Koks. Der schwächere Verbrauch der Eisenindustrie an Brennmaterial machte sich während des Berichtsvierteljahres auf dem französischen Kohlenmarkte nur wenig fühlbar. Die allerdings nur sehr kurzlebige Ausstandsbeziehung in den Loire-, Mittel- und Süd-Becken war im Gegenteil eher dazu angetan, die Preishaltung auf dem Inlandsmarkte erneut zu kräftigen. Andererseits wurde aber dadurch die ausländische, namentlich die deutsche Kohleneinfuhr gefördert, denn zur Erleichterung der deutschen Zufuhr wurden, auf dringenden Antrag der Industriekreise des Loirebeckens, vom Ministerium Ermäßigungen der Eisenbahnfrachtsätze verfügt, die zunächst bis Ende April d. J. in Kraft bleiben. Die Förderung französischer Kohle erfuhr im Vorjahre zum ersten Male seit einer Reihe von Jahren wieder einen Rückgang; sie betrug, nach den vorläufigen Feststellungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, an Steinkohle und Anthrazit 40 129 410 t (1912: 40 394 177 t als endgültige Ziffer), davon entfallen auf den Norden und Pas-de-Calais 27 519 734 (27 730 090) t. Die Braunkohlengewinnung erreichte 792 793 (751 001) t. Insgesamt ist somit ein Rückgang der französischen Kohलगewinnung um 222 975 t zu verzeichnen, als dessen Ursache der seit dem Vorjahre stärker hervortretende Bergarbeitermangel anzusehen ist, da infolge des Dreijahrgesetzes zwei Rekrutenjahrgänge gleichzeitig eingezogen werden mußten. Der Verbrauch an Industriekohle ist nun zwar schwächer geworden, aber an Hausbrandkohle hatte sich, besonders während der hier ungewöhnlich strengen Kälte im Januar, ein sehr flotter Absatz erzielen lassen, was auf die Gesamtlage des französischen Kohlenmarktes festigend einwirkte. Die Preise, auch für Industriekohlensorten, konnten andauernd in voller Höhe behauptet werden, obwohl die ausländischen Lieferungen, namentlich die britische Einfuhr, fortgesetzt ganz erheblich zugenommen hat. — Die französische Koksherstellung ist im letzten Jahre nur sehr schwach gestiegen, und zwar in den Hauptbezirken Nord und Pas-de-Calais um 1600 t auf rd. 2 450 000 t. Obwohl der Verbrauch gleichzeitig nachgelassen hat, ist daher doch noch ein wachsender Bezug von auswärts erforderlich gewesen; dieser kam in 1913 auf 3 070 036 (1912: 2 788 980) t. Davon lieferte Deutschland 2 392 898 (2 299 093) t. Bemerkenswert ist, daß auch der Bezug aus Holland mit rd. 130 000 t um das Doppelte zugenommen hat, was darauf zurückzuführen ist, daß die neuen Kokereianlagen mehrerer ostfranzösischer Werke bei Terneuzen an der Scheldemündung nach und nach in Betrieb kommen. Seit Beginn dieses Jahres haben dann auch die deutschen Lieferungen an Koks abgenommen, sie betragen im Januar 132 006 (235 800) t. Der Hochofenkokspreis ist für die Berichtsmonate nach der beweglichen Skala auf 24,96 fr f. d. t, gegen rd. 26 fr im vorhergehenden letzten Vierteljahr 1913, festgesetzt worden.

In Roheisen war, nach dem schwächeren Abruf im Januar, später allgemein lebhaftere Bezugstätigkeit der Werke zu verzeichnen, immerhin konnte die Gesamt-

erzeugung keineswegs restlos abgesetzt werden, die Einlagerungen, besonders in Thomasroheisen, wurden durchschnittlich wesentlich umfangreicher als seit einer Reihe von Jahren. Die Hochofenwerke ließen daher weitere Hochöfen älterer Bauart, die ohnehin niedergelegt werden sollten, dämpfen, um für neuzeitliche Anlagen Platz zu schaffen. Sobald die Nachfrage sich besserte, kamen einige der neu errichteten Hochöfen, beispielsweise auf der Abteilung *Neuves-Maisons* der Compagnie des Forges de Châtillon, Commentry et Neuves-Maisons, Paris, in Betrieb, so daß die Gesamtherstellung durchaus nicht in dem Umfang, wie es andere Stellen in der Presse verbreitet hatten, eingeschränkt worden ist. Gießereiroheisen mußte sogar zeitweise vom Comptoir *Métallurgique de Longwy* dringender angefordert werden; es wurde den beteiligten Hochofenwerken vorgeschrieben, von dieser Sorte wenigstens 25 % der Gesamtmenge zu liefern. Nach den Feststellungen des Comité des Forges de France kam die französische Roheisenerzeugung im Januar d. J. auf 420 800 (i. V. 429 100 und Dezember 1913 426 400) t. Die monatliche Höchstziffer des Vorjahres stellte sich im März 1913 auf rd. 437 000 t, die niedrigste im September auf 409 500 t. Die vom Comptoir *Métallurgique de Longwy* geregelten Grundpreise der verschiedenen Roheisensorten waren für die Dauer der Berichtszeit folgende:

	fr
Friscchereiroheisen	72,00
Thomasroheisen, manganhaltig	72,00
Thomasroheisen, ohne Mangan	74,00
Gießereiroheisen Nr. 3	82,00

Der Halbzeugmarkt hatte ebenfalls, unter der Einwirkung der vornehmlich im Januar häufiger eingelegten Feierschichten in den Stahlwerken, der mehr und erfolgreicher gepflegten Ausfuhr, besonders nach Großbritannien, und des später etwas lebhafteren Abrufs der Verbrauchswerke, ein zeitweise günstigeres Aussehen angenommen. Gegen Schluß der Berichtszeit hatten sich indes erneut größere Vorräte angesammelt, was auch darin zum Ausdruck kam, daß verstärktes Angebot zu nachgebenden Preisen wieder in das britische Verbrauchsgebiet herausgelegt wurde, nachdem sich die französischen Stahlwerke im Februar mehr vom dortigen Markt zurückgezogen hatten. In den Kreisen der französischen Verbrauchswerke wird lebhaft Klage darüber geführt, daß die Inlandspreise für Halbzeug, außer der seit Anfang d. J. geltenden Ermäßigung um 5 fr f. d. t, vom Comptoir des Aciers nicht weiter heruntergesetzt worden sind, zumal da auch noch keine Anzeichen dafür vorhanden sind, daß

	Anfang Jan. fr	im Febr. fr	Ende März fr
Schweißstabeisen:			
im Norden	145—160	140—160	130—150
„ Osten	150—160	145—160	140—150
„ oberen Marnebezirk	170—180	160—180	160—180
„ Loire- u. Centrebezirk	170—180	160—170	160—170
am Pariser Markte	170—190	170—180	160—170
Flußstabeisen:			
im Norden	160—170	140—150	135—150
„ Osten	150—165	135—150	130—160
„ oberen Marnebezirk	170—180	160—180	160—170
„ Loire- u. Centrebezirk	165—180	160—170	150—170
am Pariser Markte	170—190	170—180	160—170
Spezialsorten:			
im Norden	170—180	160—170	150—170
„ Osten	170—180	150—170	150—170
„ oberen Marnebezirk	180—190	170—190	170—180
am Pariser Markte	180—200	175—190	170—180
Bandeisen:			
im Norden	180—200	180—200	170—190
„ Osten	180—190	170—190	170—190
„ oberen Marnebezirk	200—210	190—200	180—200
am Pariser Markte	180—200	170—190	170—190
Bleche von 3 mm u. mehr:			
im Norden	170—180	165—175	160—170
„ Osten	175—185	165—175	160—170
„ oberen Marnebezirk	190—200	180—200	170—180
„ Loire- u. Centrebezirk	180—195	180—190	170—180
am Pariser Markte	180—190	170—190	170—180
Träger:			
im Norden, ab Werk	180—190	180—190	180—190
„ Loire- u. Centrebezirk	180—200	180—200	180—190
am Pariser Markte	200—220	200—220	200—220

dies für das zweite Vierteljahr geschehen soll; von einigen Stellen wird daher vorgeschlagen, eine besondere Einkaufsgenossenschaft für Stahlhalbzeug zusammenzubringen, um nötigenfalls eigene Stahlwerke zu errichten, sofern die für die Verbrauchswerke sehr hinderliche Preispolitik des Comptoir des Aciers nicht geändert und der andauernd rückläufigen Bewegung auf dem Fertigeisenmarkte mehr angepaßt wird.

Im Anschluß an die Schilderung der Markt- und Preisbewegung der wichtigsten Fertigeisenerzeugnisse im einleitenden Teile veranschaulicht die vorstehende Aufstellung die Preisbildung in den verschiedenen Bezirken. Hinzuzufügen ist noch, daß Eisenbahnmaterial nur mit wenigen größeren Posten bestellt worden ist, darunter insgesamt 20 000 t Schienen usw. für Westafrika; die Konstruktions- und Schienenwalzwerke sind auskömmlich, aber nicht mehr sehr weitreichend beschäftigt.

V. BELGIEN. — Allgemeines. Das Berichtsvierteljahr hat die in der belgischen Eisenindustrie darauf gesetzten Hoffnungen keineswegs erfüllt. Seit dem Schluß des letzten Jahres kam zunächst eine etwas bessere Stimmung auf, die eine durchweg festere Haltung der Preise im Gefolge hatte. Die Kaufbereitschaft wagte sich wieder mehr hervor, da geraume Zeit ein großer Teil des laufenden Bedarfs zurückgehalten worden war, der aber schließlich doch wieder gedeckt werden mußte. Der anhaltend scharfe Wettbewerb, auch von anderen Ländern her, ließ es indes nicht zu, daß notierbare Preisbesserungen durchzubringen waren. Erst gegen Ende Januar, als das Ausfuhrgeschäft lebhaftere Färbung annahm, war auf dem Stabeisenmarkte ein leichtes Anziehen der Preise, namentlich für Flußstabeisen, festzustellen. Es zeigte sich auch das Bestreben der Einkaufshäuser, für überseeischen Bedarf sich auf der gegenwärtigen Preisgrundlage für spätere Abnahme im zweiten und selbst im dritten Vierteljahr einzudecken. Diese Kaufbewegung gewann indes nicht an Boden, da man in Werkkreisen durchaus abgeneigt war, sich zu den kaum noch als nutzbringend zu bezeichnenden Preisen für längere Zeit festzulegen. Die anfänglich gehandelten Mengen kamen daher schließlich nur stark verkürzt zum Abschluß, wobei die Abnehmer die geforderten Preise bewilligten, um den notwendigsten Bedarf zu befriedigen. Die Stabeisenpreise konnten sich daraufhin einige Zeit etwas besser behaupten, da die Vorräte abgenommen hatten und die Bücher noch einigen Arbeitsvorrat aufwiesen, der für mehrere Wochen anhielt. Es zeigte sich indes bald, daß die Kaufwelle ebenso schnell vorüberging, wie sie gekommen war; die Auftragslisten nahmen merklich ab, ohne daß Neuarbeit im gleichen Umfange gebucht werden konnte. Das überseeische Absatzgebiet versagte besonders stark, soweit die südamerikanischen Staaten in Betracht kommen. Vornehmlich machte sich die wirtschaftliche Krisis in Brasilien stark fühlbar; auch Argentinien ist entschieden weniger aufnahmefähig gewesen als vorher. Der chinesische Bedarf entwickelt sich zwar allmählich besser, aber unter sichtlich zunehmendem Wettbewerb auch anderer Industrieländer. Besonders bemerkenswert ist das letzthin zutage getretene Bestreben der bedeutenderen belgischen Werke, unter finanzieller Beihilfe heimischer Großbanken den erwachenden Bedarf des großen Reichs der Mitte eifriger heranzuziehen. Aber zunächst konnte hierdurch für die Ausfälle auf anderen Gebieten noch keineswegs auch nur annähernd ein Ersatz geschaffen werden. Der allgemeine Auftragseingang deckte, namentlich im letzten Teil der Berichtszeit, entschieden nicht die Erzeugung. Die Preise für Stabeisen im Ausfuhrverkehr sind in der zweiten Hälfte des Monats März wieder stärker unterboten worden und schließen insgesamt für Flußstabeisen um 4 bis 5 sh, für Schweißstabeisen um 2 bis 3 sh niedriger als am Ende des Vorjahres; im übrigen ist die genaue Preisbewegung während der Berichtsmonate aus der Zusammenstellung am Fuße dieses Berichtes deutlich erkennbar. Der Blechmarkt blieb von der auf anderen

Gebieten zeitweise auftretenden lebhafteren Kaufbereitschaft nahezu unberührt, so daß die Preiseinbußen auf diesem Marktgebiet am stärksten gewesen sind. Die am Schluß der Berichtszeit notierten Preise liegen meist 4 bis 5 sh unter den am Ende des vorhergehenden Vierteljahres geltenden Sätzen. Bändeisen gab zwar, unter dem Einfluß des oftmals auftretenden schärferen Wettbewerbs, im Ueberseeverkehr um 2 bis 3 sh nach, jedoch konnte dieser Rückgang später zum Teil wieder aufgeholt werden, so daß die Preise ziemlich stetig schlossen. Vorwiegend fest ließen sich auch die syndizierten Erzeugnisse, Schienen und Träger, behaupten; die belgischen Schienenwalzwerke blieben ausreichend beschäftigt, ein ziemlich belangreicher Auftrag in Höhe von 40 000 t von der heimischen Staatsbahnverwaltung sicherte auch für weitere Monate genügenden Arbeitsvorrat. Der Ausfuhr-Trägerpreis war von der internationalen Trägerkonvention um 6 sh auf £ 5.5/— ermäßigt worden, was zunächst zu einem etwas lebhafteren Auftragseingang führte; später machte sich die allgemeine Erleichterung der Geldmarktverhältnisse und die damit zusammenhängende regere Bautätigkeit ebenfalls in günstigem Sinne bemerkbar. Andauernd wenig befriedigend war die Arbeitslage für Drähte und Drahterzeugnisse. Der Ausfuhrpreis für Draht Nr. 20 BWG ist seit Ende vorigen Jahres um durchgängig 5 bis 6 sh auf £ 6.8/— bis 6.10/— zurückgegangen. Die Marktlage im Inlande war im allgemeinen stetiger; die Preise konnten während des größten Teils der Berichtszeit, wenn auch nicht ohne Mühe, auf der am Schluß des Vorjahres geltenden Grundlage behauptet werden. Erst gegen Ende März machte sich auch auf diesem Gebiete ein schärferer Preisdruck bemerkbar, so daß die Notierungen der meist in Betracht kommenden Erzeugnisse einen Rückgang um 2,50 bis 5 fr f. d. t aufwiesen. Flußstabeisen schließt zu 115 bis 117,50 fr, Schweißstabeisen zu 122,50 bis 125 fr. Bezeichnend für die Marktlage dieser Artikel ist, daß im letzten Monat Verhandlungen eingeleitet wurden, um die belgischen Stabeisenwerke zur Bildung eines Stabeisenverbandes zusammenzuschließen, indes ist ein endgültiges Ergebnis bisher noch nicht erzielt worden. Mit der Fortführung der Verhandlungen ist ein besonders eingesetzter Ausschub betraut worden. Unabhängig von der abflauenden Preisbewegung auf den Fertigeisenmärkten hielten sich die Roheisennotierungen vorwiegend stetig, mit zeitweiser Neigung zur Versteifung. Auch die Halbzeugpreise für das Inland wurden vom Comptoir des Acières Belges auf der seit Anfang dieses Jahres um 3,50 fr ermäßigten Grundlage behauptet. Im Ueberseeverkehr gaben die entsprechenden Sätze erst gegen Schluß der Berichtszeit um 1 bis 2 sh nach.

Kohlen und Koks. Die Absatzverhältnisse für belgische Kohlen waren im ersten Teil der Berichtszeit infolge des durch die strenge Kälte hervorgerufenen flotten Verbrauchs in Hausbrandkohlen vorwiegend zufriedenstellend. Die Lager in diesen Sorten konnten ziemlich gut geräumt werden, und auch die laufende Förderung ließ sich in befriedigendem Umfang unterbringen. Hierdurch wurde die Marktlage für Industriekohlen ebenfalls günstig beeinflusst; die eine Zeitlang bessere Beschäftigung der Eisenindustrie trug dazu bei, daß die Preise anfänglich gut behauptet werden konnten. Durch das Versagen des belgischen Eisenbahnverkehrs kam es später wieder zu größerer Ansammlung von Vorräten, die, in Verbindung mit schärferem Wettbewerb in englischen und deutschen Kohlen, ungünstig auf die Preishaltung einwirkten. Die später schwächere Beschäftigung der Eisenwerke führte dann dazu, daß man im laufenden Ab- und in neuen Käufen nicht über den unmittelbaren Bedarf hinausging. Die Kohlenzechen des westlichen Beckens von Mons beschlossen, für die demnächst zur Erneuerung kommenden größeren Abschlüsse eine allgemeine Preisermäßigung um 0,50 fr f. d. t eintreten zu lassen, so daß sich Flénu-Staubkohlen vom 1. April

ab auf 14,50 fr, Feinkohlen auf 16 fr und Förderkohlen auf 18 fr stellen werden. Für die anderen Industriekohlensorten dürften Preisermäßigungen ebenfalls nicht zu vermeiden sein, jedoch haben die Zechen in dieser Hinsicht noch keine bestimmten Beschlüsse gefaßt. Die Kohleneinfuhr ist in den ersten beiden Monaten d. J. nur wenig gegenüber dem Vorjahre zurückgeblieben; sie stellte sich auf 1 454 385 (i. V. 1 462 908) t; davon kamen aus Deutschland 869 543 (794 455) t, aus Großbritannien 370 987 (427 270) t und aus Frankreich 119 186 (153 171) t. Die gleichzeitige Ausfuhr ist mit 867 671 (815 120) t ausschließlich nach Frankreich gestiegen. In das dortige Gebiet wurden 736 810 (698 536) t geliefert. Der Verbrauch in Hochofenkoks war während der Berichtsmonate durchweg besser als vorher; in der Versorgung sind die Werke jedoch nicht besonders weit gegangen. Entgegen den Erwartungen des Verbrauchs hat das belgische Kokssyndikat die bisherigen Kokspreise auch für das zweite Vierteljahr aufrechterhalten; da sich nun in zwischen die Marktlage der Eisenindustrie erneut verschlechtert hat, hält man eine nochmalige Nachprüfung der künftigen Kokspreisbemessung nicht für ausgeschlossen. Während der Berichtsmonate stellten sich die Syndikatspreise für gewöhnlichen Koks auf 22 fr, für halbgewaschenen (Hochofen-) Koks auf 25,50 fr und für gewaschenen (Gießerei-) Koks auf 33 fr. Die Einfuhr von auswärtigem Koks ist während der ersten beiden Monate, im Vergleich zum Vorjahre, weiter zurückgeblieben; an deutschem Koks kamen 147 288 (197 948) t herein. Die belgische Koksaußfuhr hat dagegen, hauptsächlich nach Frankreich, zugenommen; die entsprechenden Lieferungen betragen 111 580 (84 199) t.

Roheisen. Die Lage des belgischen Roheisenmarktes war während der Berichtsmonate nur geringen Schwankungen unterworfen. In der Versorgung der Verbrauchswerke war, mit der Hoffnung auf ein lebhafteres Frühjahrsgeschäft, durchgängig ein regerer Zug zu bemerken, so daß die auf den Werken der Sociéte John Cockerill gedämpften zwei Hochöfen nach kurzer Zeit wieder angeblasen werden konnten. Diese bessere Stimmung hielt auch weiter an und wurde noch dadurch begünstigt, daß luxemburgisches Puddel- und Gießereiroheisen im Wettbewerb auf dem heimischen Markt mehr zurücktrat. Die Preisbewegung der verschiedenen Sorten während der drei Berichtsmonate war im Becken von Charleroi folgende:

	Anfang Januar fr	Mitte Febr. fr	Ende März fr
Fischererohreisen . . .	61,00 bis 62,00	60,50 bis 61,50	61,00 bis 62,00
Thomasrohreisen O. M. . .	62,00 „ 63,00	62,00 „ 62,50	61,00 „ 62,00
Thomasrohreisen M. M. . .	64,00 „ 66,00	65,50 „ 66,50	65,50 „ 66,50
Gießereirohreisen . . .	70,00 „ 72,00	70,50 „ 71,50	71,00 „ 72,50

In den Monaten Januar und Februar d. J. wurden an Puddelroheisen 10 800 (i. V. 4900) t, an Gießereiroheisen 15 600 (15 950) t und an Thomasrohreisen 368 800 (382 100) t, somit insgesamt 395 200 (402 950) t erzeugt. Während der Berichtszeit waren mit nur kurzer Unterbrechung von den in Belgien bestehenden 59 (55) Hochöfen 50 (49) im Feuer.

Der Halbzeugmarkt hielt sich während des größten Teils der Berichtszeit ziemlich stetig. Im Ausfuhrgeschäft, namentlich im Absatz nach Großbritannien, war besonders im Februar eine Besserung zu erkennen, was zur Folge hatte, daß der Preis für belgische Platinen in leichtem Grade anziehen konnte, später ging aber diese Aufbesserung wieder vollständig verloren, zum Teil kamen die Preise, da das britische Verbrauchsgebiet infolge der dortigen innerpolitischen Beunruhigung versagte, noch unter die Anfangssätze dieses Jahres zu stehen. Die Preisentwicklung im Ausfuhrverkehr während der Berichtsmonate ist aus dem ersten Teile der Schlußaufstellung ersichtlich. Die Inlandsverbraucher hielten sich meist an die Deckung des laufenden und nächstliegenden Bedarfs, ohne an weiterreichende Käufe heranzugehen. Man hatte für das zweite Vierteljahr unter

dem Gesichtspunkte, daß schon mit Anfang dieses Jahres eine verhältnismäßig geringe Preisermäßigung eingetreten war, auf weitere Herabsetzung der Syndikatsnotierungen gerechnet; jedoch sind diese, nach dem Beschluß des Comptoir des Acieries Belges, in der früheren Höhe beibehalten worden, wonach sich Rohblöcke auf 89 fr, vorgewalzte Blöcke auf 96,50 fr, Stahlknüppel auf 104 fr und Platinen auf 106,50 fr stellen. Auf diese Grundpreise sollen den Werken, die im nächsten Vierteljahre wenigstens 500 t monatlich abnehmen, 2 fr und bei monatlich wenigstens 1000 t 4 fr f. d. t Sonder-nachlaß gewährt werden.

Die Preisbildung im Ueberseeverkehr der wichtigsten Fertigeisen-Erzeugnisse während des Berichts-vierteljahres ergibt sich aus der nachfolgenden Zusammenstellung.

	Anfang Januar sh	Mitte Februar sh	Ende März sh
Vierzöllige vorgewalzte Blöcke	71—72	71—72	70—72
Dreizeöllige Stahlknüppel	73—74	73—74	72—73
Zweizeöllige Stahlknüppel	74—75	74—76	73—74
Einhalbzöllige Platinen	76—77	77—78	76—78
Flußstabstabeisen	83—89	87—88	84
Schweißstabstabeisen	90—92	91—92	89
3/16zöll. flußeis. Grobbleche	97—99	97—98	94—96
1/2zöllige Bleche	101—103	100—102	97—99
3/8zöllige Bleche	103—105	102—105	99—100
1/4zöllige Feinbleche	106—108	105—106	103—103
Bandelsen	116—118	114—115	115—116
Schlenen, Syndikatspreis	5.15/—	5.15/—	6.15/—
Träger, Syndikatspreis £	bis 6.—/—	bis 6.—/—	bis 6.—/—
Drabt Nr. 20, B.W.G. £	5.11/—	5.5/—	5.5/—
	6.14/—	6.12/—	6.3/—
	bis 6.15/—	bis 6.14/—	bis 6.10/—

VI. RUSSLAND. — Allgemeines. Die Berichtszeit verlief für die gesamte russische Schwerindustrie sehr bewegt. Diesmal waren es nicht Konjunktursorgen, sondern neu aufgetauchte Wirtschaftsprobleme, welche die Großindustriellen beunruhigten. Zuerst hielt die Syndikatsfrage die Gemüter fortwährend in Aufregung. Im Zusammenhang mit dem Prozeß gegen das Syndikat „Produgolj“ erwartete man energische Maßregeln der Petersburger Staatsanwaltschaft, insbesondere gegen das Syndikat „Prodameta“, gegen das sich der Zorn des Verkehrsministers im Bunde mit den äußersten rechten Parteien gewendet hatte. Es traten jedoch außergewöhnliche politische Ereignisse ein. Wie immer bei schwierigen politischen Lagen in Rußland wurde auch jetzt diese wichtige wirtschaftliche Angelegenheit in den Hintergrund geschoben. Im Augenblick ist diese Frage ad acta gelegt worden. In der Berichtszeit wurde die Frage des Eisenmangels in den Regierungskommissionen unter Beteiligung von Industrie- und Handelsvertretern wieder einer lebhaften Erörterung unterworfen. Wie früher wurden scharfe Klagen über die Politik des Syndikats „Prodameta“ laut. Dem Syndikat wurde zur Last gelegt, daß es absichtlich die Erzeugung einschränke und die Aufträge mit großen Verspätungen erledige. Die Anklagen konnten jedoch nicht mit Zahlen bekräftigt werden, weshalb es dem Syndikat „Prodameta“ leicht war, sie zu widerlegen. Für die nächsten Jahre steht, wenn nicht ganz außergewöhnliche Ereignisse eintreten, eine gewaltige Zunahme des Eisenverbrauchs zu erwarten. Die bevorstehende Anlegung einer großen Anzahl von neuen Eisenbahnlagen, die andauernde lebhaft Bohrtätigkeit in den Naphthagebieten und die Ausführung des Flottenprogramms wird eine große Nachfrage nach Eisenerzeugnissen nach sich ziehen. Es ist deshalb begrifflich, daß die Eisenindustriellen im großen und ganzen keinen heftigen Widerstand gegen die geplante Einfuhr von Roheisen und fertigen Eisenerzeugnissen aus dem Auslande bekunden. Diese Einfuhr ist allerdings in ganz beschränktem Umfange geplant, es handelt sich vorerst um 327 600 t Roheisen. Die Menge der einzuführenden Eisen-

erzeugnisse konnte bis jetzt nicht festgestellt werden. Auf der vor kurzem abgehaltenen Sitzung der Regierungskommission, die unter Beteiligung der Vertreter für Handel und Industrie stattfand, einigte man sich auf folgende Zollherabsetzungen: für Roheisen um 10 Kopeken, für Halbzeug um 15 Kopeken und für Schienen um 10 Kopeken f. d. Pud. Diese bescheidene Zollherabsetzung wird als ein Sieg der Industriellen angesehen. In den letzten Tagen hatten die Industriellen noch einen weiteren Erfolg zu verzeichnen. Der Verkehrsminister hat nämlich beschlossen, daß in die Duma eine Gesetzesvorlage eingebracht werden soll, wonach für drei Jahre im voraus Kredite für das notwendige rollende Material der Kronseisenbahnen bewilligt werden. Es soll demnach ein weitgehendes Programm für die Bestellungen von Waggonen und Lokomotiven für die nächsten drei Jahre ausgearbeitet werden. Die Waggon- und Lokomotivfabriken erwarten deshalb den Eingang von bedeutenden Kronbestellungen. Gleichzeitig werden ihnen vom Fiskus große Kredite zur Verfügung gestellt werden, wodurch sie vorderhand der großen Geldsorgen enthoben werden. Die russischen Banken sind nämlich bestrebt, die Kredite für die Industrieunternehmen nach Möglichkeit einzuschränken. In der Tat haben die russischen Industrieunternehmen nach russischen Verhältnissen zu viel festliegendes Kapital verschlungen. Der gesamte Zuwachs von neuen Kapitalien bei den russischen Aktienunternehmen betrug im Jahre 1913 874 013 400 Rbl. (1912: 557 024 703 Rbl. und 1911: 453 997 237 Rbl.), wobei allein auf die Hüttenindustrie-gesellschaften 284 126 200 Rbl. und auf die Maschinenbaugesellschaften 120 818 750 Rbl. entfielen.

Kohlen. Die Verstärkung der Förderung und des Versandes in den letzten Monaten des Vorjahres hat eine gründliche Erleichterung auf dem Markte hervorgerufen. Aus Furcht vor einem bevorstehenden Kohlenmangel waren die großen Industriegebiete bestrebt, nach Möglichkeit große Vorräte anzusammeln. Dank diesem Umstande hatten zu Beginn dieses Jahres die Kohlenpreise nachgelassen. Bald darauf stellte sich aber ein starker Wagenmangel ein, wodurch den entfernt gelegenen Orten die Kohlenzufuhr abgeschnitten wurde. Nach mehrmaligen dringenden Vorstellungen der Industriellen beim Verkehrsminister wurde diese Frage vorläufig geregelt, und der Markt trat wieder in einen natürlichen Zustand ein. — Nach vorläufigen Mitteilungen betrug die gesamte Kohlenförderung im Jahre 1913 im europäischen Rußland 34 641 734 t gegen 28 806 359 t im Jahre 1912 und 26 491 016 t im Jahre 1911. Die Einfuhr von Kohle aus dem Auslande stellte sich auf 7 669 935 t gegen 5 219 323 t im Jahre 1912. Insgesamt wird der Kohlenverbrauch Rußlands im Jahre 1913 auf 43 511 341 (34 840 260) t geschätzt. Es sei erwähnt, daß nach langwierigen Verhandlungen die Dauer des Vertrages des südrussischen Kohlensyndikats „Produgolj“ um zwei Jahre, von 1918 auf 1916, herabgesetzt wurde. Unter dessen sollen neue Bedingungen ausgearbeitet werden, die Ende 1916 als Grundlage für den Abschluß neuer Verträge dienen sollen. Unter dem Drucke von nicht-russischen Industriellen haben die Soc. An. Métallurgique Dnieproprowne du Midi de la Russie und die Soc. Gossudasewo-Baizak ihre Klagen gegen das Syndikat „Produgolj“ zurückgenommen und sind wieder dem Syndikat beigetreten.

Die Stimmung auf den Eisenmärkten bleibt nach wie vor fest, obwohl die Erzeugung von Roheisen, Halbzeug und Fertigerzeugnissen auch im Januar d. J. eine Zunahme im Vergleich zum Rekordjahre 1913 aufweist. Laut vorläufigen Mitteilungen des Konseils der südrussischen Hüttenindustriellen betrug im Januar d. J. die Erzeugung an Roheisen 267 078 (+ 15 323) t, an Halbzeug 259 924 (+ 33 695) t und an Fertigerzeugnissen 219 163 (+ 29 014) t. Größere Geschäfte auf Lieferung von Roheisen und Fertigerzeugnissen werden in Charkow nur ab 1915 abgeschlossen.

Ueber die Preise gibt nachstehender Börsenzettel der Charkower Steinkohlen- und Eisenbörse Auskunft:

		Anfang Januar	Anfang Februar	Anfang März	
		(in Kopeken ¹⁾ f. d. Pud. ²⁾			
Roheisen ab Hütte:					
Südliches Gießereieisen					
Nr. 1		69—72	69—72	69—72	
Südliches Stahlisen . .		64—66	66	66	
Syndikat bei „Produgolj“	Stab- u. Form-eisen Träger Schwellen Bleche	ab Charkow	149—158	149—158	153—158
			146—154	146—154	146—154
			153	153	153
			170—178	170—178	170—178
Kriwoi-Roger-Eisenerz mit 62 % Fe-Gehalt . .		9—10	9—10	9—10	
„ 60 % „		8—9	8—9	8—9	
„ 58 % „					

Dr. B. Siew.

VII. VEREINIGTE STAATEN VON NORD-AMERIKA. — Die Lage des amerikanischen Eisenmarktes war während des abgelaufenen Jahresviertels eine wenig günstige. In den Monaten Januar und Februar liegt das Geschäft in der Regel sehr ruhig; aber der März hat nicht die erhoffte Belebung gebracht, sondern eine erneute Abflauung, und wenn im April die Kaufstätigkeit nicht in erhöhtem Maße einsetzt, so sind empfindliche Betriebs-einschränkungen unvermeidlich. Die Eisenbahngesellschaften haben ihre Bezüge auf das äußerste eingeschränkt, weshalb sich die Werke notgedrungen mehr auf Formeisen werfen mußten. Der hier auftretende scharfe Wettbewerb hat ein Nachlassen der Trägerpreise im Gefolge gehabt, das auch nicht ohne Einfluß auf die Preise für Stabeisen und Grobbleche geblieben ist. Verhältnismäßig gut beschäftigt sind die Weißblechwerke und die Drahtindustrie, doch reicht dies natürlich nicht hin, den Ausfall in den anderen Fabrikationsgebieten wettzumachen. In Roheisen und Halbzeug liegt der Markt ganz darnieder.

Die Preisbewegung wird durch nachstehende Aufstellung veranschaulicht.

	1914					1913
	Anfang Januar	Anfang Februar	Anfang März	Ende März	Ende März	
Dollar für die Tonne zu 1016 kg						
Gießerei-Roheisen Standard Nr. 2 loco Philadelphia	15,00	14,75	15,00	15,00	17,75	
Gießerei-Roheisen Nr. 2 (aus dem Süden) loco Cincinnati	13,75	13,75	14,00	14,00	16,25	
Bessemer-Roheisen loco Pittsburg	15,15	14,90	15,50	15,15	18,15	
Graues Puddelroheisen loco Pittsburg	13,90	13,65	13,65	13,65	16,90	
Bessemerknüppel	20,00	21,00	21,00	21,00	28,50	
Cent für das Pfund						
Schwere Stahlschienen ab Werk	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	
Behälterbleche	1,20	1,20	1,20	1,15	1,70	
Feinbleche Nr. 28	1,85	1,95	1,95	1,95	2,35	
Drahtstifte	1,55	1,60	1,65	1,65	1,70	

¹⁾ 1 Rubel zu 100 Kopeken = 2,16 „.

²⁾ 1 Pud = 16,38 „.

VIII. PREISE FÜR EISENLEGIERUNGEN UND METALLE.

	1914				
	Anfang Januar	Anfang Februar	Anfang März	Ende März	
Eisenlegierungen.					
Ferrosilizium:	
a) i. Hochofen erzeugt (Basis 10% Si f. d. t verzollt frei Waggon Duisburg-Ruhrort	100,50	93,00	93,00	98,00	
Skala ± 3,50 ..					
b) elektr. hergestellt (Basis 45% Si) f. d. t ab Duisburg	220	210	210	220	
Skala ± 5,50 ..					
c) elektr. hergestellt (Basis 75% Si) f. d. t ab Duisburg	420	420	420	420	
Skala ± 6 ..					
Ferromangansilizium, elektr. hergestellt:					
1. 50 bis 55% Mn, 23 bis 28% Si f. d. t ab Duisburg	370	370	360	360	
2. 68 bis 75% Mn, 20 bis 25% Si f. d. t ab Duisburg	370	370	360	360	
3. 50 bis 55% Mn, 30 bis 35% Si f. d. t ab Duisburg	400	400	400	400	
Ferromangan (Basis 80% Mn): f. d. t fob engl. Häfen	189,00	189,00	168,70	168,70	
Skala ± 2 ..					
Ferrochrom:					
a) kohlefrei, Qualität 1 „Mark“, Basis 60% Cr, f. d. t ab Wengern-Ruhr	2000	2000	2000	2000	
Skala ± 32,50 ..					
b) elektr. hergestellt:					
1. raff. Ferrochrom Nr. I (0,3 bis 0,75% C, Basis 60% Cr) f. d. t ab Duisburg	1500	1500	1500	1500	
Skala ± 32,50 ..					
2. raff. Ferrochrom Nr. II (1 bis 2% C, Basis 60% Cr) f. d. t ab Duisburg	1200	1200	1200	1200	
Skala ± 25 ..					
3. Ferrochrom (4 bis 6% C, Basis 60% Cr) f. d. t ab Duisburg	450	450	450	450	
Skala ± 15 ..					
Ferrotitan:					
a) (rd. 24% Ti) Qualität 1, kohlefrei, f. 100 kg ab Hütte	220	220	230	230	
b) (10 bis 15% Ti) f. 100 kg ab Hütte	150	150	150	150	
Ferromangansiliziumaluminium (20% Fe, 20% Si, 20% Al, 40% Mn), kohlefrei, Qualität „Mark“, f. 100 kg ab Hütte	235	235	235	235	
Ferrowolfram (85% Wo, 0,5 bis 1% C): f. d. kg des in der Legierung enthaltenen metallischen Wolframs ab Duisburg	6,00	6,00	6,00	6,00	
Ferromolybdän (70 bis 80% Mo): f. d. kg des in der Legierung enthaltenen Molybdäns ab Duisburg	14,00	14,00	14,00	14,00	
Karborundum (Siliziumkarbid): f. d. t ab Duisburg	380	380	380	380	
Metalle.					
Blei . . . f. 100 kg ab Hütte	36,50	39,50	38,50	38,00	
Kupfer . . f. 100 „ „ „	136,00	140,00	138,00	136,00	
Zink $\left\{ \begin{array}{l} \text{schles.} \\ \text{rhein.} \\ \text{belg.} \end{array} \right.$ Marken	f. 100 kg ab Hütte	45,75	46,00	46,25	46,25
	f. 100 „ „ „	45,25	45,50	45,75	45,75
	f. 100 „ „ „	44,75	45,00	45,25	45,25
Zinn-Banca f. 50 kg cif Rotterdam	172,90	193,00	178,00	189,00	
Nickel (98 bis 99% Ni): f. 100 kg ab Hütte	344,00	344,00	344,00	344,00	
Aluminium (98 bis 99% Al): f. 100 kg ab Hütte	165,00	165,00	165,00	165,00	
Metall. Wolfram, pulverförmig (96 bis 98% Wo): f. d. kg ab Hütte	5,80	5,60	5,40	5,40	

	1914		
	Januar sh	Februar sh	März sh
Stahlblöcke 4" und mehr	74—75	75	75
Stahlknüppel 2" Grundlage	75—77	77	77
Platinen	81½—82½	81—82	81—82
Stahlstangen	90—91	90—92	88—91
Stahlträger für nördl. Engl. I	102	102	102
Stahlträger für südl. England	105	105	105
Winkelisen U	106—109	106—109	106—109
Bandeisen	109—118	115—118	117—118
Stahlplatten	100—102	100	98—100
Bleche Nr. 12/14	106—107	106	104—106
Bleche Nr. 20	126—128	125—127	124—125
Nietenstangen	92—93	92—94	90—93
verzinkter Stacheldraht Nr. 12	177½—180	180	177½—180
gewöhnl. Draht Nr. 0/8	117½	120—122½	117½
Drahtstifte 0/7 Kübel	6—6¼	6—6½	6—6½

Deutsche Drahtwalzwerke, Aktien-Gesellschaft in Düsseldorf. — Der Versand des Walzdrahtverbandes betrug im März d.J. für das Inland 25 250 (im Februar d.J. nach den endgültigen Feststellungen 22 644) t, für das Ausland 18 600 (16 219) t, zusammen also 43 850 (38 863) t.

Deutscher Gußrohr-Verband, G. m. b. H. in Köln. — In der am 31. März abgehaltenen Sitzung wurde die Verlängerung des Verbandes um fünf Jahre, bis zum 31. März 1919, beschlossen. Die bisherige Grundlage des Verbandes wurde nur wenig geändert.

Siegerländer Eisensteinverein, G. m. b. H. in Siegen. — Wie in der am 30. März abgehaltenen Hauptversammlung berichtet wurde, betrug die Förderung der Vereinsgruben im Januar 206 139 t und im Februar 197 964 t. Der Versand belief sich auf 210 315 bzw. 199 711 t. Die Marktlage läßt, wie weiter mitgeteilt wurde, im allgemeinen zu wünschen übrig. Dagegen sind die Verhältnisse auf dem Eisensteinmarkt noch verhältnismäßig günstig. Für den Monat März wird voraussichtlich der Versand der Förderung entsprechen.

Oberschlesische Kohlenkonvention. — Die Oberschlesische Kohlenkonvention hat die mit dem 1. April in Geltung tretenden Sommerpreise des Innengebiets für Hausbrandkohle um 50 Pf. f. d. t herabgesetzt.

Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin-Karlsruhe — Stahlwerk Becker, Aktien-Gesellschaft zu Willich bei Crefeld. — Zwischen diesen beiden Gesellschaften ist, wie die „Köln. Ztg.“ mitteilt, eine Interessengemeinschaft hergestellt zustande gekommen, daß beide Firmen in die im Jahr 1913 gegründete und von der russischen Regierung genehmigte Aktiengesellschaft „Para Bellum“ in Petersburg ihre sämtlichen Erfahrungen, Patente usw. einbringen. Zweck der Gesellschaft ist, die Erzeugnisse beider Werke zu vertreiben, jedoch in erster Linie Kriegsmaterial herzustellen.

Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin-Karlsruhe. — In der am 3. d. M. abgehaltenen Hauptversammlung stand die Erhöhung des Aktienkapitals um 10 Millionen .. zum Kurse von 150 % zur Beschlußfassung¹⁾. Der Vorsitzende des Aufsichtsrats teilt mit, daß Wünsche nach einem größeren Betrage und einem niedrigeren Kurse laut geworden seien. Der Aufsichtsrat verschleße sich der Berechtigung dieser Wünsche nicht. Die Versammlung beschloß darauf, das Aktienkapital um 15 000 000 .. neuer Aktien mit Dividendenberechtigung für 1914 zu erhöhen, die den Aktionären im Verhältnis von 1 zu 1 zu 107 % zuzüglich 4 % Zinsen ab 1. Januar 1914 angeboten werden sollen.

Zur Lage der italienischen Eisenindustrie. — Wie uns über die Lage der italienischen Eisenindustrie während der letzten drei Monate geschrieben wird, verursachten einige lokale Streiks in Mailand zwar Störungen, jedoch nur von geringer Wichtigkeit. Bis auf ein kleines Werk sind sie alle beigelegt. Im übrigen blieb der Markt un-

IX. AUSFUHRPREISE FÜR DEUTSCHE STAHLERZEUGNISSE. — Im folgenden geben wir noch eine Uebersicht über die Ausfuhrpreise von deutschen Stahlerzeugnissen, die wir nach der „Köln. Ztg.“ zusammengestellt haben. Die Preise verstehen sich frei Schiff Antwerpen.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1914, 19. März, S. 508.

verändert mit einem gleichmäßigen, wenn auch geringfügigen Nachlassen der Preise. Von einer erheblichen Besserung in der Beschäftigung oder im Anziehen der Preise war nirgends etwas zu merken.

Aus Norwegens Eisenindustrie. — Die Zeitschrift „The Iron and Coal Trades Review“¹⁾ enthält einige interessante Angaben über die norwegische Eisenindustrie im Jahre 1913. Bei der Aktieselskabet Sydvaranger belief sich die gesamte Eisenerzförderung auf 1 000 000 t, die 425 000 t Schlich ergaben, aus denen 180 000 t Briketts hergestellt wurden. Vershifft wurden 450 000 t Erze und Briketts. Hiervon gingen 70 % nach Deutschland und der Rest nach England. — Auf den Rødsand-Eisenerzgruben stellte sich die Förderung nach der magnetischen Aufbereitung auf 7000 t Schlich, die sämtlich ausgeführt wurden. Die Aufbereitungsanlage soll auf die doppelte Leistungsfähigkeit gebracht werden. — Bei den Fosdalen-Eisenerzgruben am Trondhjemsfjord befindet sich eine große Aufbereitungsanlage im Bau. — Die Arbeit auf den Melø-Eisenerzgruben verlief normal; gefördert wurden 41 000 t und verschifft 42 500 t. — Von den im Süden gelegenen Fåhn-Eisenerzgruben wurden 21 000 t gefördert. — Bei den Langø-Eisenerzgruben in der Nähe von Kragerø belief sich die Förderung auf 8300 t; hiervon wurden 2320 t ausgeführt, während der Rest an die A. S. Tinfos Jernverk ging. — Außerdem befanden sich noch verschiedene kleinere Eisenerzgruben in der Nachbarschaft von Arendal im Süden und in Lofoten und Vestersale im Norden in Tätigkeit. Die gesamte Eisenerzförderung Norwegens bezifferte sich auf 540 000 t und die Ausfuhr auf ungefähr 560 000 t.

Von den Eisen- und Stahlwerken hatten die Näs-Eisenwerke einen normalen Betrieb zu verzeichnen,

Hahnsche Werke, Actiengesellschaft, Berlin und Großenbaum. — Die Gesellschaft schließt ihr Geschäftsjahr 1913 unter Eirrechnung von 254 340 \mathcal{M} Vortrag mit einem Gewinn von 1 941 920 (i. V. 2 012 840) \mathcal{M} ab, die wie folgt verwendet werden: 800 000 (750 000) \mathcal{M} zu Abschreibungen, 100 000 (100 000) \mathcal{M} für die Rücklage II, 147 000 (138 500) \mathcal{M} zu Tantiemen, Belohnungen, als Zuwendungen an Beamten- und Arbeiterstiftungen, 440 000 (777 000) \mathcal{M} als Dividende (8 % gegen 14 % i. V.). Auf neue Rechnung werden 454 920 (254 340) \mathcal{M} vorgetragen. — Wie der in der Hauptversammlung vom 30. März erstattete Bericht des Vorstandes ausführt, hat nach dem Scheitern der Verhandlungen wegen Bildung eines Syndikates für sämtliche Röhrenfabrikate Mitte Januar ein scharfer Wettbewerb unter den Werken eingesetzt, der nach dem Berichte von den empfindlichsten Preisrückgängen begleitet ist. Trotzdem ist es der Gesellschaft gelungen, die Verladungen in den ersten drei Monaten des neuen Geschäftsjahres gegenüber den gleichen Monaten des Vorjahres erheblich zu steigern.

Krefelder Stahlwerk, Aktien-Gesellschaft zu Krefeld. — Nach dem Bericht des Vorstandes stand das am 31. Dezember 1913 abgelaufene Geschäftsjahr in der zweiten Hälfte unter dem Einfluß der rückgängigen Geschäftslage. Trotzdem blieb der Gesamtumsatz der gleiche wie im Vorjahre. — Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt einen Betriebsüberschuß von 1 931 103,18 \mathcal{M} , hierzu ist noch der Vortrag aus 1912 von 14 659,29 \mathcal{M} hinzuzurechnen. Andererseits erfordern die Handlungskosten, Steuern, Mieten und Bankzinsen 596 719,23 \mathcal{M} und die Abschreibungen auf zweifelhafte Forderungen 20 754,29 \mathcal{M} , so daß ein Rohgewinn von 1 328 288,95 \mathcal{M} verbleibt. An Abschreibungen sind 564 580,09 \mathcal{M} abzusetzen. Der Vorstand schlägt vor, den sich ergebenden Reingewinn von 763 708,86 \mathcal{M} wie folgt zu verwenden: 37 452,48 \mathcal{M} für die besondere Rücklage, 10 000 \mathcal{M} für die Talonsteuer-Rücklage, 50 000 \mathcal{M} für besondere Abschreibungen auf die Schmelz- und Glühöfenanlage, 83 421,38 \mathcal{M} für Ab-

während das Hardanger Elektriske Jern-og-Staalverk im Anfang des Jahres geschlossen wurde. — Die A. S. Tinfos Jernverk war das ganze Jahr hindurch in Betrieb und wird wahrscheinlich in Kürze vergrößert werden. — Auf den Ulfos-Eisenwerken in Telemarken, auf denen während des Jahres 1912 ein elektrischer Versuchsofen in Betrieb war, wurde ein neuer Elektro-Ofen von dem gleichen System wie in Tinfos in Betrieb gesetzt. Eine neue Kraftstation mit einer Leistungsfähigkeit von 2000 PS wurde errichtet, von denen 1400 PS für den Elektro-Ofen benötigt werden, während 450 PS an die Fåhn-Eisenerzgruben weitergeleitet werden. — Das Stavanger Electro-Staalverk wurde im März v. J. in Betrieb genommen. Erzeugt wurden bis Ende des Jahres ungefähr 2000 t, in der Hauptsache Stahlformguß.

Der Handel mit Manganerz und Manganeisenerz. — In der auf S. 341 in dem Heft vom 19. Februar d. J. dieser Zeitschrift sich dem Absatz 5 anschließenden Zahlentafel sind zur Berichtigung die Summen für die Eisenbahnfracht: 27,00 \mathcal{M} und 23,00 \mathcal{M} , zu vertauschen und entsprechend auch die Endsummen: 218,00 \mathcal{M} und 214,00 \mathcal{M} , ebenfalls gegeneinander auszutauschen.

Ferner ist zu dieser Zahlentafel zu bemerken, daß in der Regel die ausländischen Erze, die für die Hütten im Dortmunder Bezirk bestimmt sind, nicht über Rotterdam, sondern über Emden verfrachtet werden. Eine Verfrachtung über Rotterdam tritt meistens nur dann ein, wenn die Kanäle zugefroren sind. Dadurch stellt sich die Fracht nach Dortmund noch etwas billiger, als aus der oben berichtigten Zahlentafel hervorgeht.

Bergassessor Dr.-Ing. L. Scheffer.

schreibungen auf Beteiligungskonto, 17 158,79 \mathcal{M} für satzungsmäßige Tantieme des Aufsichtsrates, 540 000 \mathcal{M} als Dividende (12 % wie i. V.), so daß noch 25 676,21 \mathcal{M} als Vortrag auf neue Rechnung verbleiben.

Franz Méguin & Co., A. G. zu Dillingen-Saar. — Die Gesellschaft erzielte im Geschäftsjahre 1913 einen Umsatz von 5 245 722,05 (i. V. 3 427 891,86) \mathcal{M} . Am 1. Januar d. J. bezifferte sich der Bestand an unerledigten Aufträgen auf rd. 2 950 000 (3 900 000) \mathcal{M} . Die Belegschaft betrug durchschnittlich 720 (671) Mann (ohne Meister und Montagepersonal). Für Neuanlagen wurden 858 762,70 \mathcal{M} , für Unterhaltung 64 127,60 \mathcal{M} verausgabt. — Der Reingewinn stellt sich einschließlich 72 821,16 \mathcal{M} Vortrag und nach 255 599,81 \mathcal{M} Abschreibungen auf 363 838,09 \mathcal{M} . Der Aufsichtsrat schlägt folgende Verwendung vor: 13 043,47 \mathcal{M} Tantieme des Aufsichtsrates, 25 000 \mathcal{M} Belohnungen, 30 000 \mathcal{M} Zuweisung zur Rücklage II, 225 000 \mathcal{M} Dividende (9 % gegen 11 % i. V.), 70 794,62 \mathcal{M} Vortrag auf neue Rechnung.

Stellawerk-Aktiengesellschaft vormals Wilisch & Co., Homberg-Niederrhein. — Nach dem Berichte des Vorstandes über das Jahr 1913 brachte die gute Geschäftslage während der ersten Hälfte des Berichtsjahres den Fabriken der Gesellschaft flotte und volle Beschäftigung bis zum Herbst, dann machten sich jedoch die Wirkungen des Umschwunges bemerkbar. — Der Rohgewinn stellt sich einschließlich 75 681,58 \mathcal{M} Vortrag auf 917 637,52 \mathcal{M} . Nach dem Vorschlage des Vorstandes sollen hiervon 94 000 \mathcal{M} für Schuldverschreibungs- und Hypothekenzinsen, 337 807,64 \mathcal{M} für Abschreibungen, 150 000 \mathcal{M} für Rückstellungen, 71 527,90 \mathcal{M} als Tantiemen für Aufsichtsrat, Direktion und Beamte verwendet, 50 000 \mathcal{M} der besonderen Rücklage I zugeführt und 150 000 \mathcal{M} als Dividende (15 % wie i. V.) ausgeschüttet werden, so daß zum Vortrag auf neue Rechnung noch 64 301,98 \mathcal{M} verbleiben.

Luleå Jernverks Aktiebolag, Stockholm. — Die Gesellschaft schließt unter Berücksichtigung des Verlustvortrages aus dem Vorjahre von 97 810,55 K ihr Geschäftsjahr 1913 mit einem Gewinn von 198 668,35 K

¹⁾ 1914, 27. März, S. 467.

ab. Aus dem Konkurse der Aktiebolaget Jernexport erhielt die Gesellschaft infolge Vergleichs 101 345,36 K, die auf Gewinn- und Verlustrechnung verbucht wurden. Von dem Gewinn werden 20 000 K der Rücklage, 15 000 K dem Hochofenzustellungskonto und 60 000 K dem Verfügungsbestande zugeführt, 71 400 K als Dividende (6 %) ausgeschüttet und 32 268,35 K auf neue Rechnung vorgetragen. Die Erzeugung belief sich auf 23 809 t Roheisen für die Ausfuhr und 362 t Kleineisen. Die im Berichtsjahre ausgeführten Aufträge stellten sich auf 25 979 t Roheisen und 1341,7 t Schlich.

American Steel Foundries, Chicago¹⁾. — Die Gesellschaft erzielte in dem am 31. Dezember v. J. abgelaufenen Geschäftsjahre nach Abzug der Betriebs- und Verwaltungs-

¹⁾ Nach The Iron Age 1914, 19. März, S. 722.

kosten usw. 2 031 272 (1 543 839) \$ Betriebsüberschuß, wozu noch 55 894 (44 927) \$ sonstige Einnahmen hinzukommen. Da die Schuldverschreibungs- und sonstigen Zinsen usw. 734 648 (488 502) \$ und die Abschreibungen 318 926 (322 507) \$ erfordern, so verbleibt ein Reingewinn von 1 033 592 (777 756) \$. Nach Verrechnung des vorhergehenden Ueberschusses von 533 238 (Verlustes von 224 518) \$ ergibt sich ein Gesamtüberschuß von 1 586 830 (533 238) \$. Für Dividenden sind 343 080 \$ verfügbar. Der Umsatz bezifferte sich auf 17 425 941 \$. Zu keiner Zeit des Jahres waren die Anlagen bis zu ihrer vollen Leistungsfähigkeit beschäftigt. Zu Beginn des Jahres lag ein großer Auftragsbestand vor, doch wurde der Neueingang von Aufträgen immer geringer, und am Ende des Jahres erreichte die Beschäftigung der Werke noch nicht 50 % ihrer Leistungsfähigkeit.

Bücherschau.

Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie.

Jahrbuch des Vereines deutscher Ingenieure. Hrsg. von Conrad Matschoß. Bd. 5. Mit 293 Textabb. u. 12 Bildn. Berlin: J. Springer 1913. (2 Bl., 345 S.) 4^o (8^o). 8 M., geb. 9 M.

Wir haben schon mehrfach an dieser Stelle¹⁾ über Zwecke und Ziele des vorliegenden Jahrbuchs gesprochen. Es erübrigt sich daher, auf beides nochmals einzugehen, wir begnügen uns vielmehr mit einer kurzen Anzeige und einem Hinweis darauf, daß auch dieser mit anerkannter Pünktlichkeit herausgekommene Jahresband, der fünfte in seiner Reihe, aufs neue eine Fülle wertvollen Materials bringt, das uns aus der Geschichte der Technik und den Arbeiten hervorragender Ingenieure reiche Anregung vermittelt. Immer wieder sollten wir daraus den Schluß ziehen, uns mehr und mehr in diese geschichtlichen Dinge zu vertiefen, weil sie uns erst erkennen lehren, wie vielfach wir auf Arbeiten vergangener Zeiten aufbauen und wie oft wir doch mit unseren Arbeiten auf den Schultern anderer stehen. Dem um die Geschichte der Technik so verdienten Herausgeber und seinen Mitarbeitern möge der schönste Lohn für ihre mühevollen Arbeit erwachsen aus dem sicheren Gefühl, daß ihre Arbeiten, in stets weitere Kreise dringend, befruchtend und anregend wirken werden. Dann werden sich auch Quellen zur Erforschung der Geschichte unserer Technik erschließen, die bisher gar nicht oder nur spärlich geflossen sind.

Der Inhalt des vorliegenden Bandes umfaßt folgende Arbeiten: Geh. Baurat Professor G. de Thierry, Berlin: Ludwig Franzius, Oberbaudirektor der Freien Hansestadt Bremen, 1875 bis 1903. — Professor Dr. Carl Koehne, Berlin: Die Mühle im Rechte der Völker. — Dr. Karl Keller, München: Johann Andreas Segner. — Professor Dr.-Ing. Hermann Fischer, Hannover: Beiträge zur Geschichte der Werkzeugmaschinen. — Ingenieur cand. jur. Dr. phil. J. Stur, Wien: Die prinzipielle Entwicklung des mitteleuropäischen technischen Baurechtes aus dem römischen Rechte. Ein vergleichender Beitrag zur technisch-juristischen Kulturgeschichte. — Geh. Regierungsrat W. Treptow, Charlottenburg: Das Steinschloßgewehr und seine fabrikmäßige Herstellung in den Jahren 1800 bis 1825. — Dr. techn. Rudolf Sanzin, Wien: John Haswell. — Conrad Matschoß, Berlin: Ferdinand von Miller, der Erzgießer. Zur Erinnerung an die 100. Wiederkehr seines Geburtstages. — H. Bombe, Berlin: Die Entwicklung der Straßenbahnwagen. — Dr. techn. H. Fuchs, Prag, und Professor Ing. A. Günther, Pilsen: Die ersten betriebsfähigen Dampfmaschinen in Böhmen. Ein Beitrag zur Industriegeschichte Böhmens. — Conrad Matschoß, Berlin:

Geschichte der Maschinenfabrik Nürnberg. Die Begründung und Entwicklung der Werke Nürnberg und Gustavsburg der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A. G. (M. A. N.). — Ingenieur Otto Vogel, Düsseldorf: Cristopher Polhem und seine Beziehungen zum Harzer Bergbau. Dr.-Ing. O. Petersen.

Urbahn, Karl: *Ermittlung der billigsten Betriebskraft für Fabriken* unter besonderer Berücksichtigung der Abwärmeverwertung. 2., vollst. ern. u. erw. Aufl. von Dr.-Ing. Ernst Reutlinger. Mit 66 Fig. u. 45 Zahlentaf. Berlin: J. Springer 1913. Geb. 5 M.

Gegenüber der ersten Auflage* hat dieses Buch eine vollkommen durchgreifende Umarbeitung erfahren und umfaßt jetzt den ganzen, äußerst vielseitigen Stoff der Kraft- und Heizungsanlagen von Fabriken. Ueber den Umfang des Buchtitels hinaus sind außerdem in großen Umrissen die Wärmekraftmaschinen der öffentlichen Elektrizitätswerke in den Kreis der Betrachtung gezogen. Mit großem Fleiß ist eine bedeutende Menge an wertvollen und übersichtlich geordneten Unterlagen aller für Fabrikzwecke in Frage kommenden Wärmekraftmaschinen und ihrer Wirtschaftlichkeit zusammengetragen, für die praktische Anwendung erläutert und kritisch verglichen unter häufiger Anwendung von Zahlentafeln und Schaubildern. Letztere gehen in ihrer Zahl und der Fülle des darin verarbeiteten Stoffes teilweise fast über das Maß dessen hinaus, was ein Fabrikleiter oder ein Betriebsingenieur in der Regel zum Entwerfen und Durchrechnen einer neuen Fabrik-Kraftanlage und zum Beurteilen der eingegangenen Kostenanschläge braucht und übersehen kann. Bei sachgemäßer Anwendung wird das Buch sich als eine äußerst ergiebige Fundgrube für Unterlagen über nahezu alle Fragen erweisen, die vor der Bestellung einer Fabrikkraftanlage geklärt werden müssen. Demnach kann das vorliegende Werkchen wohl dazu beitragen, die vielfach übliche Einholung zahlreicher Angebote von allen möglichen Firmen, die überhaupt in Frage kommen könnten, teilweise überflüssig zu machen und den Abnehmern wie der liefernden Industrie viel unfruchtbare und mühsame Arbeit, Zeitverluste und Unkosten für das Einziehen und Ausarbeiten vieler zweck- und aussichtsloser Angebote sowie die dadurch veranlaßten Verhandlungen usw. ersparen. Ein guter Erfolg auch in dieser, von dem Verfasser vielleicht gar nicht erwarteten Richtung und eine weite Verbreitung sind dem in der vorliegenden Auflage bedeutend verbesserten, wertvollen Buche durchaus zu wünschen.

Von den sechs Abschnitten behandeln der erste, fünfte und sechste die betriebstechnischen und wirt-

¹⁾ St. u. E. 1910, 30. März, S. 531; 28. Dez., S. 2215; 1912, 15. Febr., S. 294; 1913, 2. Jan., S. 38.

* Vgl. St. u. E. 1907, 11. Sept., S. 1337.

schaftlichen Gesichtspunkte für die Kraft- und Wärmeversorgung einer Fabrik bei den verschiedensten Betriebsverhältnissen und die Unterlagen zur Berechnung der dabei entstehenden Anlage- und Betriebskosten. Der zweite Abschnitt gibt eine Uebersicht über die vorhandenen Wärmekraftmaschinen und ihre Eigenschaften. Der dritte Abschnitt handelt von der Abwärmeverwertung und der vierte Abschnitt von den Einzelfragen der Heizung.

Anwendungsbeispiele und Quellennachweise sind reichlich und erschöpfend vorhanden. Die Ausstattung des Buches ist gut und zweckentsprechend, der Preis billig zu nennen. *M. Gercke.*

Ferner sind der Redaktion folgende Werke zugegangen:

Analyse, Die chemische. Sammlung von Einzeldarstellungen auf dem Gebiete der chemischen, technisch-chemischen und physikalisch-chemischen Analyse. Hrsg. von Dr. B. M. Margosches, a. o. Professor an der Deutschen Technischen Hochschule Brünn. Stuttgart: F. Enke. 8^o.

Bd. 16. Großmann, Dr. H., Privatdozent an der Universität Berlin: *Die Bestimmungsmethoden des Nickels und Kobalts und ihre Trennung von den anderen Elementen.* 1913. (140 S.) 5 *M.*

Der Band bietet eine kritische Zusammenstellung der zahlreichen Bestimmungs- und Trennungsmethoden des Nickels und Kobalts. Der Verfasser hat dabei vor allem die neueren Methoden, die in der Praxis bereits Eingang gefunden haben, berücksichtigt, während er auf Vollständigkeit in der Wiedergabe der älteren Literatur mit Rücksicht auf die Klarheit der Darstellung verzichtet zu sollen geglaubt hat. #

Arbeiterwohnhaus, Das ländliche. Baucife Entwürfe für Landarbeiterwohnhäuser mit Stall im Preise von 3500 bis 5000 *M.* Hervorgegangen aus dem Wettbewerb der Landwirtschaftlichen Sonder-Ausstellung der Internationalen Baufachausstellung Leipzig 1913. Im Auftrage der Gesellschaft für Heimkultur (e. V.) hrsg. von Architekt (B. D. A.) Raymond Brachmann, Leipzig. Wiesbaden: Heimkultur-Verlag, Westdeutsche Verlagsgesellschaft m. b. H. [1913]. (XV, 24 S.) 4^o. 12 *M.*, geb. 15 *M.*

Wenigleich diese Sammlung in erster Linie Wohnhäuser für landwirtschaftliche Arbeiter enthält, dürfte sie doch auch manchen Anregung für den Bau von Wohnhäusern für Industriearbeiter bieten, zumal in Fällen, wo es sich empfiehlt, solchen Siedlungen mit Rücksicht auf die Lage der Werke einen ausgesprochen ländlichen Charakter zu geben. Vorherrschend ist bei den vorliegenden Entwürfen das Zwillingshaus; große Sorgfalt ist auf die Nebenanlagen (Stallung usw.) gelegt. #

Dodge, James Mapes: *Industrielle Betriebsführung.* — Schlesinger, Dr.-Ing. G., Professor: *Betriebsführung und Betriebswissenschaft.* Vorträge, gehalten auf der 54. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure in Leipzig. Berlin: J. Springer 1913. (70 S.) 8^o. 0,80 *M.*

Ueber den Inhalt der Vorträge und die sich an sie anschließende, in dem vorliegenden Abdrucke ebenfalls wiedergegebene Erörterung haben wir in dieser Zeitschrift schon früher berichtet¹⁾; es möge deshalb an dieser Stelle auf das damals Gesagte verwiesen werden. #

¹⁾ St. u. E. 1913, 10. Juli, S. 1158/60.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereines deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Protokoll über die Hauptversammlung vom 7. April 1914 im Parkhotel zu Düsseldorf.

Zu der Hauptversammlung waren die Mitglieder durch Rundschreiben vom 16. März d. J. eingeladen. Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Ergänzungswahl für die nach § 3 al. 4 der Statuten ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes und Neuwahl von Mitgliedern.
2. Bericht über die Kassenverhältnisse sowie Beratung und Beschlussfassung über die Einziehung und Festsetzung der Beiträge.
3. Jahresbericht, erstattet vom geschäftsführenden Mitgliede des Vorstandes.
4. Etwaige Anträge der Mitglieder.

Die Hauptversammlung wird um 1 Uhr mittags vom Vorsitzenden, Hrn. Geheimrat A. Servaes, Düsseldorf, eröffnet.

In Erledigung der Tagesordnung werden zu 1. die nach der Reihenfolge ausscheidenden HH.: Oberbürgermeister a. D., Generaldirektor F. Haumann, Kommerzienrat H. Kamp, Exzellenz Dr. Dr.-Ing. Feodor Gnaudt, Kommerzienrat Ernst Klein, Dr.-Ing. h. e. J. Massenez, Kommerzienrat Gottfr. Ziegler, Wilh. Keetman wiedergewählt.

Ferner ist für den am 6. Dezember 1913 gestorbenen Herrn L. Mannstaedt sen. eine Ersatzwahl für ein Jahr vorzunehmen.

Niedergelegt hat sein Amt Herr Kommerzienrat Boecking.

Herr Geheimrat Servaes, der von seinem Amte zurücktretende erste Vorsitzende, der von der Begründung der Nordwestlichen Gruppe (21. März 1874) an, also ununterbrochen vierzig Jahre hindurch, den Vorsitz geführt hat, wird einstimmig zum Ehrenvorsitzenden ernannt.

Herr Geheimer Baurat W. Beukenberg wird zum ersten Vorsitzenden und Herr Kommerzienrat Dr.-Ing. h. e. Paul Reusch zum zweiten stellvertretenden Vorsitzenden einstimmig gewählt und Herr Kommerzienrat Dr.-Ing. h. e. D. Sc. Springorum in seinem Amte als erster stellvertretender Vorsitzender einstimmig bestätigt.

Neugewählt werden die HH. Generaldirektor Reuter, Alexander Post und Direktor Carl Mannstaedt.

Zu 2 wird der Bericht über die Kassenverhältnisse unter bestem Dank an den Herrn Schatzmeister erstattet und beschlossen, die Beiträge in voller Höhe in zwei Raten zu erheben.

Zu 3 erstattet das geschäftsführende Mitglied des Vorstandes den Geschäftsbericht, der in der nächsten Nummer von „Stahl und Eisen“ abgedruckt wird.

Zu 4 finden vertrauliche Verhandlungen statt.

Schluß der Versammlung 2¹/₄ Uhr mittags.

W. Beukenberg,

Geheimer Baurat,
erster Vorsitzender.

Dr. W. Beumer,

Geschäftsführendes Mitglied
des Vorstandes.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Brandes, Julius, Ingenieur der Maschinenf. Kaiser & Co., A. G., Kassel.

Cramer, Carl, Ingenieur, Hamm i. W., Steinstr. 27.

Dörrenberg, Gustav, Kommerzienrat, i. Fa. Ed. Dörrenberg Söhne, Stahlwerke, Runderoth i. Rheinl.

Felser, Dr.-Ing. Hans L., i. Fa. Felser & Co., Bandeisenzwerk, Cöln-Deutz, Gotenring 58.

Först, Carl, Prokurist d. Fa. Rudolf Schmidt & Co., Gußstahlw. u. Walzwerk, Wien X, Favoritenstr. 213.

Foxius, Paul, Ingenieur, Frankfurt a. M. - Rödelheim, Radilostr. 12.

Hake, Otto, Ingenieur, Dortmund, Kreuzstr. 101.

Howaldt, Georg, Werftdirektor u. k. k. ö. Konsul a. D., Hamburg 24, Umlandstr. 68.

Koehn, Wilhelm, Chief Works Manager of the British Mannesmann Tube Co., Ltd., Newport, Mon., England.

Krause, Carl, Oberingenieur, Saarbrücken 1, Petersbergstraße 34.
Luedtke, Albert, Ingenieur, Essen a. d. Ruhr, Ursulastr. 2.
M'Culloch Marshall, Stewart, Chefig. u. stellv. Generaldirektor d. Fa. A. J. Haws & Sons, Ltd., Johnstown, Pa., U. S. A., 408 Tioga Street, Westmont.
Pulvermacher, Emil, Ingenieur, Cöln, Hansaring 100.
Ruppert, Siegfried, Oberingenieur der Werkzeugmaschinenfabrik Union, Chemnitz, Zwickauerstr. 92.
Weber, Richard, Direktor d. Fa. Th. Groke, A. G., Merseburg.

Neue Mitglieder.

Bowinkelmann, Carl, Ingenieur der Maschinenfabrik Sack, G. m. b. H., Düsseldorf-Rath.
Buch, Otto, Betriebsleiter der Walzenfabrik, Aussig, Aussig a. d. Elbe, Böhmen.
Frankenhäuser, Paul, Ingenieur, Völklingen a. d. Saar, Kreppestr. 6.

Friedrichs, August, Ingenieur d. Fa. J. Banning, A. G., Hamm i. W., Lortzingstr. 9.
Gunda, Rudolf, Dipl.-Ing., Ing. im k. ungar. Staatsisenwerke, Zólyombrezó, Ungarn.
Hoensch, Gustav, Dipl.-Ing., Ing. im k. ungar. Staatsisenwerke, Zólyombrezó, Ungarn.
Pohlmann, Paul, Oberingenieur der Sächs. Gußstahlfabrik, Abt. Hammerwerk, Stahlg. u. mech. Werkstatt, Deuben, Bez. Dresden.
Ruminski, August, Ing., Teilh. d. Fa. Köhler & Ruminski, Vohwinkel.
Skala, Josef, Betriebsbeamter der Skodaw., A. G., Pilsen, Böhmen.
Stange, Dr. Albert, Leiter der Deutschen Begutachtungsstelle für Technik u. chem. Technologie, Hamburg 1.

Verstorben.

Lichtenberger, Theodor, Rentner, Berlin W 50. 29. 3. 1914.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

am Sonntag, den 3. Mai 1914, nachmittags 1 Uhr,
in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Tagesordnung:

1. Geschäftliche Mitteilungen.
2. Abrechnung für das Jahr 1913. Entlastung der Kassenführung.
3. Verleihung der Carl-Lueg-Denkminze.
4. Ernennung eines Ehrenmitgliedes.
5. Das Talbot-Verfahren im Vergleiche mit anderen Herdfrischverfahren. Vortrag von Generaldirektor Dr. techn. h. c. Friedrich Schuster, Witkowitz.
6. Wirtschaftliche und technische Forderungen an die Ausrüstung von Hütten- und Zechenhäfen, insbesondere am Rhein-Herne-Kanal. Vortrag von Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Richard Borchers, Greifenhagen bei Stettin.

Das gemeinschaftliche Mittagessen (4 Mk für das trockene Gedeck) findet um 4 Uhr statt.

Zur gefälligen Beachtung!

Nach einem Beschluß des Vorstandes ist der Zutritt zu den Veranstaltungen des Vereins in der Städtischen Tonhalle

nur gegen Vorweis der Mitgliedskarte

gestattet.

Unsere Mitglieder werden gebeten, im allgemeinen

von der Einführung von Gästen Abstand zu nehmen.

Das Auslegen von Prospekten und das Aufstellen von Reklamegegenständen in den Versammlungsräumen und Vorhallen wird nicht erlaubt.

Während der Vorträge bleiben die Türen der Vortragssaale geschlossen. Die Versammlungsteilnehmer werden gebeten, diese im Interesse der Vortragenden und Zuhörer getroffene Maßnahme zu beachten und zu unterstützen. Der Beginn der Vorträge wird durch Klingelzeichen bekannt gegeben.

Verein deutscher Eisenhüttenleute

Der Vorsitzende:

Der Geschäftsführer:

Dr.-Ing. D. Sc. Springorum,
Kgl. Kommerzienrat.

Dr.-Ing. E. Schrödter.

Am Tage vor der Hauptversammlung, am Samstag, den 2. Mai 1914, abends 7 Uhr, findet die

21. Versammlung deutscher Gießereifachleute

in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf (im Oberlichtsaal) statt, zu welcher die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und des Vereins deutscher Eisengießereien freundlichst eingeladen sind.

Tagesordnung:

a) Vorträge:

1. Die Bedeutung des Glühens von Stahlformguß (II. Teil). Bericht von Professor Dr.-Ing. P. Oberhoffer, Breslau.
2. Streifzüge durch amerikanische Gießereien. Reisebericht von Oberingenieur Bernhard Keller, Düsseldorf.

b) Erörterungen:

3. Was versteht man unter einem formgerechten Modell? Eingeleitet durch Ingenieur F. Hegerkamp, Düsseldorf.
4. Mitteilungen über den Schmelzbetrieb eines Kupolofens. Eingeleitet durch Ingenieur d'Asse, Eisenberg i. d. Pfalz.
5. Abstechvorrichtung für Kupolöfen. Eingeleitet durch Oberingenieur Richard Fichtner, Duisburg.
6. Vor- und Nachteile verschiedener Gebläsearten für Kupolöfen. (Im Anschluß an die Veröffentlichung in „Stahl und Eisen“ 1914, 26. März, S. 525/36.) Eingeleitet durch Direktor J. L. Treuheit, Sclessin bei Lüttich.

Nach der Versammlung gemütliches Zusammensein in den oberen Räumen der Tonhalle.