



J. A. Howey

Leiter des  
wirtschaftlichen Teiles  
Generalsekretär  
Dr. W. Beumer,  
Geschäftsführer der  
Nordwestlichen Gruppe  
des Vereins deutscher  
Eisen- und Stahl-  
Industrieller.

# STAHL UND EISEN.

## ZEITSCHRIFT

Leiter des  
technischen Teiles  
Dr.-Ing. O. Petersen,  
stellvert. Geschäftsführer  
des Vereins deutscher  
Eisenhüttenleute.

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 44.

30. Oktober 1913.

33. Jahrgang.

### Fritz Asthöwer †.

Der Tod hat in diesem Jahre reiche Ernte gehalten unter den Männern, die in der glänzenden Entwicklung der deutschen Eisenindustrie an erster Stelle gestanden haben und deren Namen für alle Zeit in der Geschichte des Eisenhüttenwesens einen ehrenvollen Platz einnehmen werden. Auch unser am 16. Oktober 1913 heimgegangenes Ehrenmitglied Fritz Asthöwer der Ältere gehört zu ihnen.

Der Verewigte war am 21. Dezember 1835 zu Köln a. Rh. geboren. Er besuchte daselbst zunächst eine Volksschule und darauf von 1846 bis 1852 die damalige, in hohem Ansehen stehende Gewerbeschule, an der er, nachdem er mit Erfolg die Prima durchgemacht hatte, die Reifeprüfung bestand; damit erwarb er die Berechtigung zum Besuch der Kgl. Gewerbeakademie in Berlin, die er im Jahre 1853 nach Beendigung seiner praktischen Tätigkeit in den Werkstätten der Köln-Mindener-Eisenbahn in Kalk bei Köln als froher Student bezog, der bald auch Mitglied des A. V. „Hütte“ wurde. Schon vor Beendigung seines Studiums, dem er mit Eifer und Erfolg obgelegen hatte, erhielt er eine Anstellung an der damals noch im Besitze des Preußischen Staates befindlichen Sayner Hütte, die einige Holzkohlenhochöfen, eine Eisengießerei und eine Maschinenfabrik betrieb. Nach abgelegter Prüfung übernahm Asthöwer im Jahre 1857 diese seine erste Stellung, in der er bis zum Jahre 1859 als Betriebsingenieur tätig war. Er trat dann bei der Firma Falkenroth, Koehler & Co., Hochofen-, Puddel- und Walzwerke, in Haspe ein, um schon nach einjähriger Tätigkeit als Betriebsleiter zur Eisenbahnwerkstätte der Köln-Mindener-Eisenbahn in Dortmund, die wie das gesamte Maschinenwesen dieser Bahn unter der Oberleitung des allmächtigen Obermaschinenmeisters Weidmann stand, überzutreten. Aber unsern Asthöwer zog es wieder zurück zu dem Zweige der Technik, in dem ihm die Verriichtung seiner von reichstem Erfolge gekrönten Lebensarbeit vorbehalten sein sollte, zum Eisenhüttenwesen, das soeben durch die strahlende Erfindung eines Bessemer in die Periode seiner glänzendsten Entwicklung eingetreten war. Im Jahre 1862 wurde er von Falkenroth, Koehler & Co. wieder zu-

rückgerufen in die Stellung eines Assistenten des Direktors Koehler. Im gleichen Jahre verheiratete er sich mit Julie Peters aus Kükelhausen bei Hagen, einer Tochter des dortigen Bürgermeisters. Sie, die jetzt an der Bahre ihres treuen Lebensgefährten steht, ist ihm allezeit das gewesen, was dem deutschen Hüttenmanne not tut, damit er seine Arbeit unverdrossen leiste und seine Sorgen fröhlich trage, eine echte deutsche Eisenhüttenfrau. Vier Jahre blieb Asthöwer bei Falkenroth, Koehler & Co., aber dann mußte er weiter, einem höheren Ziel zustreben, und so trat er im Kriegsjahr 1866 als Direktor an die Spitze der Steinhauser Hütte in Witten an der Ruhr, die als eines der ersten deutschen Werke die Erfindung Bessemer's sich zunutze machte. Das Werk hatte unter der Ungunst der Verhältnisse in den 70er Jahren schwer zu leiden, zumal da es ohne Hochöfen arbeitete, sein Roheisen daher einkaufen mußte. So sah sich Fritz Asthöwer veranlaßt, seine Stellung im Jahre 1875 aufzugeben; das Werk kam zum Erliegen, und nur ein kleiner Teil des Walzwerksbetriebes wurde unter einer anderen Firma weitergeführt. Asthöwer aber hatte schon seit einiger Zeit seine Blicke auf eine Sonderfabrikation gerichtet, von deren Ausgestaltung er sich, wie sich später herausstellte mit Recht, günstige Ergebnisse versprach. Jacob Mayer, der erste technische Leiter des Bochumer Vereins, hatte zu Anfang der 1850er Jahre die Kunst erfunden, flüssigen Stahl, zunächst Tiegelstahl, in Formen zu gießen, ebenso wie es seit langer Zeit schon mit Gußeisen geschah. Aber dieser Stahlformguß war vielfach recht hart und spröde, so daß sein Verwendungsgebiet nur ein beschränktes blieb. Diesem Uebelstande abzuwehren, war die klar erfaßte Idee Asthöwer's. Schon im Jahre 1868 hatte er in Annen mit dem Bau eines Gußstahlwerkes begonnen, das im Jahre 1870 unter der Firma Stein & Cie. den Betrieb aufnahm. Teilhaber waren Toussaint und Lambert Bicheroux in Duisburg, Lambotte in Ehrenfeld, Fritz Asthöwer und August Stein. Letzterer war technischer Direktor, während Asthöwer neben seiner Tätigkeit als Direktor der Steinhauser Hütte eine gewisse technische Oberleitung ausübte. Am 5. Mai 1875 aber trat Ast-

höwer, nachdem er seine Stellung in Witten niedergelegt hatte, als technischer Direktor, zunächst neben Stein, in das Werk ein und wurde im September 1876, nachdem Stein ausgeschieden war, alleiniger Leiter desselben, indem gleichzeitig die Firma in Fritz Asthöwer & Cie. umgeändert wurde. Von nun an setzt der Aufschwung des Unternehmens ein. In seinem weichen und zähen Stahlformguß schuf Fritz Asthöwer ein Konstruktionsmaterial, das bis dahin dem Maschinenbau noch gefehlt hatte, und das den Konstrukteur in den Stand setzte, ganz neue Bahnen einzuschlagen. Er schreckte nicht davor zurück, Stücke, die bisher nur aus geschmiedetem Material hergestellt worden waren, in seinem Stahlformguß von hoher Qualität, weich und zähe, zu liefern, und für sie besondere Garantien zu übernehmen. Als hauptsächlichste Erzeugnisse kamen in Betracht: Schiffssteyen und Anker bis zu den größten Abmessungen, Lokomotivachsen und Lokomotivräder, Kammwalzen, Maschinenteile aller Art, wie Kolben, Kreuzköpfe, Kurbelachsen usw. Eine besondere Spezialität des Werkes, die noch heute gepflegt wird, waren geschmiedete Gewehrläufe. Asthöwer war von morgens früh bis abends spät im Werke. Mit großer Liebe geradezu verfolgte er jedes einzelne Stück und noch oft hat er später erzählt, wie er sich gefreut habe, wenn ein besonders großes und schwieriges Stück gelungen war, und wie er in Anwesenheit seines, nun ihm unterstellten Werkes die Freude und den Stolz des selbständigen Fabrikherrn kennen gelernt und empfunden habe. Die Erfolge der Asthöwersehen Fabrik, die auf der großen Düsseldorfer Industrie-Ausstellung von 1880 mit der Bronzenen Medaille ausgezeichnet worden war, hatten die Aufmerksamkeit Alfred Krupps und seines Sohnes Friedrich Alfred erregt, und so geschah es, daß das Werk im November 1886 in die Hände der Firma Krupp überging und Asthöwer selbst in ihr Direktorium eintrat, worauf er Ostern 1887 seinen Wohnsitz nach Essen verlegte. Asthöwer war selbstlos genug, seine Selbständigkeit aufzugeben und seine auf der Höhe der Leistungsfähigkeit stehende Kraft in den Dienst der größeren Sache zu stellen. Die monumentale Bedeutung eines Alfred Krupp und der bestechende Zauber der Persönlichkeit eines Friedrich Alfred Krupp hatten es auch ihm angetan. In Essen warteten seiner große Aufgaben. Noch zu Lebzeiten des großen Schöpfers der Kruppschen Werke wurden weitgehende Pläne für den Ausbau und die Modernisierung derselben gefaßt, die nach dessen im Juli 1887 erfolgten Tode unter seinem Sohne und Nachfolger Friedrich Alfred Krupp immer mehr an Umfang zunahmen. Asthöwers erste Tätigkeit auf der Kruppschen Fabrik galt natürlich der Herstellung seines vorzüglichen Stahlformgusses. Soweit Eisenbahnmaterial in Betracht kommt, machte sich Asthöwer insbesondere um die Herstellung von Lokomotivrädern aufs höchste verdient. Eine weitere bedeutsame Arbeit des Verewigten war der Umbau des Tiegelstahlwerkes, das in jener Zeit teilweise noch mit Koksschmelzöfen ausgestattet war. Es wurden große Tiegelöfen mit Siemensfeuerung er-

baut, die bis zu 100 Tiegel faßten. Gleichzeitig wurden auf basischem Herd die ersten Versuche zur Herstellung von Martinstahl gemacht, der dann unverzüglich bei der Stahlformgußherstellung Verwendung fand. Gleich darauf wurde die Tiegel- und Martinstahl-Anlage des Annener Werkes ebenfalls mit diesen Neuerungen versehen. Eine noch von Alfred Krupp persönlich gestellte Aufgabe war insbesondere der Bau der großen Preßanlage, die mit zwei großen Schmiedepressen von 2000 und 5000 t Druckkraft ausgerüstet und im Jahre 1890 in Betrieb gesetzt wurde. Zu derselben Zeit wurde in dem Gebäude des Preßbaues die erste Einrichtung zur Herstellung von Compoundpanzerplatten getroffen und dann im Jahre 1891 in Tätigkeit gesetzt. Während der nächsten Jahren trat eine vollständige Umwälzung in der Herstellung von Geschossen ein, indem eine große Geschößpreßanlage errichtet wurde. Die Panzerplattenerzeugung erfuhr ebenfalls bald eine durchgreifende Aenderung, indem man zur Herstellung von ungehärteten und gehärteten Nickelstahlplatten überging. Im Jahre 1893 wurde das Grusonwerk erworben. Alle diese Arbeiten fanden durch Asthöwers technischen Scharfblick, seine reichen Erfahrungen, sein sicheres fachmännisches Urteil eine lebhafteste Förderung. Nach einer zehnjährigen, von reichen Erfolgen gekrönten Tätigkeit schied er im November 1896 aus dem Direktorium der Firma Krupp, um von da ab im Ruhestande zu leben. In die letzte Zeit seiner Tätigkeit fielen noch die Vorbereitungen für den Anschluß der Germaniaerwerft an das Kruppsche Unternehmen und endlich auch die ersten Arbeiten für den Bau einer Hochofenanlage in Rheinhausen, aus der dann in späteren Jahren die Friedrich-Alfred-Hütte entstanden ist.

Auch im Ruhestande betätigte Asthöwer das lebhafteste Interesse allen Fragen des Berufslebens und der Öffentlichkeit gegenüber, das ihn von jeher ausgezeichnete hatte. Die Tatsache, daß er zum Ehrenmitglied des Vereins deutscher Eisenhüttenleute ernannt wurde, zeigt mehr, als Worte es vermögen, was das deutsche Eisenhüttenwesen ihm verdankt; das Denkmal, das Essens Oberbürgermeister in einem ergreifenden Nachrufe dem Verewigten in der Versammlung der Stadtverordneten setzte, ist ein monumentum aere perennius.

In dem Vorstande des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, in seinem engeren und weiteren Freundeskreise war Asthöwer ein allezeit gern gesehener Mann, der keinen Feind hatte. Dazu trug neben allen anderen vortrefflichen Eigenschaften, die er als Mensch besaß, auch sein unversieglischer rheinischer Humor bei, von dem er in frohem Kreise Proben in Wort und Lied bot, die allen Teilnehmern der Tafelrunde unvergeßlich bleiben werden. Und so gilt von dem zur ewigen Ruhe Eingegangenen für jeden aus unserem Kreise in vollem Umfange das Wort des Matthias Claudius:

Ach sie haben  
Einen guten Mann begraben,  
Und mir — war er mehr.

## Das umschnürte Gußeisen, ein neues Baumaterial.\*

Von k. k. Oberbaurat Dr.-Ing. Fritz von Emperger in Wien.

Die hohe Entwicklung der Eisentechnik bringt es mit sich, daß jedes Anwendungsgebiet sein Sondereisen besitzt, indem es meistens gelungen ist, dieses vielgestaltige Material so allen Bedürfnissen anzupassen, daß jeweilig jene Eigenschaften zur größten Vollkommenheit entwickelt werden konnten, welche für den betreffenden Bedarf in technischer wie wirtschaftlicher Hinsicht von der größten Bedeutung sind. Auf diese Weise ist es gekommen, daß das Gußeisen als Trägermaterial wegen der vor 50 Jahren gemachten Fortschritte aus dem Bauwesen verschwunden ist, weil man in dem Flußeisen und Stahl Materialien gefunden hat, die ihm mit Bezug auf Biegungs- und Zugfestigkeit weit überlegen sind. Gerade wegen seiner Zweckdienlichkeit muß das Verschwinden des Gußeisens bei jenen Konstruktionen, wo die Druckfestigkeit hauptsächlich in Frage kommt, überraschen, wie z. B. bei Säulen und Bogenbrücken.

Während das Flußeisen in seiner Druckwirkung nur bis zur Höhe der Quetschgrenze, 2400 kg/qem, standhält, besitzt das Gußeisen eine drei- bis sechsmal so große Druckfestigkeit. Ich verwende bei meinen Bauten gewöhnlich ein Material von 10 000 kg/qem Druckfestigkeit, weil ich gefunden habe, daß man solches ohne nennenswerte Mehrkosten erhalten kann und dasselbe gleichzeitig auch eine höhere Zugfestigkeit besitzt.

Ich halte es keinesfalls für zwecklos, in Erinnerung zu rufen, welche Druckfestigkeiten beim Gußeisen zu erreichen sind, nachdem ich die Erfahrung machen mußte, daß die Kenntnis dieser Eigenschaft, der man so lange Jahre keine Wichtigkeit beigemessen, manchen Fachleuten selbst in hohen amtlichen Stellungen abhanden gekommen ist, und daß es Gießereien gibt, die sich nicht darum gekümmert haben, welche Druckfestigkeit das von ihnen erzeugte Material besitzt, und welche Gattierung sie vornehmen müssen, um eine bestimmte Festigkeit zu erreichen. Die Gießereien scheuen sich daher auch, eine Gewähr für die Druckfestigkeit zu übernehmen, oder rechnen für diese Leistung Phantasiepreise, so daß jedes Zusammenarbeiten für Bauzwecke auf diesen Unterlagen unmöglich erscheint. Diese Verhältnisse erklären sich durch den Umstand, daß bei der heutigen Gießertechnik andere Eigenschaften als Qualitätsvorschriften in Frage kommen, während gerade die hervorragendste Eigenschaft des Gußeisens, die Druckfestigkeit, für die Allgemeinheit in Vergessenheit geraten ist, trotz der Fortschritte, die bei einigen Gießereien gerade auf diesem Gebiete zu verzeichnen sind.

Schon Tetmajer hat die durchschnittliche Druckfestigkeit des Gußeisens mit 7500 kg/qem angegeben. Ich habe auch tatsächlich diese Ziffer in

meinen Versuchen mit allen guten Qualitäten ohne besondere Vorkehrungen bestätigt gefunden und feststellen können, daß eine Gießerei, welche ihre Gattierung und den Schmelzofen unter Kontrolle hält, keine Schwierigkeit hat, durch Herabsetzen des Kohlenstoffgehaltes 10 000 kg/qem zu gewährleisten. Meine letzten Versuche mit dem von der Gießerei in Hirschstetten bei Wien\* gelieferten Material haben auf Grund dieser Garantie Druckfestigkeiten von mindestens 10 200 kg/qem bis höchstens 11 000 kg/qem ergeben. Es ist dies eine höchst anerkanntenswerte Gleichmäßigkeit und Güte. Es wurde hierbei ein Gehalt von 1,3 bis 1,5 % Si und von 2,8 bis 3 % C eingehalten und an dem runden Normalstab 3800 bis 4000 kg/qem Biegefestigkeit bei 8 mm Durchbiegung erzielt.

Man muß sich also fragen: Wie kommt es, daß man diese vorteilhafte Eigenschaft bisher nicht auszunutzen verstanden hat, und daß eine noch vor kurzem blühende Industrie, welche einerseits die berühmtesten Stadtbrücken in London und Paris\*\* erbaut hat und der andererseits der ganze Fabrikbau durch die dabei ausschließlich üblichen Gußeisensäulen tributpflichtig war, von der Bildfläche verschwinden konnte?

Ich verweise auf eine Arbeit im Jahrgang 1911 dieser Zeitschrift,† in welcher die geringe heutige Verwendung der Gußeisensäule in der deutschen Praxis dargelegt wird. Die bessere Gußqualität ist heute nur mehr auf Röhren- und Maschinenguß angewiesen, während bei den übrigen Gußsorten mehr die Oberfläche des Gußstückes und die leichte Bearbeitung als die Eigenschaften des Querschnittes in Frage kommt.

Wenn trotz der großen Fortschritte in der Gießertechnik die Verdrängung des Gußeisens aus dem Bauwesen, insbesondere aus dem Säulenbau, immer weitere Fortschritte macht, so ist dies natürlich nicht ohne schwerwiegende Gründe erfolgt. Ich will diese hier kurz hervorheben, um an der Hand derselben darzulegen, wie es möglich geworden ist, diese Mängel zu beheben. Die allen Eisenbauten gleich wichtige Frage der Feuersicherheit hier zu besprechen, will ich unterlassen, weil es als allgemein bekannt gilt, daß ein ordentlich ummanteltes Eisen, wie es hier durch die Umschnürung ganz besonders sichergestellt ist, als feuersicher gelten kann. †† Hinter einem so gut befestigten und so starken Betonmantel, wie er von mir gebraucht wird, ist ein Lebewesen als sicher anzusehen, weil die Hitze nicht durchdringen kann. Man besitzt heute über

\* A.-G. R. Ph. Wagner & Biro & Kurz.

\*\* Siehe: „Neue Bogenbrücken aus umschnürtem Gußeisen“. Verlag W. Ernst & Sohn, Berlin 1913.

† St. u. E. 1911, 27. April, S. 670/2.

†† Hagn: „Schutz von Eisenkonstruktionen gegen Feuer“, Berlin 1904.

\* Vortrag, gehalten in der 20. Versammlung deutscher Gießereifachleute am 10. Sept. d. J. in Eisenach.

diesen Gegenstand eine sehr große Reihe von Versuchen und Veröffentlichungen, aus welchen hervorgeht, daß ein eisernes Konstruktionsglied mit einer viel dünneren und nicht so verläßlich befestigten Hülle wie in vorliegender Bauweise als durchaus feuersicher gilt. Auch die plötzliche Abkühlung durch einen Wasserstrahl wird einer derartigen Konstruktion ungefährlich sein, weil ein Abspringen des

mann von dem Gußeisen eine hohe, fast dreimal so große Sicherheit nur wegen seiner Sprödigkeit fordert und dem Material auf diese Weise die Vorteile der dreimal so großen Druckfestigkeit verloren gehen. Diese Wirtschaftlichkeit wurde von mir beim umschnürten Gußeisen dadurch wiederhergestellt, daß ich einerseits die Betonumhüllung der Gußeisensäule, welche man bisher nur wegen der Feuersicherheit angebracht hatte, zur statischen Mitwirkung herangezogen und ihre Mitwirkung durch Umschnürung sichergestellt habe, und daß ich andererseits durch dasselbe Mittel der Umschnürung, durch den Druck, den der gepreßte Beton durch seine Querdehnung auf das Gußeisen ausübt, aus dem spröden Kern einen weichen, elastischen, biegsamen und verläßlichen Körper gemacht habe, bei dem die Ausnutzung seiner Druckfestigkeit nicht durch irgendeinen unberechenbaren Sprung in Frage gestellt und der demnach mit derselben Sicherheit wie das Flußeisen verwendet werden kann. Auf diese Weise ist es erst möglich geworden, die hohen Druckfestigkeiten des Gußeisens in wirtschaftlicher Weise zur Geltung zu bringen. Schließlich sei etwas ausführlicher auf das wenig bekannte Verhalten der Knickfestigkeit eingegangen, weil auch diese für den Gebrauch des gewöhnlichen Gußeisens in Säulenbau einen ungünstigen Einfluß hervorbringt.

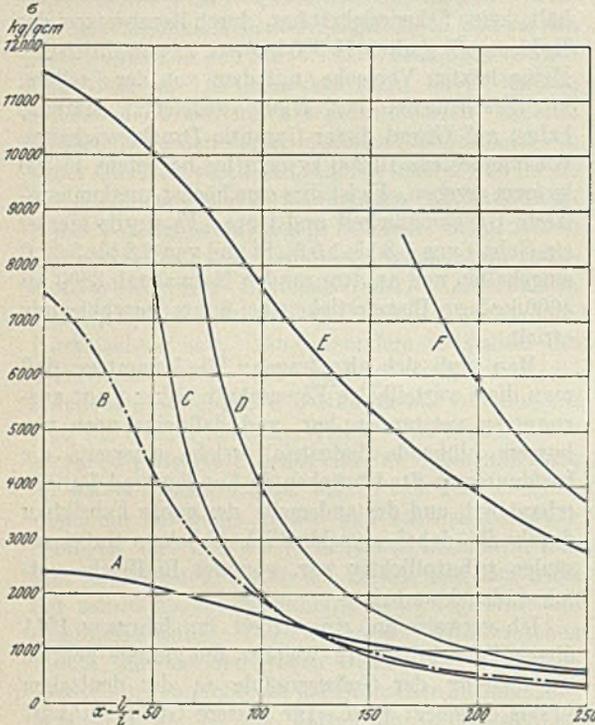
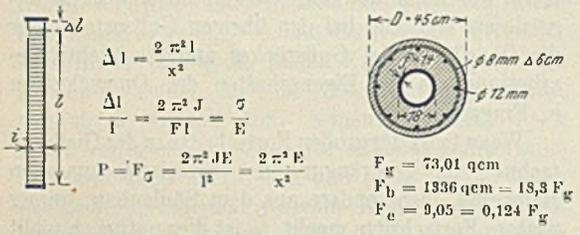


Abb. 1 zeigt den Verlauf der Druckfestigkeit eines Stabes bei zunehmender Länge, d. i. die sogenannte Knickkurve des Materials mit dem Längenverhältnis als Abszissen und der Bruchspannung als Ordinaten. Für dieselbe sind zwei Größen maßgebend. Es ist dies einerseits die Druckfestigkeit des Würfels, welche bei Flußeisen mit 2400, bei Gußeisen mit 7500 kg/qcm angezeichnet ist, andererseits die Druckfestigkeit ganz langer Stäbe. Das sind bekannte, hinreichend feststehende Größen. Das Gesetz für die Festigkeit sehr langer Stäbe ist durch die Eulergleichung gegeben. Zwischen diesen beiden bewegt sich die Knickkurve, das Gesetz des Festigkeitsabfalles mit der Stablänge. Die Eulergleichung lautet für Flächenlager, wie sie der Praxis am besten entsprechen:



- Schauliste A = für Flußeisen 2400 : (1 + 0,5 x²).
  - " B =    " Gußeisen 7500 : (1 + 3 x²).
  - " C =    " } Eulergleichung { für Gußeisen  $\frac{P}{F_g} = 2 \pi^2 E_g : x^2$ .
  - " D =    " } Eulergleichung { für Flußeisen  $\frac{P}{F_c} = 2 \pi^2 E_c : x^2$ .
  - " E = für umschnürtes Gußeisen 11500 : (1 + 0,5 x²).
  - " F = Eulergleichung für umschnürtes Gußeisen
- $$\frac{P}{F_g} = 2 \pi^2 \frac{E_g}{x^2} \left( 1 + \frac{J_b}{7,5 J_g} + 2 \frac{J_c}{J_g} \right)$$

Abbildung 1. Verlauf der Druckfestigkeit eines Stabes bei zunehmender Länge.

Betons, der durch die Umschnürung festgehalten erscheint, unmöglich ist.  
 Es kommen also noch die statischen Eigenschaften und vor allem die Sprödigkeit des Materials in Frage; als ausschlaggebender Umstand wäre jedoch die Wirtschaftlichkeit hervorzuheben, nachdem der Fach-

Die Bruchlast beträgt  $P = 2 \pi^2 \frac{E J}{l^2}$ .

Dieses Gesetz kann bequemer auf die Spannungen für das qcm bezogen werden. Es lautet dann

$$\frac{P}{F} = \sigma = 2 \pi \frac{E J}{F l^2} = 2 \pi^2 \frac{E}{x^2}$$

wenn man  $\frac{l}{i}$  mit x bezeichnet, oder schließlich

$$\frac{\sigma}{E} = \frac{2 \pi^2}{x^2} = \frac{\Delta l}{l} = \frac{2 \pi^2 J}{F l^2}$$

Es ist danach als eigentliche Unterlage des Gesetzes die von mir gefundene Bedingung\* anzusehen:

$$\Delta l = \frac{2 \pi^2 l}{x^2} = \frac{2 \pi^2 J}{F l^2}$$

\* Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines 1896: F. von Emperger: „Knickfestigkeit in Theorie, Versuch und Praxis“.

Diese Gleichung enthält nur Abmessungen und keine Materialeigenschaften. Sie kennzeichnet das von den Eigenschaften des Materials soweit unabhängige Verhalten langer Stäbe in der folgenden Weise: Ein Stab von dem Querschnitt  $F$  und dem Trägheitsmomente  $J$ , welcher die Länge  $l$  hat, kann nur um  $\Delta l$  zusammengedrückt werden, weil er bei Ueberschreitung dieser Größe seine Tragfähigkeit verliert und ausknickt. Die Kraft  $P$ , welche nötig ist, den Stab soweit zusammenzudrücken, ist

$$P = \sigma F = \frac{\Delta l}{l} E F.$$

Die Bruchlast  $P$  wird also bei sonst gleichen Abmessungen nur vom Elastizitätskoeffizienten abhängen und nicht von der Druckfestigkeit. Sie wird bei Flußeisen mit  $E = 2\,000\,000$  doppelt so groß wie bei Gußeisen mit  $E = 1\,000\,000$  sein müssen.

Zwischen diesen beiden für die Praxis nicht in Betracht kommenden Grenzwerten, einerseits der Würfelbarkeit und andererseits der Bruchspannung der ganz langen Stäbe, liegt die Knickkurve, deren mathematische Form nach einer der vielen bekannten nicht viel unterschiedlichen Faustregeln angenommen werden kann. Im vorliegenden Falle ist die von mir bevorzugte Form der sogenannten Schwarz-Rankine-Gleichung eingezeichnet worden. Dieselbe lautet

$$\text{für Flußeisen } \sigma_k = \frac{2400}{1 + 0,5 x^2},$$

$$\text{für Gußeisen } \sigma_k = \frac{7500}{1 + 3 x^2}$$

und schmiegte sich, wie ersichtlich, an die zugehörigen Eulergleichungen an. Die Knickkurven für Fluß- und Gußeisen zeigen, daß der Abfall der Festigkeit bei ganz langen Säulen aus Flußeisen ein verhältnismäßig geringerer ist als bei solchen aus Gußeisen, das sechsmal so rasch seine hohe Festigkeit einbüßt und auf das tiefe Niveau seiner Eulerkurve herabfällt. Das Gußeisen ist also sechsmal so stark knickempfindlich wie Flußeisen. Diese Sachlage, die das Gußeisen trotz seiner hohen Druckfestigkeit als zur Konstruktion von Säulen weniger geeignet erscheinen läßt, führt uns zu einem weiteren Vorteil, den ich durch Anbringung des Eisenbetonmantels erzielen konnte, indem es mir so gelungen ist, aus dem knickweichen Gußeisen einen für die Knickfestigkeit weniger empfindlichen Körper zu machen und seine Druckfestigkeit auch bei langen Säulen auszunutzen.

Zur Kennzeichnung dieser neuen Sachlage ist in der Abb. 1 für einen Fall einer Verbundsäule aus umschnürtem Gußeisen der Verlauf der Festigkeiten dargestellt. Bei einer solchen Verbundsäule besteht der Querschnitt aus drei Teilen. Wir haben die Fläche  $F_g$  = Querschnitt des Gußeisens als Grundlage des Vergleiches festzuhalten, um einen Maßstab für die erzielte Wirkung zu besitzen. Derselbe wird verstärkt durch die Fläche  $F_b$  = des Betons und durch die Fläche  $F_e$  der Längsstäbe des Flußeisens. Die Bruchlast eines kurzen Stabes beträgt

$$P = F_g 7500 + F_b 200 + F_e 2400 \text{ kg/qcm.}$$

Die zulässige Last beträgt  $\frac{P}{4}$ . Durch diese Hülle erhöht sich rechnungsmäßig die spezifische Würfelbarkeit entsprechend der Gleichung

$$\frac{P}{F_g} = 7500 + \frac{F_b}{F_g} 200 + \frac{F_e}{F_g} 2400 \text{ kg/qcm.}$$

Es ist das in unserem Falle 11 500 kg/qcm bezogen auf den Gußeisenquerschnitt. Wie ersichtlich, ist also die Mitwirkung des Betonmantels keinesfalls unbedeutend. Dieser Punkt findet sich in Abb. 1 eingezeichnet vor. Die andere Leitgröße für den Verlauf der Knickfestigkeit ist die Eulergleichung. Dieselbe lautet für eine Verbundsäule:

$$P = 2 \pi^2 \frac{E_g J_g + E_b J_b + E_e J_e}{l^2} \\ = 2 \pi^2 \frac{E_g J_g}{l^2} \left[ 1 + \frac{J_b}{7,5 J_g} + 2 \frac{J_e}{J_g} \right]$$

und in unserem Falle

$$= 2 \pi^2 \frac{E_g}{x^2} \left[ 1 + 10,5 + 0,2 \right].$$

Wir besitzen nunmehr für das neue Material dieselben Leitgrößen für die Knickkurve, die wir auch sonst besitzen, einerseits die Druckfestigkeit eines ganz kurzen Stückes mit 11 500 kg/qcm und andererseits die zugehörige Eulerkurve. Zu der Verbindung der beiden gelangen wir auf demselben Wege wie vorher zur Gleichung

$$\sigma_k = \frac{11500}{1 + 0,5 x^2},$$

die sich im Bilde eingetragen vorfindet.

Die Verminderung wird auf diese Weise eine viel kleinere und bei Gußeisen ebenso gering wie bei Flußeisen. Das beweist, daß durch eine derartige Anordnung die Eigenschaft des Gußeisens eine vollständige Aenderung erfährt, welche diesem Material eine ganz andere, weit geringere Knickempfindlichkeit verleihen. Die gleichzeitige Erhöhung von spezifischer Druckfestigkeit wird durch folgende Zahlen gekennzeichnet. Beim Schlankheitsverhältnis von  $x = 70$  würde eine derartige Säule in Flußeisen 1900, in Gußeisen 2800 kg/qcm tragen, wobei die feuersichere Hülle nicht mitträgt, während eine solche Säule aus umschnürtem Gußeisen aber 9000 kg/qcm trägt. Dabei kommt das gewöhnliche Gußeisen wegen seiner Unverläßlichkeit und der damit zusammenhängenden erforderlichen größeren Sicherheit gar nicht in Betracht. Es ist nur das feuersichere Flußeisen mit dem umschnürten Gußeisen zu vergleichen und ergibt eine fünffache Erhöhung der Druckfestigkeit, die man bei dieser Anordnung aus dem Eisenmaterial herauszuholen imstande ist.

Es ist dies wohl eines der besten Beispiele für die Vielgestaltigkeit der Eisentechnik wie auch für die Wirtschaftlichkeit der vorgeschlagenen Lösung. Ich betrachte es als eine der vornehmsten Aufgaben des Ingenieurs, sein Wissen und Können dazu zu verwenden, durch die Kenntnis der Materialeigenschaften zu einwandfreien, besser wirtschaftlichen

Lösungen zu gelangen, und dieses Bestreben wird in jedem technischen Wettbewerb, sei es zwischen Firmen oder ganzen Nationen, eine ausschlaggebende Rolle spielen und über die Führung entscheiden.

Zur Beurteilung der Frage, inwieweit es mir in diesem Falle gelungen ist, einen wirklichen Fortschritt zu erzielen und etwas Einwandfreies zu schaffen, möchte ich einige Versuche vorführen, wobei ich selbstverständlich aus dem umfangreichen Versuchsmaterial nur wenig Kennzeichnende herausgreife: Als Beispiel der Knickversteifung des Gußeisens durch Eisenbeton dienen Versuche, welche ich mit einem Vollstab von 5 cm  $\phi$  und 90 cm Länge ausgeführt habe.\* Der Stab ist achtzehnmal so lang als breit und hat ein Schlankheitsverhältnis von  $x = 72$ , er ist also bereits schlanker, als in der Praxis bei Gußeisen üblich, die aus diesem Grunde volle Gußeisenstäbe überhaupt nicht verwenden kann. Weswegen die Praxis dies nicht tun kann, werden wir gleich zahlenmäßig nachweisen. Das verwendete Gußeisen hatte 8000 kg/qcm Würfel Festigkeit. Dieser Stab von 19,6 qcm Querschnitt hätte demnach  $19,6 \times 8 = 156,8$  t Druckfestigkeit ergeben können. Er ergibt sie auch tatsächlich, solange er nicht viel höher als breit ist. Ist er aber 90 cm hoch, so trägt er nur 61 t, also etwa nur einen dritten Teil seiner wirklichen Festigkeit, entsprechend etwa 3000 kg/qcm. Eine Ausnutzung des druckfesten Materials ist in dieser Länge unmöglich. Um die bessere Ausnutzung mit Hilfe der Umschnürung nachzuweisen, habe ich den Stab mit einer zunehmend starken Hülle von Eisenbeton umgeben. Ich will hier gleich den günstigsten Fall mit einer 7,5 cm starken Hülle anführen, die einen gesamten Durchmesser von 20 cm ergibt.

In diesem Falle trägt der Körper, der früher 61 t getragen hat, 222 t, also etwa das Vierfache wie vorher ohne Hülle. Die Druckfestigkeit ist voll ausgenutzt mit 156,8 t, während der Beton 63,2 t trägt, entsprechend einer nachgewiesenen Würfeldruckfestigkeit von 215 kg/qcm. Die Eigenschaften beider Materialien in der Umschnürung ergänzen sich, wenn man weiter bedenkt, daß in so einem Fall selbst ein schlechter Beton mit z. B. 40 kg/qcm Druckfestigkeit, wie ich durch Versuche nachgewiesen habe, an der Gesamtfestigkeit nur wenig ändert. In so einem Falle würde die Festigkeit eines solchen Zylinders  $156,8 + 12,0 = 179$  t betragen haben, also immer noch dreimal mehr als zuvor. Man sieht, wie in diesem Beispiele die Erhöhung der Tragfähigkeit auch die Wirtschaftlichkeit des Bauteiles beeinflusst. Die Erhöhung der Tragfähigkeit bis auf 222 t wird durch einen Betonmantel erreicht, welchen die Feuersicherheit des Gußeisenstabes sowieso erfordert.

Im allgemeinen ist es nicht nötig, mit der Versteifung so weit zu gehen. Es wird nur nötig sein,

das Gußeisen so weit zu versteifen, um eine vierfache Sicherheit zu gewährleisten, wobei man durch große Eigensteifigkeit des hohlen Querschnittes nachhelfen kann und nur den Rest durch die Betonhülle ergänzt. Wenn man bedenkt, daß das Eisen in einer Eisenbetonsäule nach den derzeitigen Vorschriften höchstens mit  $40 \times 15 = 600$  kg/qcm beansprucht werden darf, so bedeutet die Zahl von 1500 kg/qcm bereits eine zweieinhalbmal bessere Ausnutzung wie im Eisenbeton und auch wie im Eisenbau.

Ich gehe nun zur Frage der Sprödigkeit über, um ihre Behebung durch eines der vielen mir zur Verfügung stehenden Beispiele darzulegen. Die Abb. 2 zeigt einen derartigen Versuch mit einem stärkeren Gußeisenquerschnitt\* wie der zuvor erwähnte Rundstab, bei welchem die Bruchlast trotzdem auch eine vollständige Verkrümmung des eingeschlossenen Gußeisens herbeigeführt hat, ohne daß ein Sprung in demselben eingetreten wäre. Weitere Versuche dieser Art haben gezeigt, daß der Zusammenhang auch dann gewährleistet ist, wenn das Gußeisenstück aus mehreren Teilen besteht. Jedermann, der das Material kennt, weiß, daß das Gußeisen unter normalen Verhältnissen sich solche Verkrümmungen nicht gefallen läßt, ohne in Scherben zu gehen. Damit man aber nicht glaubt, daß dies nur bei kleinen Versuchen denkbar ist, muß ich auf die Versuche mit großen Säulen verweisen, welche vom Österreichischen Eisenbeton-Ausschuß ausgeführt worden sind,\*\* und schließe hier die Einzelheiten eines 3 m langen naturgroßen Probestückes aus dem Scheitel der Schwarzenbergbrücke (Abb. 3) an. Das Stück wurde bis zum Bruche belastet, d. h. bei 565 t war keine weitere Erhöhung der Last möglich und die Säule ist, wie in Abb. 4 ersichtlich, langsam ausgeknickt. Diese Zerstörung wurde diesmal nicht so weit getrieben, um zu sehen, welches die Folgen auf den Gußeisenkern sind. Auf Wunsch der sächsischen Eisenbahnverwaltung wurde der Beton entfernt, und Abb. 5 zeigt den Zustand der Eisenbewehrung



Abbildung 2.

Stützen aus umschnürtem Gußeisenstab nach Ausführung eines Bruchversuches.

\* „Beton und Eisen“ 1913, 20. Jan., S. 30.

\*\* Eine neue Verwendung des Gußeisens für Säulen usw. Verlag W. Ernst & Sohn, Berlin 1911.

\* Siehe „Beton und Eisen“ 1913, 1. April, S. 138.

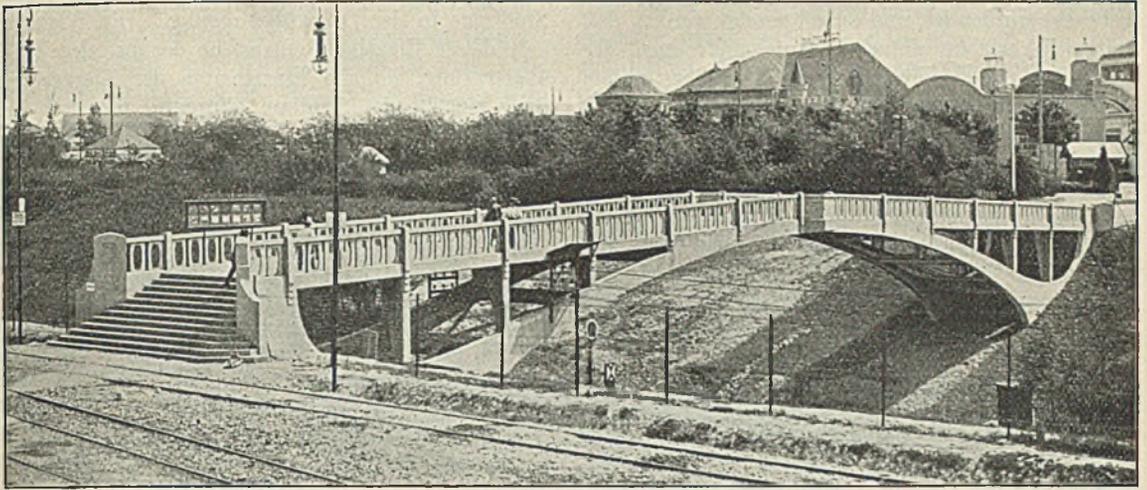


Abbildung 3. Die Schwarzenbergbrücke in Leipzig.

nach dem Bruch der Säule. Wie ersichtlich, sind dieselben im Beton vollständig unversehrt geblieben und nur etwas ausgebogen. Dies soll natürlich keinesfalls heißen, daß man nicht imstande wäre, durch entsprechendes Fortsetzen der Knickung das

Gußeisen auch tatsächlich zu brechen; das ist selbstverständlich. Weniger selbstverständlich wird es aber erscheinen, wenn ich hinzufüge, daß man die später innen auftretenden Sprünge äußerlich nicht wahrnimmt und selbst die gesprungene Konstruktion sich noch als ein verlässlicher Bauteil erweist, soweit man von einer Verlässlichkeit bei gebrochenen Bauteilen überhaupt reden kann. Abb. 6 zeigt uns so einen Versuch, bei dem so lange gedrückt wurde, daß auch das Gußeisen inwendig gebrochen ist. Wie man sieht, ist deshalb die Säule noch nicht zusammengestürzt, sondern hat ruhig weiter getragen. Ein plötzlicher Einsturz, eine knallartige Zerstörung, wie sie bei Gußeisen sonst immer eintritt, erscheint in dieser Form ausgeschlossen.



Abbildung 4.

Druckversuch mit einer Säule aus dem Scheitel der Schwarzenbergbrücke.

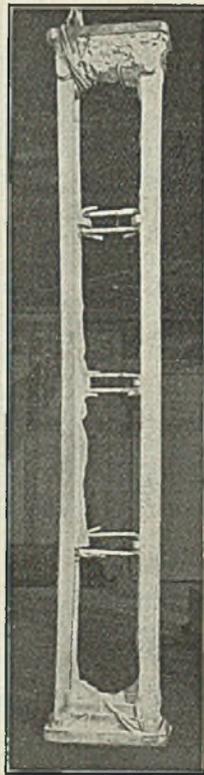


Abbildung 5.

Die Gußeisenbewehrung der Säule aus Abb. 4 nach dem Druckversuch.

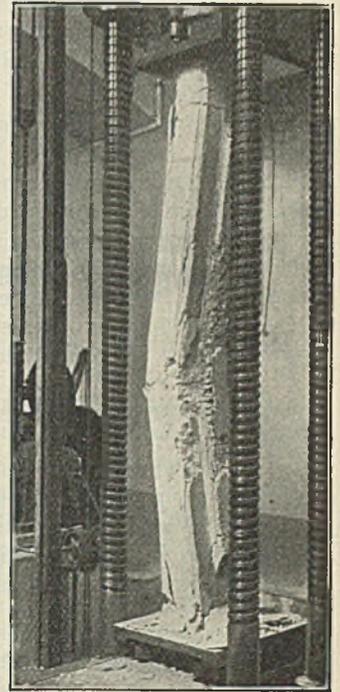


Abbildung 6.

Druckversuch mit Bruch der eingebetteten Gußeisensäule.

Wie wir später sehen werden, zeigt sich das Herannahen des Bruchstadiums beim umschnürten Gußeisen durch Abwerfen der Putzschicht deutlich an.

Die Richtigkeit dieser Darlegung erfährt ihre Ergänzung durch Versuche, bei welchen von vorn-

herein die Gußbewehrung nicht in einem Stück eingebracht worden ist, und es soll gezeigt werden, daß selbst bei einem einfachen Aufeinanderlegen der Druckflächen sich die aus mehreren Teilen bestehende Druckarmatur ebenso verhält, als ob das Ganze in einem Stück hergestellt worden wäre. Zu ihrer Beurteilung diene die Abb. 7, welche uns den Druckversuch an einem Träger darstellt, dessen Druckgurt aus einer Anzahl kleiner aneinandergereihter Gußeisenstücke besteht. Der Balken bog sich unter der Bruchlast wie eine Gerte durch, ohne zu brechen. Die Druckfestigkeit des nicht umschnürten Betons wurde, wie die abgesprungenen Ränder zeigen, erschöpft, kein

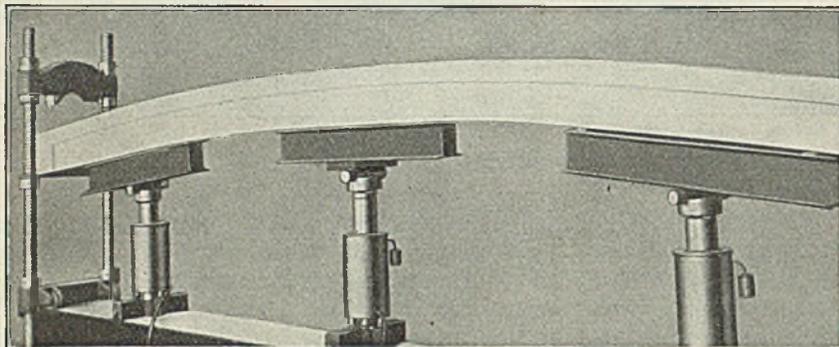


Abbildung 7. Druckversuch mit Träger aus einzelnen aneinandergereihten Gußeisenstücken.

Sprung verrät aber, wo das Gußeisen innerhalb gestoßen wurde. Demgemäß darf ich wohl Skeptikern, wie sie ja überall zu finden sind, die nicht glauben wollen, daß das Gußeisen in der Betonhülle seine Sprödigkeit verliert, noch eine weitere Beruhigung in der Form bieten, daß ich sagen kann: Für die Bruchlast des Bauwerkes ist es ganz gleichgültig, ob das Gußeisen früher oder später springt, denn die gesprungene Stelle wird den Druck ebensogut übertragen wie vorher.

Wenn ein Sprung im Bruchstadium unter diesen hohen Lasten nicht schadet, so kann er natürlicherweise auch früher keinen Abbruch tun. Es hat damit die Behauptung der Möglichkeit des Springens jedes Anrecht auf Bangemachen verloren.

Diese Darlegung macht uns auch mit der wichtigsten Einzelheit bekannt, die bei diesen Bauten mit

umschnürtem Gußeisen in Frage kommt, d. i. der Stoßfrage in der Druckübertragung. Die Wichtigkeit dieser Einzelheit entspricht der bei der Zugübertragung, wo alle Einzelheiten der Nietverbindung eingehendes Studium erfordern, nur daß die Lösung in diesem Falle sich ungemein einfach und billig gestaltet. Zum Nachweis der Richtigkeit der gewählten Anordnungen habe ich eine ganze Reihe von Versuchen ausgeführt. Ueber jeden der Versuche liegen ausführliche Stauchungsberichte vor. Die Arbeit zur Bearbeitung dieses Versuchsmaterials wird mich meiner Schätzung nach ein Jahr in Anspruch nehmen. Aus dieser noch unveröffentlichten

Reihe jüngsten Datums sei hier ein Versuch herausgegriffen: Derselbe besteht darin, daß ich einmal einen Stutzen von 20 cm  $\Phi$  und 1,80 m Länge mit einem durchlaufenden Rohr von 8 cm äußerem Durchmesser armiert habe, das andere Mal denselben Versuch mit einem aus drei Teilen zusammengesetzten Rohr ausgeführt habe. Der Erfolg war der, daß die drei Versuche 178, 180 und 178 t ergeben

haben. Aus diesen Ziffern kann man nicht herausfinden, welcher Versuch das ganze und welcher das gestoßene Rohr betraf. Zufälligerweise haben die Versuche mit dem gestoßenen Rohr 178 und 180 t, also eine etwas höhere Bruchlast, ergeben als der Versuch ohne Stoß mit 178 t. Es zeigt dies, daß die Druckübertragung am Stoß trotz der bei Bruch erfolgten Verkrümmung eine durchaus einwandfreie war, und daß wir somit in die Lage versetzt sind, innerhalb des umschnürten Betons die Seele einer Säule oder eines Bogens als eine gußeiserne Rippe aus einer beliebigen Anzahl von Teilen zusammenzusetzen. Die Größe der Stücke werden wir je nach der Handlichkeit und Billigkeit für den Guß, für den Transport und für die Montage wählen können.

(Schluß folgt.)

## Ueber neuere Trockenkammern mit besonderer Berücksichtigung der amerikanischen.

Von Oberingenieur Eugen Munk in Hamburg.

Die Anlage der Trockenkammern sowie der Gießereigebäude geschah bis in die neueste Zeit ziemlich wahl- und regellos, da ja das Gießereiwesen überhaupt erst in den letzten Jahren jene Wertschätzung in der Eisenindustrie erfahren hat, die es eigentlich schon längst verdiente. Nicht als Industrie-

betrieb, sondern als Handwerk wurde es betrachtet und ihm auch eine entsprechend geringere Beachtung geschenkt. Hier aber konnte man wieder einmal beobachten, wie gesund und förderlich der erwachende Wettbewerb für die Entwicklung auch auf diesem Gebiete geworden ist, denn erst von diesem Zeit-

punkt an haben sich Bestrebungen nach Fortschritt bemerkbar gemacht. Während früher Bau und Einrichtung der Gießerei nach überlieferten Regeln ohne Rücksicht auf Wirtschaftlichkeit und Vorteile vorgenommen wurde, ist man erst jetzt zu dem Bewußtsein gekommen, daß durch richtige Anlage und Bemessung der Baulichkeiten und deren Einrichtung viel Geld gespart und bessere Erzeugnisse gewonnen werden können.

Jede Industrie kann nun aus ihren Hilfsmitteln nur dann den richtigen Nutzen ziehen, wenn man es versteht, für diese den richtigen Platz, die richtige Durchbildung und Bemessung sowie die zweckmäßigste Anwendungsform zu finden. Dies gilt in erhöhtem Maße auch für die Trockenkammern der Gießerei. Die Platzwahl und die Anordnung sind ausschlaggebend für ihre Wirtschaftlichkeit. Nun ist die Frage der kürzesten Transportwege für Roh- und Fertigmateriale bekanntlich für jeden Werksbetrieb von großer Wichtigkeit, für die Gießerei jedoch ganz besonders, und deshalb muß die Frage der Platzwahl und der Anordnung der Trockenkammern von diesem Standpunkt aus gelöst werden. Die Kammern sind bestimmt, die Formen bzw. die Kerne aufzunehmen und müssen deshalb so nahe als möglich an deren Erzeugungsstätten verlegt werden. Geformt wird zwar auf der ganzen Fläche der Gießerei, doch wird man mit Rücksicht auf die geringsten Schwierigkeiten und Kosten beim Transport die Trockenkammern selbstverständlich dorthin verlegen, wo die größten und schwersten Formen gewöhnlich hergestellt werden, also in das den Oefen benachbarte Schiff, wo auch die schwersten Krane sich gewöhnlich befinden. Es hängt nun sehr viel von den örtlichen Verhältnissen ab, an welcher Stelle dieser Haupthalle die Trockenanlage zu bauen ist. Oft befinden sich die Kammern unmittelbar neben der Schmelzanlage, oft an dem Ende der Haupthalle, um vom Kran bequem bedient werden zu können. Ein typisches Beispiel für die Anordnung der Nebenräume einer mittleren modernen Gießerei zeigt der in Abb. 1 wiedergegebene Grundriß. Man sieht daraus, daß die Formtrockenkammern in die Nähe der Schmelzöfen, die Kerntrockenkammer neben die Kernmacherei verlegt ist. Ueber die Größe der Trockenkammern und deren Anzahl im Verhältnis zur jährlichen Erzeugungsmenge und der Formfläche hier Angaben zu machen, würde zu weit führen. Gut brauchbare, aus der Praxis genommene Zahlen sind in einer früheren, in dieser Zeitschrift erschienenen Abhandlung\* zu finden. Ueber die Abmessungen der Trockenkammern selbst sollen später einige Erfahrungswerte gegeben werden. Was für die Formtrockenkammern gesagt wurde, gilt

grundsätzlich auch für die Kerntrockenkammern. Man bringt sie in unmittelbarer Nähe der Kernmacherei unter, ja legt letztere oft auch zum Teil unmittelbar vor die Türen der Trockenkammern, was in der Regel dort geschieht, wo die Kerne in Lehm schabloniert werden müssen. Bei sehr großen, ausgedehnten Gießereibetrieben wird man, von dem soeben erörterten Standpunkt ausgehend, gezwungen sein, die Form- und Kerntrockenkammern gruppenweise über den ganzen Raum zu verteilen. Nichtsdestoweniger gelten aber auch dann die hier aufgestellten Regeln für jede Gruppe besonders. Es spielt hierbei keine Rolle, ob die Kernmacherei und deren Oefen, wie es besonders in amerikanischen Gießereien für Massengußzeugung oft der Fall ist, in Stockwerken über dem Gießraum sich befinden, denn auch dann kann der unabwieslichen Forderung Rechnung getragen wer-

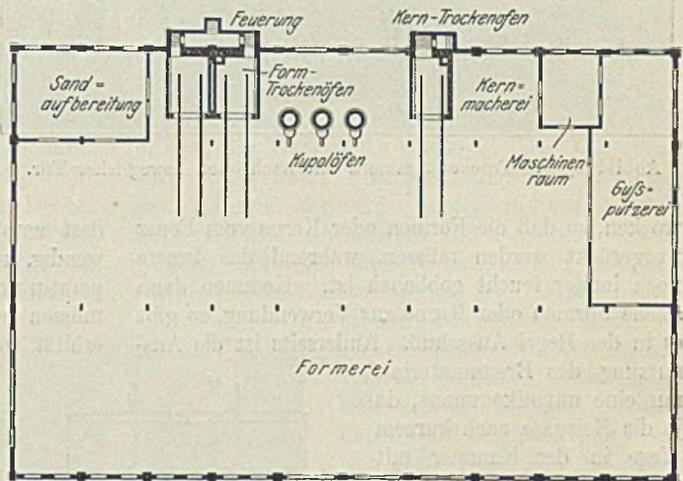


Abbildung 1. Grundriß einer neuzeitlichen Gießerei.

den, Oefen und Erzeugungsstätten in unmittelbare Nähe zu legen.

Wir wenden uns nun der zweiten Hauptfrage, der richtigen Beheizung, zu und wollen uns zuerst darüber klar werden, was unter dem Begriff „richtig“ in diesem Falle verstanden werden soll, und worauf er sich eigentlich begründet. Eine Trockenkammer ist richtig angelegt, wenn sie ihrem Zweck entspricht, indem sie Zeit und Geld spart. Man will also Formen und Kerne möglichst schnell trocknen und dabei das Brennmaterial möglichst gut ausnutzen. Die Folge wird zeigen, daß beide Forderungen nicht unter einen Hut zu bringen sind, und daß man nur bis zu einem gewissen Grade nach beiden Richtungen hin gleichzeitig vorteilhaft arbeiten kann. Es ist zweifellos, daß das offene Feuer infolge seiner leuchtenden und strahlenden Wärme eine raschere Wirkung erzielt als die Heizgase, die bei der Verbrennung entstehen und die entwickelte Wärme mit sich zum größten Teil weiterführen. Sämtliche alten und auch viele neue Trockenkammern sind deshalb mit offenen Feuern ausgestattet. Diese Anlagen trocknen zwar

\* St. u. E. 1912, 26. Dez., S. 2162.

rasch, haben aber verschiedene Nachteile an sich, die nicht übersehen werden dürfen. Formen oder Kerne, die in der Nähe des Feuers stehen, geraten oft in Gefahr zu verbrennen und unbrauchbar zu werden. Die äußere Rinde ist andererseits oft längst

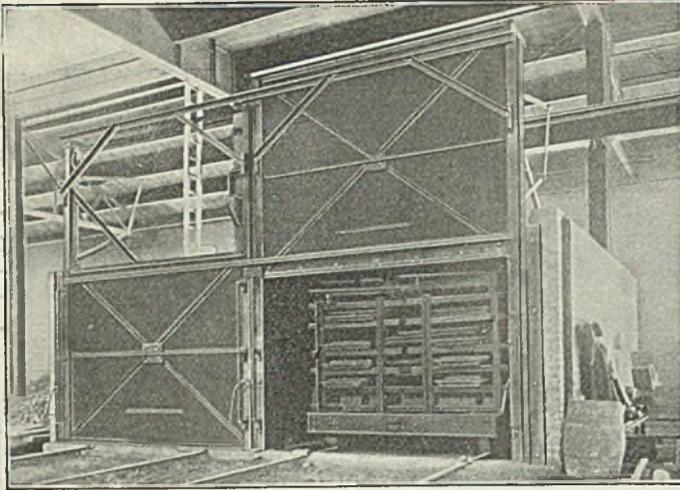


Abbildung 2. Trockenkammern mit nach oben beweglicher Tür.

trocken, so daß die Formen oder Kerne vom Feuer weggerückt werden müssen, während das Innere noch immer feucht geblieben ist. Kommen dann solche Formen oder Kerne zur Verwendung, so gibt es in der Regel Ausschuß. Andererseits ist die Ausnutzung des Brennmaterials nur eine unvollkommene, da ja die Heizgase nach kurzem Wege in der Kammer mit einer übermäßig hohen Temperatur in den Schornstein gelangen. Die Trockenkammern können auch niemals so gleichmäßig erwärmt werden, als es notwendig ist. Namentlich die unteren Lagen der Kammern weisen viel niedrigere Temperaturen auf als die oberen, indem die Heizgase naturgemäß nach der Höhe zu streben. Die Feuerung erfolgt zumeist von außen auf einem Planrost, der allerdings die Verbrennung des Heizmaterials nur in unvollkommener Weise zuläßt, auch selbst in dem Fall, daß man die Frischluft über den Rost und nicht nur unter ihn eintreten läßt. Man findet jedoch auch schon häufig Gas- und Halbgasfeuerungen, die sich sehr gut bewähren. Besonders in Stahlgießereien ist diese Art der Beheizung eine ungemein günstige, da ja die abziehenden Gase der Schmelzöfen, die ohnedies überflüssig sind, zur Beheizung verwendet

werden können. Die Gas- oder Halbgasfeuerung läßt einmal eine vollkommenerere Ausnutzung des Brennmaterials zu, zum andern kann man für sie Steinkohlen oder Braunkohlen verwenden, ohne ein Anrußen der in der Kammer befindlichen Gegenstände befürchten zu müssen; auch arbeitet sie besonders dadurch billig, daß man von einem Generator aus mehrere Oefen gleichzeitig beheizen kann, und außerdem ist sie reinlich.

Die Rostfläche der Oefen soll nun keine zu kleine sein. Es ist immer besser, an Brennmaterial zu verlieren, als ungenügend getrocknete Formen oder Kerne zum Abgießen bringen zu müssen, denn der Schaden, der durch das Ausschlußwerden entsteht, ist sicherlich größer als der etwaige Verlust des zuviel aufgewendeten Brennstoffes. Die Rostfläche muß sich nun nach der benötigten Temperatur richten. Diese beträgt in den Trockenkammern der Graugießerei mindestens  $200^{\circ}\text{C}$ . Für ein durchgreifendes Trocknen, besonders bei großen Formen und großen Kernen, ist jedoch eine höhere Temperatur zu mindest empfehlenswert, wenn nicht überhaupt notwendig, und man wird am besten eine mittlere Temperatur von  $300^{\circ}\text{C}$  vorsehen. In Stahlformgießereien müssen jedoch die Kammern auf  $400$  bis  $600^{\circ}\text{C}$  erhitzt werden. Die Größe der Rostfläche hängt

von der gewählten Bauart der Feuerung, sowie von dem verwendeten Brennmaterial ab. Sie ist verschieden für offene und für mittelbare Feuerung, für große und kleine Trockenkammern, und ihre richtige Bemessung ist ein Ergebnis langer Erfahrung. Man wird für jede Art dieser Oefen besondere Erfahrungszahlen aufstellen können,

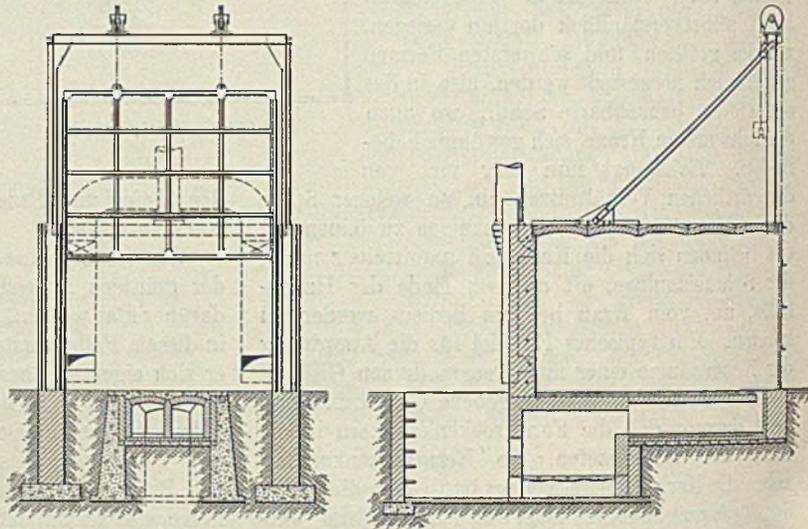


Abbildung 3. Trockenkammer mit nach oben beweglicher Tür.

nun ganz von der gewählten Bauart der Feuerung, sowie von dem verwendeten Brennmaterial ab. Sie ist verschieden für offene und für mittelbare Feuerung, für große und kleine Trockenkammern, und ihre richtige Bemessung ist ein Ergebnis langer Erfahrung. Man wird für jede Art dieser Oefen besondere Erfahrungszahlen aufstellen können,

die in Form einer Schaulinie sich zusammenfassen lassen.

Einerlei nun, ob die Kammern unmittelbar oder mittelbar beheizt werden, stets müssen gewisse Vorkehrungen getroffen sein, um unnütze Wärmeverluste zu vermeiden. Die Umfassungsmauern sollen immer aus schlecht wärmeleitendem Mauerwerk bestehen und genügend stark sein, um einen zu raschen Wärmeübergang nach außen zu verhindern. Besser ist es, wenn Isolierschichten eingelegt werden, die entweder aus Asbest, Korkstein oder anderer Wärmeschutzmasse bestehen. Man kann auch Lufträume im Mauerwerk vorsehen, da bekanntlich die Luft ein schlechter Wärmeleiter ist. Je nach der Temperatur, die im Innern der Kammern herrschen soll, muß die Mauerstärke bestimmt werden. Sie schwankt gewöhnlich zwischen 50 und 70 cm. Bei Anordnung mehrerer Kammern wird man diese stets nebeneinander legen und die Abzugschächte in die Trennungswände verlegen, damit die mit den Gasen abziehende Wärme dem gemeinsamen Mauerwerk zugute kommt. Die Decke wird ebenfalls stark gemauert und gewölbt. Von Vorteil ist es, den Formsand auf den Decken der Kammern auszubreiten und dort zu trocknen, und zwar einerseits um Wärmeverluste durch die Ausstrahlung möglichst zu verhindern, andererseits

Die Kammertüren sind gewöhnlich an der Stirnseite angebracht. Nur in gewissen Fällen, wo es sich um ganz große Kammern für schwere Formen oder Kerne handelt, sind die Oeffnungen zum Einbringen des zu trocknenden Gutes in der Decke angeordnet. Die Kammern werden dann mit dem Kran von oben beschickt und erhalten

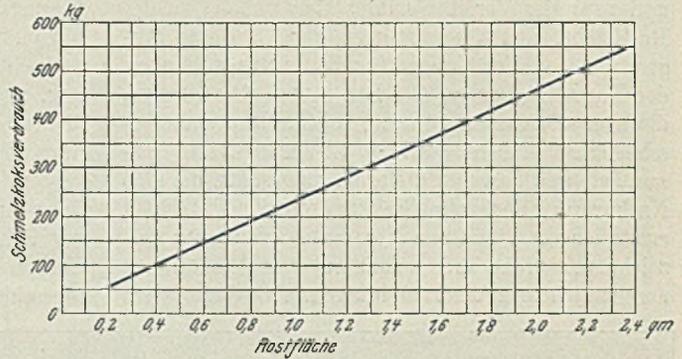


Abbildung 4. Brennstoffverbrauch gut ausgeführter Trockenkammern.

schwere, zum Teil gußeiserne Deckel, die nach Einbringen der Werkstücke wieder in ihre Oeffnungen eingesetzt werden. Auch die Türen müssen wärme geschützt sein. Sie werden zumeist in Eisenfachwerk nach verschiedenen Mustern und doppelwandig ausgeführt. Zwischen diese Wände kommt dann ein entsprechendes Schutzmaterial, wie Asche, Asbest o. dgl. Flügeltüren sind bei großen Kammern auf keinen Fall zu empfehlen. Sie lassen sich schwer bewegen, werden dabei leicht beschädigt, da ja oft eine große Kraft zum Schließen und Oeffnen erforderlich ist, halten nicht genügend dicht und nehmen viel Raum in Anspruch. Schiebetüren, die nach aufwärts sich bewegen, sind entschieden vorzuziehen. Sie nehmen keinen Platz vor der Kammer ein, müssen nicht ganz hochgezogen werden, wenn größere Kerne oder Formen hereingetragen werden, und lassen sich, da man ja auf das Gewicht infolge der Ausbalancierung keine Rücksicht zu nehmen hat, mit starken Isolierschichten ausstatten. Auch halten sie besser dicht. In große Trockenkammertüren werden bekanntlich auch kleinere eingebaut, damit beim Herein- oder Herausbefördern von kleineren Formen oder Kernen nicht immer die große Tür geöffnet werden muß, wodurch entschieden zu viel Wärme verloren gehen würde.

Abb. 2 zeigt zwei nebeneinander liegende Trockenkammern mit nach aufwärts beweglichen Schiebetüren. Die eine Tür ist geschlossen, die andere hochgezogen und gestattet den Einblick in den Ofen, in

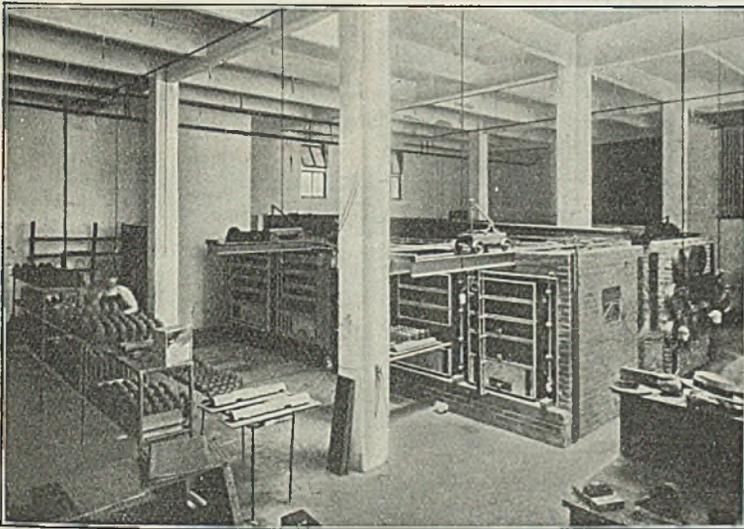


Abbildung 5. Trockenkammer mit Schubladenrosten.

um die unumgänglichen Verluste wieder nutzbar zu machen. Auch die Höhe der Trockenkammer soll nicht übermäßig groß sein und den tatsächlichen Bedürfnissen angepaßt werden. Das Normalprofil des beladenen Trockenkammerwagens soll dem Querschnittsprofil der Kammer möglichst nahekommen. Für die gewöhnlichen Trockenkammern wird eine lichte Höhe von 2,2 bis 2,5 m ausreichen. Selbstverständlich müssen Sonderfälle besonders behandelt werden.

dem gerade ein mit Formen vollbepackter Wagen steht. Es ist deutlich zu erkennen, daß die Höhe der Trockenkammer die des Wagens nicht viel übersteigt. An den Führungen der Türen sind Verklammerungen zum dichten Abschließen der Türen angebracht.

Die richtige Bemessung der Trockenkammern, und zwar das Verhältnis ihres Rauminhalts zu der Rostfläche, den Querschnitten der Gas- und Abgaskanäle und der Esse, ist für die Leistungsfähigkeit der Kammern von größter Bedeutung. Die Firmen, die sich mit der Ausführung solcher Kammern beschäftigen, haben gewisse Erfahrungswerte gesammelt und bestimmte Regeln aufgestellt, die eine Nachprüfung der rechnerisch zu ermittelnden Zahlen ermöglichen. Man kann diese nach Schaulinien aufzeichnen, welche die genannten vier Verhältnisse anschaulich zum Ausdruck bringen. Alle diese Werte



Abbildung 6. Trockenkammer mit Schublädenrosten.

gelten gesondert für bestimmte zu erreichende Temperaturen und für Brennmaterialien einer bestimmten Beschaffenheit.

Die Heizung bei unmittelbar befeuerten Trockenkammern kann sich im Innern der Kammer befinden oder auch außerhalb; in jedem Falle soll die Bedienung des Rostes von außen durch eine besondere Feuertür erfolgen, durch die auch die Frischluft zum Teil eintreten kann. Die Rostfläche wird vorteilhaft unter die Sohle der Trockenkammer verlegt. Je niedriger sie ist, um so besser können die Heizgase die unteren Teile der Kammer berühren. Die Öffnungen für den Abzug der Gase in den Kamin werden gerade gegenüber der Heizung in der Kammerwand vorgesehen, damit das Verbrennungserzeugnis einen möglichst weiten Weg hat. Für das Anfeuern wird in der Nähe der Decke eine besondere Öffnung angebracht, damit die sich entwickelnden Rauchgase so rasch als möglich abziehen können und eine Anreicherung der Luft mit den stickigen Rauchgasen und Schwefeldämpfen tunlichst vermieden bleibt.

Ist die Kammer einmal in flottem Betrieb und unter gutem Zug, dann schließt man die obere Öffnung bzw. das vielleicht vorhandene besondere Rauchabzugsrohr und läßt die Heizgase in die untere Öffnung des Kamins eintreten. Um die Feuerung selbst wird man entweder eine Steineinfassung oder noch besser eine Art Geländer setzen, damit die Bedienungslente der Trockenkammer nicht ins Feuer fallen können. Es ist dies eine Vorsichtsmaßregel, die vielleicht auf den ersten Blick überflüssig erscheinen mag, sich aber durch böse Erfahrungen in dieser Richtung als empfehlenswert erwiesen hat. Für einen guten Zug in der Kammer muß jedenfalls gesorgt werden. Die Kamine müssen einen genügenden Querschnitt und eine entsprechende Höhe besitzen. Der Schornstein soll wenigstens 12 m hoch sein. Werden mehrere Kammern an einen Schornstein angeschlossen, so muß sein Querschnitt und seine

Höhe entsprechend vergrößert werden. Dies gilt sowohl für Kammern mit unmittelbar, mehr aber noch für solche mit mittelbarer Feuerung. Die schon zu Beginn angedeuteten Nachteile der Trockenkammern mit offener Heizung verlangen eine verständige Behandlung und Ausnutzung durch die bedienende Arbeiterschaft, wenn man guten Nutzen aus seinen Anlagen ziehen will.

Die Kammern mit mittelbarer Heizung sind, wie bereits erwähnt, gegenüber den unmittelbar gefeuerten in vielfacher Hinsicht im Vorteil. Gleichmäßig verteilte Wärme, größere Brennmaterialausnutzung und geringere Beaufsichtigung beim Besetzen der Kammern sind die wichtigsten

Vorzüge. Die Amerikaner sind betreffs praktischer und wirtschaftlicher Anordnung uns schon längst vorausgeeilt, was eigentlich um so mehr zu bewundern ist, als sie doch sonst in mancher Beziehung in der maschinellen Einrichtung der Gießerei nicht ganz auf der Höhe stehen. Von modernen Sandaufbereitungen, modernen Schmelzanlagen oder Putzereien hört und liest man wenig. Hier aber sind sie mit gutem Beispiel allen vorgegangen. Ihre Trockenkammern beheizen sie zumeist mittelbar, und zwar haben sie das Kanalnetz unter der Sohle der Kammern besonders ausgebildet. Gleichgültig, ob man es mit großen oder kleinen Anlagen für Formen oder Kerne zu tun hat, werden die Abgase so gründlich ausgenutzt, daß sie mit einer sehr geringen Temperatur die Kammern verlassen.

Die Abb. 3 zeigt eine solche Ausführung für mittlere Gießereien. Die Heizung befindet sich unterhalb der Kammersohle, und zwar entweder in der Mitte oder seitlich, je nach den örtlichen Verhältnissen. Es ist Halbgasfeuerung vorgesehen. Die über dem

Rost sich entwickelnden Verbrennungserzeugnisse ziehen gegen die Türe der Trockenkammer zu, und zwar je nach der Größe der Kammer in zwei oder mehreren Kanälen, treten dann in einer Anzahl von Schlitzten ins Innere ein, wobei bemerkt werden muß, daß gerade an der Türe die meiste Neigung zur Abkühlung vorhanden ist. Dann streichen die heißen Gase durch den Innenraum nach der Rückwand, um dort durch eine oder mehrere Kaminöffnungen abzuziehen. Diese Kaminöffnungen befinden sich in der Nähe des Fußbodens. Es sind jedoch auch obere Abzugskanäle vorgesehen, die durch Regulischieber mit den unteren in Verbindung stehen und hauptsächlich beim Anheizen geöffnet werden. Sie können auch während des regelrechten Betriebes in Übereinstimmung mit den unteren Schiebern mehr oder weniger geöffnet werden. Die Abzugskanäle, die zur Esse führen, sind gemauert oder auch aus Blech angefertigt und liegen in der Rückwand, zuweilen auch in den seitlichen Wänden ganz oder halb eingebettet. Für die Bemessung dieser Kam-

Trockenkammern ähnlicher Bauart. Man sieht aus der Schaulinie, daß der Koksverbrauch ein verhältnismäßig sehr niedriger ist, und daß er sich mit zunehmender Rostfläche, also mit zu-

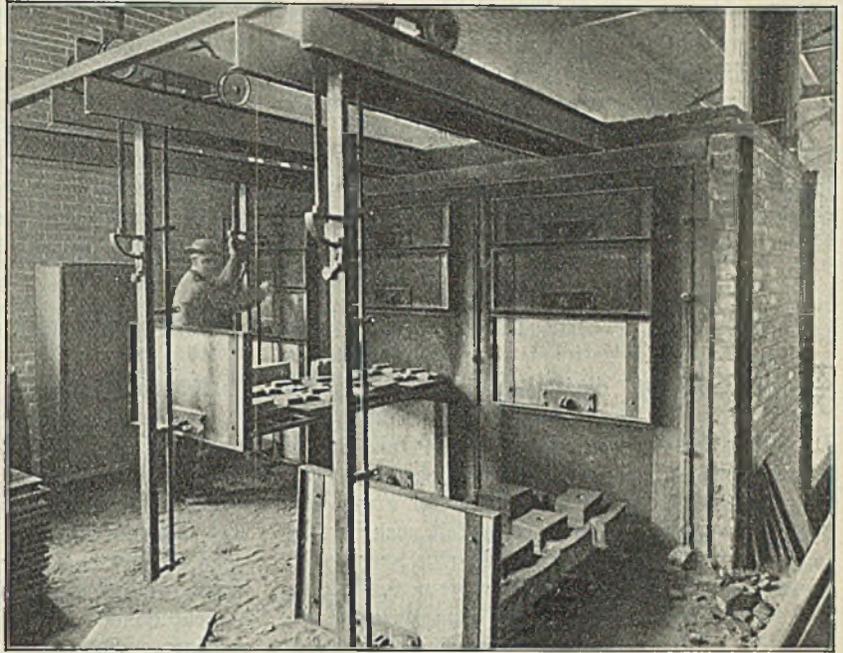


Abb. 7. Trockenkammer mit Schubladerosten.

nehmender Größe des Feuerungsraumes, zusehends verringert.

Das hier im allgemeinen über Form- und Kern-trockenkammern Gesagte gilt auch für die Kern-trockenkammern für kleine und Massenartikel. Die Entwicklung der Verbrennungsgase und ihre Führung geschieht in gleicher Weise wie bei den großen Trockenkammern. Nur vertritt hier den Wagen mit seinen verschiedenen Stockwerken eine Anzahl ausfahrbarer, schubladenartig übereinander angeordneter Auflageroste. Jeder dieser Rostwagen hat eine vordere und eine rückwärtige Abschlußwand. Wird einer von ihnen aus dem Ofen herausgezogen, so bildet seine Rückwand einen Abschluß des Ofens nach außen, so daß im Gegensatz zu den großen Trockenkammern auch während des Beschickens oder Entladens ein Wärmeverlust durch geöffnete

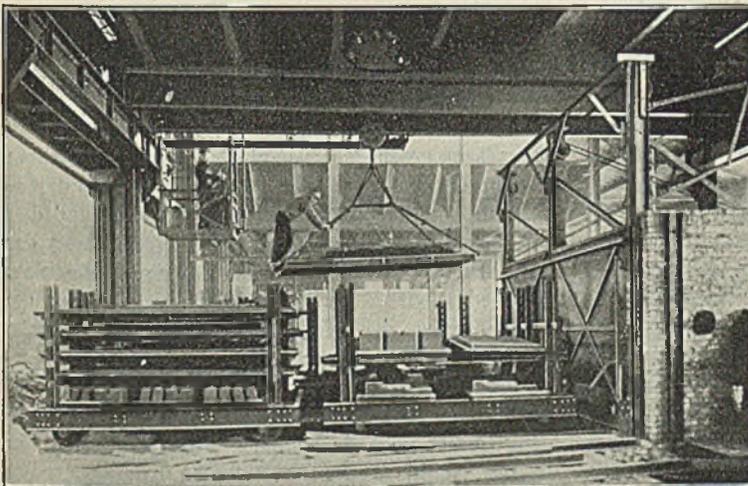


Abbildung 8. Trockenkammer mit Stapelrostwagen.

mern sind jedoch unbedingt reiche Betriebserfahrungen notwendig, da man sonst zu keinem richtigen Ergebnis kommen kann. Abb. 4 gibt eine schaubildliche Darstellung des Brennstoffverbrauches im Verhältnis zur Rostfläche bei gut ausgeführten

Türen nicht stattfinden kann. Die einzelnen Wagen sind zwecks leichter Bewegung mit großen Rädern versehen und werden beim Herausziehen in einer vor dem Ofen befindlichen Traggabel befestigt, die ihrerseits an einer Laufkatze hängt. Die Abb. 5

bis 7 zeigen Gruppen von derartigen Trockenkammern und gestatten auch einen Einblick ins Innere. In Amerika, wo die Massenerzeugung auf der Höhe steht, finden diese Kammern, die übrigens auch in Deutschland von der Maschinenfabrik Alfred Gutmann in Altona-Ottensen hergestellt werden, vielfache Verwendung.

Das Beschieken der großen Kammern erfolgt in üblicher Weise mit eigens gebauten Wagen. Die Amerikaner ordnen diese derart an, daß sie sehr leicht ein- und ausgeschoben werden können. Sie bauen auf dem Untergestell eine ganze Reihe von Stockwerken auf, die höher oder niedriger, je nach Höhe und Anzahl der zu trocknenden Formen, ge-

halten werden können. Die Plattform dieser Wagen ist so niedrig als möglich. Der Aufbau der einzelnen Unterstützungen und Stapelroste erfolgt in einfacher und rascher Weise. Zum Beladen der Wagen werden oft besondere Krane vorgesehen. Abb. 8 zeigt eine Gruppe von zwei großen Trockenöfen einer amerikanischen Gießerei, von denen jeder mit zwei Wagen beschickt wird. Die Abbildung stellt den Augenblick des Beladens der Wagen mittels Kranes dar. Dieses Bild sowie die vorhergehenden lassen deutlich erkennen, welche Bedeutung in Amerika der Anlage von Trockenkammern gewidmet und welche Sorgfalt auf die Ausführung verwendet wird. Hier können wir noch so manches zu unserem Vorteil lernen.

## Eine neue Masselgießmaschine.

Im Jahrgang 1912 dieser Zeitschrift\* war im Anschluß an eine Beschreibung der seinerzeit von der Deutschen Maschinenfabrik A. G. in Duisburg an die Aplerbecker Hütte gelieferten Masselgießmaschine auf eine neue derartige Maschine dieser Firma hingewiesen worden, welche zu jener Zeit noch im Bau begriffen war. Inzwischen ist dieselbe aber fertiggestellt worden und befindet sich seit nunmehr über fünf Monaten im Betrieb. Die neue Maschine ist, wie auch bereits in der oben bezeichneten Abhandlung ausgeführt, mit zwei Drehtischen ausgerüstet worden, denen Roheisen abwechselnd durch eine schwenkbare Rinne zugeführt wird. Während aber die Maschine in Aplerbeek elektrisch-hydraulisch angetrieben wird, besitzt die neue einen ausschließlich elektrischen Antrieb. Dabei sind sämtliche Triebwerksteile gegen herumspritzende Roheisenteile sowie gegen Verschmutzen vollständig geschützt, indem sie in der Fundamentunterkellerung in leicht zugänglicher und übersichtlicher Anordnung aufgestellt sind. Die mit Roheisen gefüllte Sonderpfanne der Maschine mit einem Fassungsvermögen von 15 t wird von einem Kran entweder unmittelbar vom Hochofen abgeholt oder aber von einem normalspurigen Transportwagen abgehoben und in die Kippvorrichtung der Gießmaschine eingehängt, worauf der Gießvorgang beginnt. Eine weitergehende Beschreibung der neuen Maschine erübrigt sich an dieser Stelle; es sei vielmehr auf den früheren Aufsatz hingewiesen und dabei gleichzeitig bemerkt, daß die Maschine auch zum Gießen von Kupfer-, Zink-, Bleibarren usw. Verwendung finden kann.

Die neue Masselgießmaschine ist imstande, in der Stunde etwa 20 bis 30 t Roheisenmasseln zu erzeugen. Es können alle vorkommenden Roheisenarten auf der Maschine vergossen werden. Die hergestellten Masseln können dabei, je nach der entsprechenden Einstellung eines Wechselladegerätes im Windwerk, ein Stückgewicht von 30 bzw. 50 kg erhalten. Zur Bedienung der Maschine genügt

ein Maschinist, während ein Hilfsarbeiter die übrigen Nebenarbeiten, wie Abkehren der Schlacke usw., zu verrichten hat. Die Tätigkeit des Maschinisten beschränkt sich darauf, die Maschine in Gang zu setzen bzw. abzustellen. Im übrigen arbeitet die Maschine vom Angießen des Roheisens bis zum Verladen der letzten fertigen Masseln in den Eisenbahnwagen vollkommen selbsttätig. Der Maschinist braucht daher nur den Gang der Maschine zu beobachten. Es wird somit durch die Verwendung der Gießmaschine eine ganze Reihe von Leuten, welche bisher zur Herstellung der Masseln auf dem Gießbett erforderlich waren, erspart.

Die auf der Maschine erzeugten Masseln sind sowohl wegen ihrer vollkommenen Freiheit von anhängendem Sande als auch sonst von vorzüglicher Beschaffenheit. Wegen ihrer gleichmäßigen Form lassen sie sich mit Leichtigkeit in Stapeln aufsetzen, deren Gewicht aus dem gleichen Grunde un schwer zu überschlagen ist. Auch die Verladung mit Hilfe des Magneten wird durch die sandfreie gleichmäßige Beschaffenheit der Masseln mit glatter Oberfläche wesentlich erleichtert. Das Bruchaussehen der auf der Maschine erhaltenen Masseln muß durchweg als ein sehr gutes bezeichnet werden, und dies um so mehr, wenn eine allzustarke Abkühlung der Kokillen, hervorgerufen durch längere Gießpausen, vermieden wird. In allen Fällen zeichnen sich die Bruchflächen der Maschinenmasseln durch große Gleichmäßigkeit im Korn aus.

Aus den angeführten Gründen werden die auf der neuen Gießmaschine erzeugten Masseln die bislang immer noch bestehenden Vorurteile gegen das in der Kokille gegossene Roheisen beseitigen. Die Maschinenmasseln dürften wegen ihrer vielen Vorzüge bei Herstellung und Verwendung bald von allen Betrieben gewünscht werden, so daß die Hochofenwerke sowohl wie ihre Abnehmer aus der Verwendung der neuen Gießmaschine Nutzen ziehen. In diesem Sinne bedeutet diese Maschine tatsächlich einen Fortschritt auf dem Gebiete der Roheisenerzeugung.

\* St. u. E., 29. Aug., S. 1442/4.

## Umschau.

### Streifzüge.

(Fortsetzung von Seite 1445.)

#### Aufbereitungseinrichtungen für Kupolofenschlacke, Krätze, gebrauchten Formsand und Gießereischutt.

Ein Punkt, dem in der Gießereipraxis und namentlich in der Metallgießerei im allgemeinen noch nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt wird, ist das Aufbereiten der Schlacke bzw. Krätze. In der Eisengießerei sind bekanntlich in der Kupolofenschlacke immer noch 10 bis 12, unter Umständen noch mehr Prozent Eisen enthalten. Wenn sie auch eingeschmolzen einen erhöhten Abbrand liefern, so verlohnt es sich immer noch, dieses Metall, das teilweise lose beigemischt, teilweise in der Schlacke eingeschlossen ist, zurückzugewinnen. Namentlich kleinere Gießereien scheuen sich vor den Anschaffungskosten selbst des einfachsten Apparates, obgleich eine sehr einfache Rechnung erweist, daß sich die Aus-

legierungen (Manganbronze, Aluminiumguß, Neusilber u. a.) Das Gekrätze wurde mangels einer Aufbereitungseinrichtung verkauft, und zwar zu verhältnismäßig guten Preisen. Zur besseren Auswertung des Materials wurde eine in der Hauptsache von der Messingschmelzerei herrührende gewöhnliche Ofenkrätze assortiert, ferner Tiegelscherben mit Schlackenansatz, ein gutes Messinggekrätze I, ein schlechtes Messinggekrätze II und eine gute Bronzekrätze; hinzu kamen noch Sandspäne. Aus Zahlentafel 1 ist ersichtlich, welchen Anteil jede Art der Stoffe an der Gesamtmenge hatte, was für die 100 kg jeder Art bezahlt wurde, und der Gesamterlös; um die ungefähren Verluste, die durch den Verkauf entstanden, annähernd festzustellen und dann vielleicht eine diesbezügliche Einrichtung zu kaufen, wurde in einer kleinen, unzulänglichen, von Hand gedrehten Kugelmühle das Metall ausgemahlen und dann, so gut es ging, gesiebt, wobei sicherlich nicht alles Metall gewonnen wurde. Hierbei ergaben sich die in Prozenten der eingebrachten Menge ausgedrückten Werte der fünften

Zahlentafel 1. Erlös durch Verkauf und durch Selbstaufbereiten von 7170 kg Krätze.

1	2	3	4	5	6	7	8
Bezeichnung der Stoffe	kg	Verkaufspreis M/100 kg	Gesamter Erlös M	Metallausbringen durch Selbstaufbereiten in % des eingebrachten Materials im Mittel %	Brutto-selbstkostenwert des aufbereiteten Materials M/100 kg	Gesamt-ausbringen durch Selbstaufbereiten kg	Brutto-gesamter Erlös bei Selbstaufbereiten M
Gewöhnliche Bronze- und Messingkrätze . . . . .	4578	4,50	206,01	9	75	412	309,0
Messingkrätze I . . . . .	479	34,00	162,86	42	75	200	150,0
Messingkrätze II . . . . .	466	5,00	23,30	15	75	70	52,5
Bronzekrätze . . . . .	399	30,00	119,20	35	109,25	140	152,9
Tiegelscherben . . . . .	248	4,50	11,16	6	75	15	11,2
Sandspäne . . . . .	rd. 1000	1,50	15,00	—	1,50	—	15,0
<b>Gesamter Erlös . . . . .</b>	<b>7170</b>	—	<b>537,52</b>	—	—	—	<b>690,7</b>
Mehreinnahme durch Selbstaufbereiten . . . . .							M 163,7

gabe von wenigen hundert Mark für eine entsprechende Einrichtung immer bezahlt macht; zudem läßt sich die dabei gewonnene Kupolofenschlacke nicht selten zu Betonzwecken oder zur Anfertigung von Kunststeinen verwenden. Die Summierung der Verlustbeträge eines Jahres durch Nichtauswertung der Schlacken und Krätze reicht gewöhnlich schon hin, um zu zeigen, daß die Einrichtung sich leicht amortisiert. Allerdings wollen manche Gießereien von der Wiedereinführung des kleinstückigen Materials nichts wissen, und manche behaupten, daß es sich ungeschmolzen dem flüssigen Eisen beimische, harte Stellen im Stück erzeuge und auf der Drehbank die Werkzeuge beschädige oder ein Ausbrechen der sie umgebenden Teile veranlasse.

Während der Vorteil bei Eisengießereien in der Verarbeitung großer Mengen liegt, reichen in der Metallgießerei schon verhältnismäßig geringe Mengen aus, um gleich große Gewinne zu gewährleisten. Ein praktischer Fall wird das Gesagte schnell erweisen. Von einer etwa 1½ monatigen Erzeugung hatte ich seinerzeit, als die Preise für Elektrolytkupfer auf rd. 125 M und für Lammzinn auf rd. 360 M standen, im ganzen 7170 kg Gekrätze- und Abfallmaterial daliegen. Die Fabrikation bestand in der Hauptsache aus Messing- und einem hochwertigen Bronze- und Stahlbronze sowie einem kleineren Teil der verschiedensten Sonder-

Spalte der Zahlentafel. Damals kostete Bruchmessing 82,50 M, beste Messingspäne 75 M, das aus dem gewöhnlichen Gekrätze, der Messingkrätze I und II gewonnene Metall ergab sicher weniger Abbrand als Späne, es hatte also mindestens denselben Wert für den Betrieb. Die Selbstkosten der aus Alt- und Neumetall zusammengesetzten ziemlich hochwertigen Bronze betragen 115 M; auch die ausgetrommelte Bronze war ohne weiteres verwendbar. Da sie aus kleinen Stückchen, Kügelchen und Spritzern bestand, so hätte sich bei Verwendung ein höherer Abbrand gegenüber Blockmetall ergeben, der mit 5 % des Selbstkostenwertes reichlich in Anschlag gebracht ist; es bleiben somit 109,25 M für die 100 kg; an den Tiegelscherben verdiente der Käufer nichts, er mußte sie jedoch, um den Zuschlag zu erhalten, mit in Kauf nehmen. Die Sandspäne wurden zu 1,50 M für die 100 kg verkauft und auf Kupfer verhüttet. Rechnet man nun den Erlös, den man durch Verkauf erzielte, und den, den man erzielt hätte, wenn man alles selbst aufbereitet hätte, so ergibt sich bei diesen geringen Mengen von rd. 7000 kg schon eine Bruttomehreinnahme von 164 M. Diese grobe Rechnung dürfte also schon zeigen, welcher Vorteil selbst für kleine an Eisengießereien angegliederte oder selbständige Metallgießereien daraus erwächst, daß sie ihr Gekrätze selbst verarbeiten. Es wurden mir aber damals auf dieselben Krätzequalitäten

in der eifrigsten Weise eine Reihe von Geboten gemacht, die weit unter den obengenannten, zum Teil sogar unter der Hälfte dieser standen, ein Hinweis, daß hier noch manch gutes Geschäft gemacht wird.

Verunreinigung durch Zermahlen zur Staubfeinheit vom Eisen getrennt wird. Er unterscheidet sich von dieser dadurch, daß zum Austragen der größeren unmagnetischen bzw. metallischen Teile eine Umsteuerung erforderlich ist. Das Mahlgut wird durch Trichter a eingetragene, wird im Raume b zermahlen und fällt, nachdem umgesteuert ist, durch die Schlitz des Stahlmantels c in die punktiert angedeuteten Austragkurven d, den Raum e und die Hohlachse f; durch die in der Hohlachse angeordneten Schneckengänge gelangt das Material dann zum Scheider. Die Umsteuerung erfolgt durch eine mittlere Festscheibe und zwei Losscheiben, von denen eine durch gekreuzte Riemen angetrieben wird. Der Apparat ist mit doppelter Siebeinrichtung ausgestattet, und zwar mit Schlitzlochsieb e für die größeren und feineren Teile, und die im äußeren Rahmen eingebauten Feinsiebe h für die staubförmigen Teile, die in den Trichter i durchfallen und

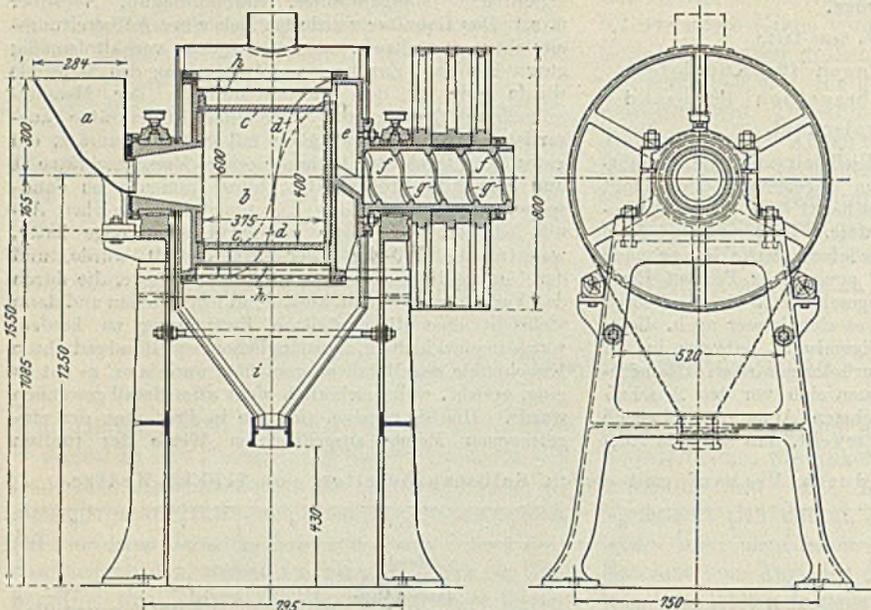


Abbildung 1. Mahlapparat für Schlacke und Krätze, Bauart Badische Maschinenfabrik.

Bei der Aufbereitung der Kupolofenschlacke und des Gekrätze handelt es sich also gewöhnlich darum, das Eisen und Metall von der Schlacke zu befreien, weshalb eine Zerkleinerung und dann eine Trennung notwendig wird. Soll aus der Schlacke, dem gebrachten Formsand, dem Putzer- und Giebereisenschutt nur das lose untermischte Eisen wiedergewonnen werden, so begnügt man sich mit einem Eisenabscheider oder einem Schüttelsieb in Verbindung mit einem Grob- und Feinkornscheider. Auch wenn man in der Metallgießerei durch Zerkleinern und Sieben das Metall für sich aus dem Schutt und gebrauchten Formsand gewonnen hat, so muß das bei dem Metall meist in Gestalt von Formstiften befindliche Eisen durch einen Eisenabscheider ausgelesen werden. Ferner kann es sich auch darum handeln, die Kupolofenschlacke in verschiedenen Korngrößen und daneben das Eisen zu gewinnen, und endlich kommt noch die Trennung des Schuttes und der Schlacken nach Korngröße ohne Eisengewinnung in Frage. Für alle diese Zwecke hat man mehr oder weniger abgeänderte Einrichtungen getroffen, von denen einige nachstehend besprochen seien.

Der wichtigste Apparat zum Zerkleinern des Gekrätze ist der der Kugelmühle nachgebildete Mahlapparat (Abb. 1), in dem die Schlacke oder sonstige

für sich weiterverarbeitet werden können. Wie man sieht, ist es bei dem soeben beschriebenen Scheider nur auf die Rückgewinnung des Eisens und der Metalle ohne Sortie-

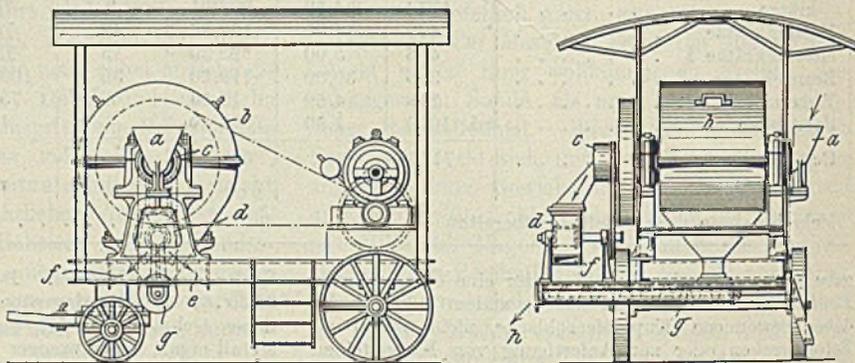
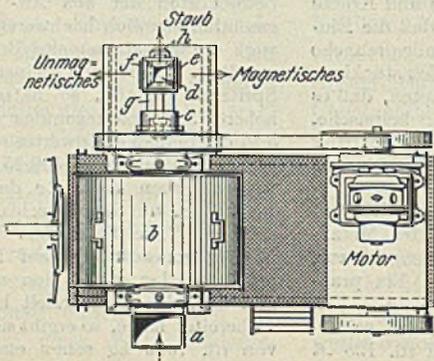


Abbildung 2. Fahrbarer Schlacken-scheider. Bauart Badische Maschinenfabrik.



ren der Schlacke nach Korngröße abgesehen. Er eignet sich infolgedessen besonders für Metallgießereien zum Aufbereiten der Krätze.

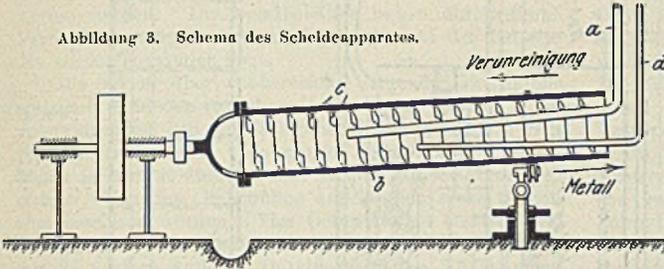
Eine mit dem soeben beschriebenen Apparat ausgestattete fahrbare Einrichtung ist in Abb. 2 wiedergegeben. Der Vorgang spielt sich hier so ab, daß die von Hand in den Trichter a aufgegebene Schlacke bzw. das Gekrätze in der Mühle b gemahlen und nach Umsteuern durch die Hohlachse c auf den Scheider d gebracht wird, wo die magnetischen Bestandteile, also in der Metall-

gießerei die Formstifte und sonstigen Eisenteile, von den anderen Metallen getrennt werden, um bei e bzw. f auszutreten. Der Schlackenstaub fällt durch die Feinsiebe in die Schnecke g und wird bei h ausgetragen. Auch aus diesem Staub noch die Metallteilchen zu ge-

winnen, hat man sich verschiedentlich bemüht, doch meist mit wenig befriedigendem Erfolg. Er kann gegebenenfalls mit dem Putzstaub verkauft und auf Kupfer verhüttet werden, sofern die Preise danach sind. Ist das austretende Material nicht hinreichend gereinigt, so kann es durch abermaliges Umsteuern in die Mühle zurückgeführt und besser gereinigt werden.

Ein Scheideapparat, der die fragliche Lücke für die Verarbeitung von Krätze auszufüllen sucht, ist in

Abbildung 3. Schema des Scheideapparates.



den Abb. 3 und 3a wiedergegeben. An Hand der schematischen Skizze (Abb. 3) läßt sich seine Wirkungsweise erläutern. Das in einem besonderen Gefäß zu einer Trübe angerührte Gemenge aus Metallteilchen und Verunreinigung wird durch das Rohr a einer Trommel b zugeführt, die gleichzeitig eine drehende und

gängen und werden in der Richtung des geförderten Pfeiles ausgetragen. Dies ist jedoch kein einmaliger Vorgang, vielmehr wird der ganze Inhalt der Trommel durch ihre schüttelnde und rotierende Bewegung unausgesetzt aufgewühlt, so daß sich auch der Spül- und Reinigungsvorgang ununterbrochen wiederholt. Immer wieder sinken die schwereren Metallteilchen zu Boden und werden nach und nach in den Schneckengängen bis zur Austragstelle fortbewegt, während die leichteren Schlackenteilchen und sonstigen Verunreinigungen nach links abfließen. Die Anordnung des Scheiders in Verbindung mit dem Mahl- und Magnetapparat der Abb. 2 geht aus Abb. 4 hervor. Aus der hochgestellten Zerkleinerungsmaschine fällt das durch die Hohlachse ausgetragene gröbere metallische Material durch die links ersichtliche Rutsche in einen Eisenabscheider, der das gröbere Metall von dem gröberen Eisen trennt. Das mit Metall untermischte, zu Staub zerriebene Gemenge fällt aus dem Sammelbehälter des Mahlapparates in eine kleine Schnecke, die es dem Trichter des Mischapparates zuführt. In diesem wird dem aufzubereitenden Material aus einer Brause Wasser beigemischt, so daß die festen Stoffe von dem fließenden Wasser mitgenommen und dem zwischen Trichter und Scheideapparat gelagerten Mischgefäß zuteilt werden, wo eine gleichmäßige Durchmischung der Trübe erfolgt, die dann dem Scheideapparat zufließt.

(Fortsetzung folgt.)

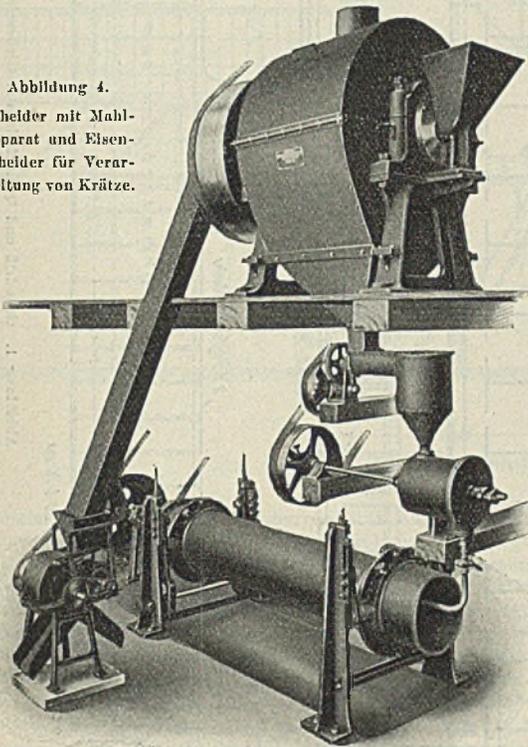
Neuzeitliche amerikanische Gießerei.

In der Zeitschrift Iron Age\* ist die neue Gießerei der New South Works of Case Threshing Machine Company beschrieben, die in mancher Hinsicht bemerkenswert ist.

Die nunmehr fast fertiggestellte Anlage, welche die gußeisernen Teile für Kastendreschmaschinen erzeugt, umfaßt (vgl. Abb. 1 und 2) eine Gießerei von rd. 52 m Breite und 225 m Länge, eine Bearbeitungswerkstatt von 48 m Breite und ebensolcher Länge, ein vierstöckiges Lagergebäude für allerhand Rohstoffe, halbfertige Erzeugnisse, die noch bearbeitet werden müssen, und fertige Gußstücke; außerdem befindet sich darin ein Kraft- und ein Pumpwerk. Das Gebäude ist ein mit Schiebefenster ausgestatteter Eisenfachwerksbau, dessen Dach als Sägedach ausgebildet ist mit Lichtbezug von Norden. Auf jedem First des Sägedaches sitzen zwei Ventilatoren, und in jedem der sich gegenüberliegenden Giebfelder befindet sich eine Ventilationsklappe. Auch die mechanische Werkstatt ist als Sheddachbau ausgeführt.

Auf der Ostseite der Gießerei liegt der Lagerplatz für Koks und Eisen; er ist ebenso lang wie das Gießereigebäude, 24 m breit und mit einem 10-t-Magnetlaufkran überspannt. Auf der gegenüberliegenden Westseite befindet sich zwischen dem vierstöckigen Lagerhaus ein 24 m breiter Hof, der als Lagerplatz für Gußstücke und sonstige nicht für die Gießerei bestimmte Rohstoffe dient und teilweise von einem 20-t-Laufkran bedient wird. Ein ausgedehnter einschieniger Elektrohängebahnbetrieb verbindet alle Teile der Anlage miteinander: Die Lagerplätze für Koks und Eisen mit dem Kupolofenbetrieb und dem Inneren der Gießerei; diese wieder hat Verbindung mit dem westlichen Hof und dem vierstöckigen Lagerhaus. Wie aus dem Grundriß der Anlage (Abb. 1) hervorgeht, ist im Innern der Gießerei die Anordnung der Transport- und Hebezeuge so getroffen, daß sich in den Seitenschiffen eine Reihe elektrischer Laufkrane von 1½ bis 6 t Tragfähigkeit senkrecht zur Längsachse der Halle auf die an der Peripherie der Mittelhalle entlang geführte Hängebahn zu bewegen; die Laufbahn dieser Krane ist also so lang, wie die Seitenhallen breit sind. Die Einrichtung des Lagerplatzes für Roheisen, Schrott und Koks geht aus Abb. 1 ohne weiteres hervor. Zur Lagerung des Formsandes sind auf dem westlichen Hofe

Abbildung 4. Scheider mit Mahlapparat und Eisenabscheider für Verarbeitung von Krätze.



hin und her gehende, schüttelnde Bewegung ausführt. Das Rohr a ist verstellbar und kann tiefer oder weniger tief in die Trommel eingeführt werden. Das Innere der Trommel ist mit Schneckengängen e ausgestattet, deren Ganghöhe von dem etwas tiefer liegenden linken Ende nach dem rechten hin abnimmt. Am rechten Ende ist die Trommel verstellbar gelagert. Die Trübe wird ziemlich tief in die Trommel eingeführt, während aus dem Rohr d klares Wasser zuströmt. Trifft die Trübe auf den fließenden Wasserspiegel, so sinken die schwereren Teilchen schnell zu Boden, während die leichteren von der Strömung in der Richtung des einfachen Pfeiles mitgenommen werden. Die schwereren Teilchen sammeln sich in den Schnecken-

\* 1912, 9. Oktober, S. 769.



3 m unter Flur besondere Behälter eingebaut, die einzelnen Behälter sind durch einen unterirdischen Gang miteinander verbunden; ein hydraulischer Aufzug hebt den Sand auf die Höhe der Gießereisohle. Ueber den Sandbehältern befindet sich eine Halle, in deren Dach Luken vorgesehen sind, so daß der darüber herfahrende Kran den Sand unmittelbar in die Behälter entleert. Der Sand kann jedoch auch gleich aus dem Waggon, der auf dem an den Behältern entlang geführten Anfuhrgleise herangefahren wird, in die einzelnen Abteilungen geworfen werden. Die Sandbehälter haben unterirdische Verbindung mit der Kernmacherei, die auf der Ostseite des Gießereigebäudes liegt.

Die 7,5 m über Gießereisohle liegende Giechtbühne springt 5 m in den östlichen Hof vor und wird in ihrem vorspringenden Teil auf ihre ganze Länge von 48 m vom Hofkran bestrichen. Die ganze Plattform der Giechtbühne ist durch eine größere Anzahl Unterabteilungen zerlegt. Von der Giechtbühne aus können sechs Kupolöfen beschickt werden. Vier Öfen stehen bereits; zwei davon sind neu und haben bei einer stündlichen Leistung von 25 t einen äußeren Durchmesser von 2,5 m, einen

Plattform kommende Beschickwagen abgewogen wird. Der an der Kupolofenseite auf dem Längsgleise fahrende Wagen ist dazu bestimmt, die verschieden beschickten Giechtwagen den verschiedenen Öfen zuzuführen. Die Öfen sind mit Beschickmaschinen ausgerüstet. Die Abb. 2, unterstützt durch den Grundriß (Abb. 1), gibt weiterhin Aufschluß über die Anordnung der Pfannentrocknung und die der zum Befördern der Pfannen vor und hinter den Öfen vorbeiführenden Hängebahn.

Der übrige Raum des Seitenschiffes, in dem die Öfen liegen, ist für die Kernmacherei bestimmt, in der auch die Kerntrockenöfen stehen, und zwar drei Stockwerköfen und drei, die mit Wagen beschickt werden. Die Feuerung dieser Öfen liegt unter Flur. Die Kernmasse wird mittels Hängebahn herbeigebracht, zum Transport der Kerne dienen die bereits erwähnten Laufkrane, die hier von Hand bedient werden und mit besonderen Gehängen eingerichtet sind, um die Kerne von den vor den Trockenöfen aufgestellten Bänken fortzuholen. Das der Kernmacherei gegenüberliegende Schiff ist in seiner ganzen Länge für den Formmaschinenbetrieb bestimmt. Die einzelnen von den bereits erwähnten Lauf-

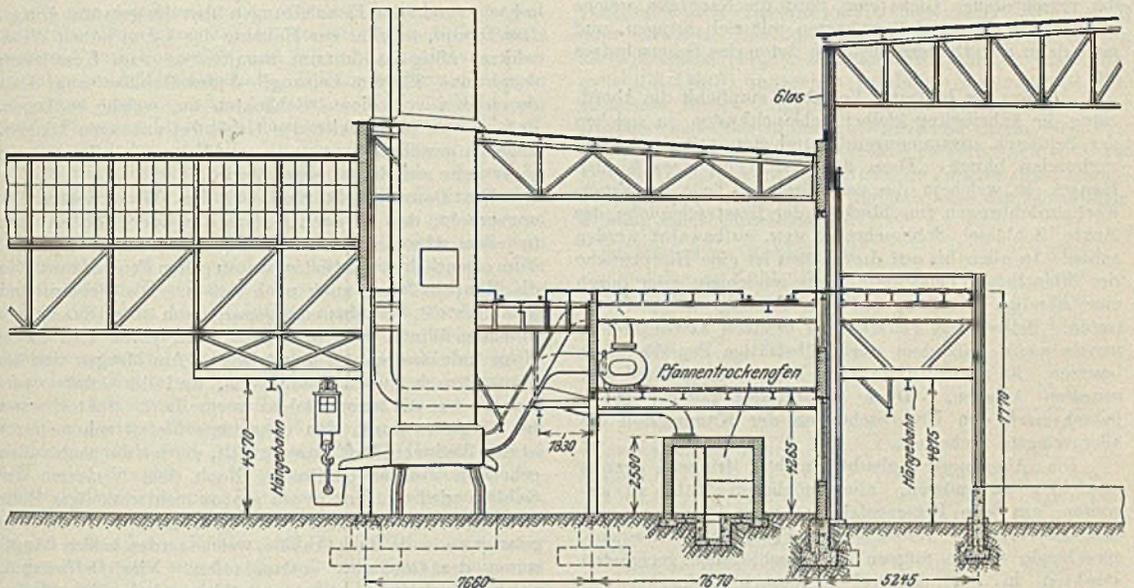


Abbildung 2. Schnitt durch die Schmelzhalle.

inneren von 2,1 m. Die beiden anderen älteren Öfen liefern stündlich 20 t; der Außendurchmesser beträgt 2,1 m und der Innendurchmesser 1,65 m. Zusammen können die Öfen täglich rd. 1000 t schmelzen. Der Zwischenraum von Mitte Öfen zu Mitte Öfen beträgt 6,6 bzw. 7,8 m. Die Gebläse stehen auf einer Zwischenbühne, die 4,2 m über Flur liegt. Der Gebläsemotor für die neuen Öfen hat 25 PS, der andere ist etwas kleiner. An jedem Bühnenende steht je ein nur im Notfall benutzter Aufzug von 2,4 x 2,4 m Flächenraum und 7 1/2 t Tragkraft. Im allgemeinen wird das Beschickungsmaterial in kleinen Wagen auf der äußeren Plattform aufgeladen und herangefahren. In der Längsrichtung der Bühne liegen vertieft zur Plattform (Abb. 2) in größeren Abständen zwei parallel laufende Gleise; auf der Plattform selbst quer zu diesen ist vor jedem Ofen ein Schmalspurgleis verlegt, auf denen kleine Beschickungswagen laufen, die das Material auf der äußeren Plattform abholen und zum Kupolofen bringen. Die Verbindung bei den durch die tiefer liegenden Längsgleise hervorgerufenen Unterbrechungen werden durch auf diesen Längsgleisen fahrende Wagen hergestellt. Der näher an der Außenwand fahrende Wagen ist mit einer Wiegevorrichtung ausgestattet, auf dem der von der äußeren

kranen bedienten Arbeitsfelder sind 15 m lang und 4,8 m breit.

Im mittleren Raum wird mit Abschlagformkasten gearbeitet, und zwar werden die Formen in zwei langen Reihen parallel zu den zugehörigen Hängebahnlagen gesetzt. Das Eisen wird zunächst in größeren Pfannen mittels Elektrohängebahn vor die einzelnen kleinen Schiffe der Seitenhalle gebracht und in kleinere an den Laufkranen hängende Pfannen umgegossen; zu diesem Zweck sind die Enden der Laufkranschenen ein wenig über die Stützenlinie vorgeschoben. In der Mittelhalle wird das Eisen von der Elektrohängebahn in größeren Pfannen herbeigefahren, die dann auf die innere, in Schleifen geführte Handhängebahn übergeführt werden. Die Handhängebahn bringt sie in die Nähe des Punktes, wo gegossen werden soll, und hier wird das Eisen in Handpfannen umgegossen.

Zwischen Formerei und der vor Kopf angeordneten Putzerei liegt ein großer Wasch- und Ankleideraum, der rechts und links einen Durchgang frei läßt. In der Putzerei sind vier Plätze zu 3 x 4,8 m für Putzhäuser vorgesehen, die mit Sandstrahlgebläse ausgestattet sind; ferner sollen 28 Putztrommeln in zwei Reihen aufgestellt werden und 14 Schleifmaschinen mit je zwei Schleifscheiben.

Der Guß wird mittels Elektrohängebahn hergebracht, von kleinen Laufkränen erfaßt, die ähnlich wie in den Seitenschiffen angeordnet sind, und in die Putztrommeln aufgegeben; von hier gelangt er zu den Schleifscheiben. Der fertig geputzte Guß wird wieder mittels der an der Giebelseite vorbeiführenden Elektrohängebahnlinie über den Hof zum Lagerhaus geschafft.

Die in den Putzhäusern zu säubernden Stücke werden von der Elektrohängebahn auf eine Handhängebahn übergeführt. Diese Handhängebahn ist durch jedes Putzhaus durchgeführt. Das Gußstück bleibt an der Katze hängen und wird von allen Seiten mit dem Freistrahlfeld bearbeitet. Nach dem Abblasen wird es wieder zur Elektrohängebahn und von dieser zum Lagerhaus gebracht.

#### Feuerschutz, Heizung und Lüftung in amerikanischen Gießereien.

Eine Abordnung der New England Foundrymen's Association studierte die Feuerschutzrichtungen in 118 amerikanischen Gießereien und berichtet darüber in *The Iron Age*.<sup>\*</sup> Sie beschreibt erst die allgemeine Bauart der verschiedenen Gießereien, dann die Nachteile, welche hölzerne Dächer und Formkasten mit sich bringen, und geht dann auf die verschiedenen Arten des Feuerschutzes ein.

Als eins der billigsten Verfahren empfiehlt die Abordnung die Anbringung kleiner Schlauchkasten, in welchen der Schlauch zusammengerollt und stets mit dem Hahn verbunden hängt. Dazu die Errichtung eines kleinen Hauses, in welchem die verschiedenen Teile der Feuerlöschrichtungen einschließlich der Ersatzschläuche, der Aexte, Schlüssel, Schlauchrohre usw. aufbewahrt werden sollen. In allen bis auf drei Fällen ist eine Hauptwache der öffentlichen Feuerwehr leicht erreichbar oder durch eine ständige Abteilung auf dem Fabrikgrundstück vertreten. Selbsttätige Feuerlöcher besitzen 32 Gießereien, wovon zwölf außerdem noch selbsttätige Feuerlöschung besitzen. Es sind dies vor allen Dingen die größten und neuesten Anlagen. Diese selbsttätigen Löcher geben jedoch nach den Untersuchungen der Kommission die allergeringste Sicherheit.

Die Abordnung glaubt nicht dringend genug empfehlen zu müssen, alle möglichen Mittel zu ergreifen, um jede Feuersgefahr zu vermeiden, und gibt dementsprechende Ratschläge. Feuererimer oder entsprechende Geräte müssen an verschiedenen geeigneten Punkten in der Gießerei angebracht, immer voll Wasser gehalten werden und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Auch ist die Aufstellung einiger chemischer Feuerlöcher dringend zu empfehlen. In den Fällen, wo es wirtschaftlich nicht möglich ist, selbsttätige Feuerlöcher oder Lärmglocken anzubringen, sollen wenigstens weithin sichtbare Standrohre aufgestellt werden, an welche ein Schlauch immer angeschlossen ist. Wenn ein Wasserbehälter zu umfangreich sein sollte, so muß dafür gesorgt werden, daß eine Saugpumpe von einem Teich oder Fluß genügend Wasser herbeischaffen kann. Die Ventile für die Standrohre sollen möglichst außerhalb des Gebäudes liegen. An die Trinkwasserleitung müssen möglichst auch kleine Schläuche angeschlossen werden können, welche in der Nähe der Anschlußstutzen hängen. Durch diese Einrichtungen ist die Möglichkeit an die Hand gegeben, ein erstes Feuer so lange in Schach zu halten, bis die Feuerwehr eintrifft, während kleinere Brände vollständig damit gelöscht werden können.

Versicherung: In 73 Fällen war es möglich, die Versicherungssumme bzw. die gezahlte Prämie festzustellen. Die geringste Versicherungssumme war 500 \$, die höchste 650 000 \$; die Prämie stieg von 4,5 c bis auf 4,28 \$ für 100 \$ Versicherungssumme.

<sup>\*</sup> *The Iron Age* 1913, 13. Febr., S. 456/7.

In *The Iron Age*<sup>\*</sup> ist die Heizung und Lüftung der Graugießerei der International Harvester Company in Springfield, Ohio, geschildert. Das gesamte Gebäude ist etwa 206 m lang und 46 bis 68 m breit. In Nebengebäuden sind die Kermacherei, die Sand-, Koks- und Modellager, das Kupolofenhaus und der Raum für die Heiz- und Lüftvorkehrungen untergebracht. Das Dach des Hauptgebäudes ist insofern eigenartig, als sein höchster Punkt nicht in der Mitte des Dachreiters liegt, sondern über den Öffnungen an der Seite desselben ist. Diese Anordnung berücksichtigt besser die Lüftungswirkung des Dachreiters. Bei dieser Bauart gleicht die Decke des Reiters einem umgekehrten Giebel mit dem First im tiefsten Punkt, wodurch die bestmögliche Beleuchtung und Lüftung erreicht wird. Das Dach besteht aus Beton, durch den die von der Wärmeleitung ausgestrahlte Hitze zurückgeworfen wird. Die Heizung und Lüftung wird im ganzen Gebäude durch Preßluft und nur im Kernraum durch Strahlung von Heizschlangen erzeugt. Zwei Ventilatoren von je 5 m  $\Phi$  werfen 566 cbm warme Luft in jeder Minute in das Gebäude. Die Luft wird dadurch erhitzt, daß sie durch sechs Doppelschichten von Winderhitzern angesaugt wird, und verteilt sich dann mittels verzinkter Eisenleitungen über die gesamte Anlage. Der Dampf, welcher zur Heizung der 1,2 m hohen Winderhitzer nötig ist, kommt unmittelbar vom Kesselraum durch eine 355-mm-Leitung. Jedes Gebläse saugt Luft durch drei von diesen Schichten an, welche so liegen, daß sie von jeder Seite des Gebäudes ansaugen können, obgleich gewöhnlich nur von zwei Seiten, häufig nur von einer Seite auf einmal gesaugt wird.

Die Dampfventile sind bei den Winderhitzern so angebracht, daß je nach Bedarf drei oder fünf Abteile in jedem Abschnitt mit Dampf beheizt werden können. Vom eigentlichen Ventilationsraum gehen Fenster sowohl in die Haupthalle als auch nach außen. Die Gebläse sind so aufgestellt, daß das eine gerade nach oben, das andere in einem Winkel von 45° bläst, und jedes wird durch einen Induktionsmotor angetrieben. Am Morgen sind die Fenster nach außen geschlossen, und die Gebläse verwenden nur die innere, schon warme Luft. Später, wenn das Gebäude durch das vorgewassene Metall schon warm ist und die innere Luft Gase enthält, werden die nach außen gehenden Fenster geöffnet. Nach dem Verlassen der Gebläse wird die Luft in ein großes rechtwinkeliges Rohr von 1,5 × 5,5 m lichter Weite gedrückt. Von hier aus gelangt sie in die Hauptkanäle, welche an den beiden Längsseiten des Gebäudes entlanglaufen. Vier Öffnungen, welche die Luft nach unten drücken, sind in Abständen von 6 m angebracht. Der Druck dieser warmen Luft genügt, um die am Boden lagernde schlechte Luft beständig in Bewegung zu halten und der Halle trotzdem die nötige Wärme zu erteilen. Die unten lagernde Hitze und die Gase nach dem Gusse werden durch diese Bewegung gezwungen, aufzusteigen und durch die Dachreiterfenster zu entweichen.

*Ed. W. Kaiser.*

#### Regeln für Leistungsversuche an Ventilatoren und Kompressoren.

In der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure<sup>\*\*</sup> wurde der Entwurf zu Regeln für Leistungsversuche an Ventilatoren und Kompressoren veröffentlicht, der von einem zu diesem Zwecke vom genannten Verein zusammengerufenen Ausschusse aufgestellt worden war. Diejenigen Fachgenossen und Körperschaften (insbesondere Kesselvereine usw.), die Versuche nach den Regeln ausführen, werden gebeten, diese Versuche und dabei gewonnenen Erfahrungen zur Kenntnis des Vereines deutscher Ingenieure und damit des Ausschusses zu bringen.

<sup>\*</sup> *The Iron Age* 1913, 13. Febr., S. 416/7; besprochen in der Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetrieb 1913, 3. Okt., S. 492/3,

<sup>\*\*</sup> 1912, 2. Nov., S. 1794/1804; 9. Nov., S. 1834/44; 16. Nov. S. 1880/84. Sonderabdruck erschienen.

Verhütung von Rauchschäden in der Land- und Forstwirtschaft.

Auf Grund der Bekanntmachung des Kgl. Sächsischen Finanzministeriums in Dresden vom 28. Dezember 1912, betreffend die Verhütung von Rauchschäden in der Land- und Forstwirtschaft\*, sind eine Anzahl Bewerbungen eingereicht und von der Rauchschädenkommission geprüft worden. Zwei Bewerber sind Belohnungen zuerkannt worden; über einen weiteren Vorschlag sind noch experimentelle Nachprüfungen im Gange.

\* Vgl. St. u. E. 1913, 16. Jan., S. 122.

Auch fernerhin werden Gesuche um Belohnungen für neue Verfahren und schriftstellerische Tätigkeit auf dem Gebiete der Abgasbekämpfung nach Maßgabe jener Bekanntmachung vom Finanzministerium, II. Abteilung, entgegengenommen.

Von unseren Hochschulen.

In Ergänzung der in unserem Heft 42 vom 16. Oktober, S. 1747/8, veröffentlichten Programmauszüge tragen wir folgendes nach:

Königlich Sächsische Bergakademie zu Freiberg. Döring: Eisenprobierkunde. Technisch-chemische Gasanalyse. Fritzsche: Maschinenzeichnen. Maschinenlehre.

Aus Fachvereinen.

American Institute of Mining Engineers.

(Fortsetzung von Seite 1446.)

A. Sauveur, Cambridge, sprach über die chemische Zusammensetzung des Gußeisens.

In der Gießereisprache versteht man nur zu oft unter der chemischen Zusammensetzung eines Gußeisens durchweg nur Schwefel- und Silizium-, höchstens noch Phosphor- und Mangan-gehalt. Kohlenstoffbestimmungen trifft man nur ausnahmsweise an. Und doch hängen gerade in erster Linie von dem gebundenen Kohlenstoff, den das Gußeisen enthält, die Eigenschaften eines Gußstückes, wie große oder geringe Festigkeit ab. Jedenfalls besteht eine nähere Beziehung zwischen den Eigenschaften eines Gußeisens und seinem Gehalt an gebundenem Kohlenstoff als zwischen diesen Eigenschaften und dem Gesamtgehalt an den anderen Verunreinigungen. Der Grund, warum Bestimmungen von gebundenem Kohlenstoff in Gußeisen nicht häufiger angestellt werden, liegt wohl darin, daß es kein einfaches, schnelles und genaues Bestimmungsverfahren gibt. Da ein Gehalt von 0,1 % gebundener Kohle die physikalischen Eigenschaften von Gußeisen bedeutend beeinflussen kann, so ist hiemit die ungenügende Brauchbarkeit der gegenwärtig in Anwendung befindlichen Abzugsmethode (% Gesamtkohlenstoff - % Graphit = % gebundener Kohlenstoff) hinreichend gekennzeichnet. Die Ausarbeitung eines schnellen, einfachen und genauen direkten Bestimmungsverfahrens für den gebundenen Kohlenstoff im Gußeisen wäre daher für den Analytiker eine dankbare Beschäftigung. Sauveurs Ansicht geht dahin, daß, wenn die Analysen von Gußeisen auch auf die Bestimmungen von gebundener und graphitischer Kohle ausgedehnt würden, die Unterschiede zwischen Eigenschaften und Zusammensetzung weniger groß sein würden. Aber noch ein anderer, sehr wichtiger und bis heutzutage kaum beachteter Punkt beeinflusst die Eigenschaften von Gußeisen merklich, nämlich die Form und Verteilung der Graphitpartikelchen. Eine genaue Kenntnis der Größe, Form und Verteilung des Graphits würde in manchen Fällen Aufklärung über den engeren Zusammenhang zwischen Eigenschaften und Zusammensetzung verschaffen können. Die Lösung dieser Frage fällt dem Metallographen zu, der ein Verfahren zur Festlegung der Größe und Form der Graphitteilchen ausfindig machen müßte. Zweifellos muß ein Gußeisen von sonst gleicher Zusammensetzung um so höhere Festigkeit haben, je feiner und weniger eckig und spitz die Graphitteilchen sind.

Gußeisen kann als ein Material angesehen werden, welches aus einer Stahlgrundmasse und aus Graphit besteht. Gußeisen von höchster Festigkeit muß daher eine Grundmasse höchster Festigkeit besitzen, und da eutektischer oder oben übereutektischer Stahl größte Festigkeit besitzt, sollte auch Gußeisen dieser gewünschten Eigenschaft eine eutektische oder oben übereutektische Grundmasse haben, d. h. es sollte etwa 0,80 % gebundenen Kohlenstoff enthalten. Durch den Silizium-

gehalt und die Abkühlungsgeschwindigkeit hat man die Bildung des erwünschten Betrages an gebundenem Kohlenstoff in der Hand.

Als Zusammensetzung eines Gußeisens sollte nach Ansicht Sauveurs das Verhältnis der in dem Gußeisen vorkommenden Bestandteile: elementarer Kohlenstoff oder Graphit, Eisenkarbid (Fe3C), Eisensilizid (FeSi), Eisenphosphid (Fe3P), Mangankarbid (Mn3C) und Mangansulfid (MnS) angegeben werden. Sauveur hält eine Kenntnis dieser Angaben, welche leicht mittels der Atomgewichte der in den verschiedenen chemischen Verbindungen vorhandenen Elemente zu errechnen sind, für viel wertvoller als die bisher übliche Angabe der Prozentgehalte der Grundstoffe. Hiernach sähe die Zusammensetzung eines Gußeisens mit:

Table with 2 columns: substance and percentage. Includes graphitic carbon, bound carbon, silicon, phosphorus, manganese, sulfur, and iron (by difference).

folgendermaßen aus:

Table showing calculations for FeSi, Fe3P, MnS, Mn3C, Fe3C, Graphit, and Fe metallisch based on the percentages from the previous table.

Das Auftreten weißer, von grauem Eisen umgebener Stellen muß dem Druck zugeschrieben werden, welchen die bereits abgekühlte, feste Schale eines Gußeisens während der Erstarrung auf den noch flüssigen inneren Teil ausübt. In diesem Augenblicke des Erstarrens ist der noch flüssige innere Teil drei verschiedenen, die Graphitbildung beeinflussenden Einwirkungen ausgesetzt: 1. der Gegenwart des die Graphitbildung fördernden Siliziums, 2. der ebenfalls die Graphitbildung fördernden langsamen Abkühlung und 3. dem durch die erstarrte Schale ausgeübten Druck, welcher der Graphitbildung entgegenwirkt. In den meisten Fällen herrschen die Einwirkungen 1 und 2 vor, und es tritt trotz der Einwirkung 3 Graphitbildung ein. Nur wenn 3 größer ist als 1 und 2 zusammen, werden weiße Stellen gebildet. Bei der gleichen Abkühlungsgeschwindigkeit bilden sich daher weiße Stellen um so leichter, je geringer der Siliziumgehalt des Eisens ist, und bei gleichem Siliziumgehalt treten sie leichter bei kleinen Gußstücken auf. Da die weißen Stellen zuletzt erstarren, so ist naturgemäß anzunehmen, daß sie in ihrer Zusammensetzung der am

leichtesten schmelzbaren Legierung, d. h. der eutektischen, entsprechen, und daß sie demnach 4,3 % Kohlenstoff enthalten. Hierbei ist jedoch zu bedenken, daß es sich in vorliegenden Fällen nicht um reine Eisenkohlenstofflegierungen, sondern um ternäre Legierungen von Eisen, Kohlenstoff und Silizium handelt, und daß schon ein Gehalt von 0,5 % Silizium einen deutlichen Einfluß auf den Kohlenstoffgehalt des Eutektikums ausübt.

In weiteren Abschnitten erörtert Sauveur noch die Erstarrung von untereutektischem, eutektischem und übereutektischem Gußeisen und die Graphitbildung in diesen Legierungen.

Dem Vortrage schloß sich folgende Aussprache über den Einfluß der chemischen Zusammensetzung des Gußeisens auf seine Eigenschaften an:

H. M. Howe, New York, steht ebenfalls auf dem Standpunkte, daß man aus der Zusammensetzung eines Gußeisens auf die Eigenschaften des letzteren schließen könne. Die allgemein angegebenen Analysendaten gestatteten diese Folgerungen allerdings nicht, weil sie die wesentlichste und wichtigste Angabe, den Gehalt an gebundenem Kohlenstoff, nicht enthielten. Ein beliebtes Verfahren sei es, fährt Howe fort, alles, was man nicht erklären könne, auf die Gegenwart von Sauerstoff zurückzuführen. Es sei jedoch kaum anzunehmen, daß im Hochofen hergestelltes Gußeisen, welches also nur desoxydierenden Einwirkungen ausgesetzt gewesen wäre, noch Oxyd enthalte. Was die Graphitbildung anbeträfe, so müsse er der Ansicht Sauveurs beipflichten, daß diese im allgemeinen nicht restlos vor sich gehe, er weise darauf hin, daß man zuweilen dennoch Graueisen anträfe, in welchem sie vollendet sei, welches also keinen gebundenen Kohlenstoff enthalte. Müßte der Gleichgewichtszustand im grauen Gußeisen vom physikalisch-chemischen Standpunkte aus auch als instabil bezeichnet werden, so zeichne sich das Gußeisen doch durch äußerst hohe Beständigkeit aus.

R. Moldenke, Watchung, N. J., beleuchtete die Ausführungen Sauveurs vom Standpunkte des Praktikers, der sich nicht mit kleinen Laboratoriumsversuchen abgebe, sondern der mit den in der Praxis herrschenden Bedingungen, mit großen Eisenmengen, rechne. Er weist darauf hin, daß das Gußeisen strukturell nicht so gleichmäßig sei, wie Sauveur anzunehmen scheine; aus dem Gefüge des mittleren Teiles eines Gusses gezogene Schlußfolgerungen könnten nicht auf das Metall in Nähe der Oberfläche desselben Gußstückes angewandt werden, da beide Metalle stets vollständig verschieden seien. Entgegen der Ansicht Sauveurs sieht Moldenke einzig und allein die chemische Zusammensetzung des Gußeisens als sichere Grundlage an, auf welcher man die Eigenschaften eines Gusses vorhersagen könne; sei die chemische Zusammensetzung für einen gegebenen Zweck ungeeignet, so würden zweifellos Materialfehler entstehen. Nicht sorgfältig ausgeführtes Schmelzen und Nichteinhalten anderer Bedingungen könnten wohl die Verwirklichung der Erwartungen verhindern, aber eine bestimmte chemische Zusammensetzung sei die Grundbedingung. Die Hauptfehlerquelle liege seiner Ansicht nach in dem von Howe bereits erwähnten Punkt, der Oxydation des Eisens während des Herstellungsvorganges. Während Howe diesen Punkt noch in Zweifel zieht, will Moldenke ihn durchaus wahr wissen, da derselbe die einzige Erklärung für die Materialfehler böte. Wie Howe richtig bemerkte, führt Redner aus, wird das Eisen im Hochofen einer Anzahl reduzierender Einflüsse unterworfen. Daß es jedoch folglich frei von gelöstem Eisenoxyd sein solle, das bestreite er. Seiner Ansicht nach könne der durch die Reduktion des Erzes gebildete Eisenschwamm vollständig frei von Oxyd sein, gelangte dieser Schwamm jedoch in tiefere Regionen des Ofens, so komme er in ein Gebiet in Nähe der Düsen, wo freier Sauerstoff vorhanden sei. Je nach dem verwendeten Brennstoff, der Temperatur und dem Winddruck werde dieser freie

Sauerstoff mehr oder weniger weit in das Innere des Ofens vordringen und den schmelzenden Eisenschwamm beeinflussen. Dies wäre auch die wahre Ursache der Unterschiede bezüglich Festigkeit und anderer Eigenschaften, welche vollständig gleich zusammengesetzte kalt- und warmerblasene Holzkohlenroheisen und sehr warmerblasenes Koksroheisen aufweisen.

Moldenke stimmt in seinen Ausführungen mit Sauveur darin überein, daß zur Erreichung gestellter Bedingungen der Gehalt an gebundenem Kohlenstoff beachtet werden müsse. Es sei wohlbekannt, daß dieser Gehalt — und dieser verändere sich von der Oberfläche bis zum Inneren des Gusses ganz bedeutend — das Ergebnis des Einflusses von Silizium, Mangan, Schwefel, Phosphor, der Gießtemperatur und der Abkühlungsgeschwindigkeit auf den vorhandenen Gesamtkohlenstoff sei. Die unbekannte Menge des gelöst vorhandenen Eisenoxys (wie durch genaue Untersuchungen nachgewiesen worden wäre, genüge schon ein Gehalt von 0,3 %, um das Eisen für Gießereizwecke vollständig unbrauchbar zu machen) sei jedoch in noch stärkerem Maße für die Nichterfüllung der gestellten und erhofften Bedingungen verantwortlich zu machen. Schwefel, dem nahezu jedes Ungemach zugeschrieben werde, sei nicht so gefährlich wie Eisenoxyd. Redner habe Gußstücke mit 0,22 % S hergestellt, welche sich vollkommen bearbeiten ließen, während durchweg Material mit 0,10 % O ziemlich schlecht sei. Genannte Gußstücke seien aus sorgfältig geschmolzenem Eisen hergestellt worden, welches so weit wie möglich vor den oxydierenden Einwirkungen im Kupolofen geschützt worden wäre. Bezüglich des von Sauveur ausgesprochenen Gedankens über die Erzielung hoher Festigkeit bei hohem Siliziumgehalt durch beschleunigte Abkühlung bemerkt Redner, daß dieser Gedanke bereits in der Praxis ausgeführt werde. In Fällen, wo der Siliziumgehalt zwecks Graphitbildung möglichst hoch gehalten werde und künstliche Abkühlung zur Hervorbringung möglichst kleiner Graphitkriställchen möglich sei, und wo weiterhin hinreichend Stahlschrott zwecks Verminderung des Gesamtkohlenstoffgehaltes zugesetzt werde, werde neben hoher Festigkeit stets ein weicher Guß erzielt.

P. H. Griffin, New York, teilt mit, daß er vor einer Reihe von Jahren fortlaufend physikalische Untersuchungen an Gußeisen zur Festlegung seiner Eigenschaften, wie Festigkeit usw., angestellt habe, und daß er dabei auch Versuche zur Bestimmung des Gehaltes an gebundenem Kohlenstoff ausgeführt habe. Er habe hierzu Abschnckversuche an kleinen Blöckchen von 62,5 mm □ und 150 mm Länge vorgenommen, die in Wasser abgekühlt worden wären. An der Schichthöhe des infolge der schnellen Abkühlung gebildeten weißen Roheisens habe sich der Gehalt an gebundenem Kohlenstoff unsicher feststellen lassen; bei einer Schichthöhe von 25 mm habe derselbe 0,80 %, bei einer Schichthöhe von 37,5 mm 0,90 % betragen und so fort. Seine weiteren Versuche hätten sich auf die Feststellung der Festigkeit und Dehnbarkeit, der Schwindung und des Flüssigkeitsgrades, der Abnutzung und Härte, des Gefüges und der Einwirkung der Gefügebestandteile erstreckt. Die erhaltenen Ergebnisse seien direkte und positive gewesen und hätten die Regelung des geschmolzenen und abgestoehenen Metalles in bezug auf Zu- oder Abnahme des gebundenen oder graphitischen Kohlenstoffs gestattet. Sollten diese Versuche allerdings von Nutzen sein, so müßten sie in Zeiträumen von 5 bis 10 min während des ganzen Gießvorganges angestellt werden. Die regelmäßige Anstellung, Untersuchung, Vergleichung und Aufzeichnung dieser Versuche enthielten jedoch so viel Einzelheiten, daß dieselben seines Wissens anderwärts kaum irgendwo ausgeführt würden.

J. E. Johnson, Ashland, stimmt Sauveur hinsichtlich der Bedeutung des gebundenen Kohlenstoffs zu; er teilt mit, daß er die beiden nebeneinander herlaufenden Bestimmungen von Gesamtkohlenstoff und Graphit ungefähr ein Jahr lang ausgeführt habe, sie aber jetzt habe fallen lassen, weil der Gehalt an gebundenem Kohlenstoff an verschiedenen Stellen eines Gußstückes zu verschieden

sei, und es unmöglich wäre, eine Probe zu erlangen, welche die wirkliche Zusammensetzung des Graugusses besäße. Ihm scheine, daß der gebundene Kohlenstoff ein Erzeugnis derselben Bedingungen sei, welche die Qualität des Eisens beherrschen, und daß der Gehalt an gebundenem Kohlenstoff eher eine Wirkung als eine Ursache sei. Ueber die Entstehung weißer Stellen inmitten eines grauen Eisens äußert sich Redner dahin, daß diese Stellen zunächst nichts weiter als Kohlenstoffseigerungen seien, und daß, genau wie beim Stahl, um so größere Neigung zur Bildung dieser Seigerungen bestehe, je höher der Kohlenstoffgehalt des Eisens sei. Was die Graphitbildung an diesen Stellen beträfe, so richte sich dieselbe nach der Uebermacht der jeweilig herrschenden, von Sauveur genannten Einwirkungen. Die genaue Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes solcher Stellen sei schwierig, weil die entnommenen Analysenproben stets durch den Graphit des umgebundenen Materiales verunreinigt seien und dadurch der Kohlenstoffgehalt zu hoch gefunden würde. Die Ausführungen Sauveurs über diesen Punkt seien dahin zu berichtigen, daß Graueisen keine ternären Legierungen von Eisen, Kohlenstoff und Silizium darstelle, sondern hexanäre Legierungen von Eisen, Kohlenstoff, Silizium, Mangan, Phosphor und Schwefel, und daß wenigstens zwei der letzteren drei Grundstoffe der erniedrigenden Einwirkung des Siliziums auf den Gesamtkohlenstoffgehalt entgegenwirkten.

A. Sauveur dankt im Schlußwort den einzelnen Rednern für die interessanten Mitteilungen. Den Ausführungen Moldenkes über das Vorhandensein von Eisenoxyd im Gußeisen kann er ebenso wie Howe aber nicht beipflichten.

Dr.-Ing. A. Stadeler.

Bradley Stoughton machte einige Mitteilungen\* über

#### Titan und den Einfluß des Titans auf Gußeisen.

Die von ihm angestellten Versuche führen ihn zu dem Schlusse, daß Stahl und auch Gußeisen durch geeigneten Titanzusatz und zweckentsprechende Behandlung eine Erhöhung ihrer Zug-, Bruch- und Verschleißfestigkeit erlangen können (Schienen, Hartgußräder, Achsen). Der verbessernde Einfluß ist aber weniger in einer Einwirkung des Titans auf das Metall selbst zu suchen, als vielmehr in einer reinigenden Wirkung durch Beseitigung schädlicher Verunreinigungen (Sauerstoff, Oxyd, Stickstoff, Schlackeneinschlüsse, vielleicht auch Schwefel), wodurch die Ausseigerungen zurückgedrängt werden. Wenn aber der Erfolg wirklich eintreten soll, so sind verschiedene Vorichtsmaßregeln zu beobachten, die bei den bisherigen Versuchen nicht immer eingehalten worden zu sein scheinen.

Vor den Mitteilungen über die eigenen Versuche sind Abschnitte über die Geschichte des Titans, sein Vorkommen, über die physikalischen und chemischen Eigenschaften, über das Auftreten von Titan in Roheisen und

\* Transaction of the American Institute of Mining Engineers 1912, Nov., S. 1245. — Vgl. Ferrum 1913, 8. Aug., S. 336; 8. Sept., S. 370; 8. Okt., S. 12.

Stahl, über die Herstellung von Titan und Titanlegierungen eingeschoben, auch sind die Versuche anderer Forscher angeführt, welche den Einfluß des Titans auf Gußeisen studiert haben. Hierbei macht der Verfasser an verschiedenen Stellen kritische Bemerkungen, welche vielleicht zur Aufklärung dienen können, daß die bisherigen Ergebnissen der an verschiedenen Stellen durchgeführten Versuche so widersprechend ausgefallen sind. Der wichtigste Punkt ist jedenfalls die Einhaltung ganz bestimmter Temperaturverhältnisse. Longmuir\* hatte schon 1903 und 1904 festgestellt, daß bei 1230 °C eine Festigkeit des Eisengusses (mit Titanzusatz) von 16,86 kg/qmm erreicht werden konnte, während bei 1320 °C die Festigkeitsabnahme 33 %, bei 1120 °C 25 % betrug. Danach kommt der Titanzusatz weder in zu kaltem noch in überhitztem Eisen zur Geltung. Diesem Umstande schreibt der Verfasser teilweise auch den Mißerfolg der von Treuhheit\*\* angestellten Versuche zu. Hier hat anscheinend auch noch ein anderer Faktor nicht die nötige Beachtung gefunden. Nach Ansicht des Verfassers muß man dem flüssigen Eisenbade drei Minuten Zeit bei der richtigen Temperatur lassen, damit die Einwirkung des Titans vor sich gehen kann. Hält man die Zeit oder die Temperatur nicht ein, so ist auf einen Erfolg nicht zu rechnen. Auch darf man die Titanlegierung in der Pfanne nicht vorwärmen, weil sie dadurch oxydiert und unwirksam wird. Am besten gießt man eine Schicht Eisen in die Pfanne, wirft dann das Titan ein und läßt das übrige Eisen im Strahl zufließen, wodurch die nötige Durchmischung erreicht wird. Wird Titan schon im Ofen kurz vor dem Abstich zugegeben, so erhält man keine besseren Ergebnisse als in der Pfanne, weil sich Titan so schnell oxydiert, daß es meist verloren ist. Auch über Titanzusätze bei Herstellung schiedbaren Gusses liegen Erfahrungen vor (Gale)†; da Titan die Graphitausscheidung befördert, so muß hier auf den Siliziumgehalt achtgegeben und auf gute Erhitzung gehalten werden, sonst bleibt das Eisen nicht weiß. Der Verfasser gibt dann die Ergebnisse von 19 eigenen Versuchsreihen mit grauem und weißem Eisen bekannt, von denen die ersten acht Versuchsreihen (Einführung des Titans in den Kupolofen, zu kalter Guß) als mißlungen zu bezeichnen sind, da die Festigkeit der mit Titan behandelten Probestäbe stets kleiner war als die der aus dem gleichen Eisen ohne Titanzusatz gegossenen Stäbe. Bei weiteren sechs Versuchsreihen wurden Festigkeitszunahmen von 2 bis 16 % erzielt, bei einem Weiß-eisen und Titanzusatz (0,30 bis 0,60 %) im Kupolofen 0,5 bis 43 %, bei hochphosphorhaltigem Eisen (mit 3 bis 4 % Phosphor) Festigkeitszunahmen von 7 bis 14%. Temperaturmessungen hat der Verfasser selbst aber auch nicht ausgeführt. Eine umfangreiche Literaturübersicht beschließt die Mitteilung.

(Fortsetzung folgt.) B. Neumann.

\* Journal of the American Iron and Steel Institute 1903, Bd. I, S. 457, 1904, Bd. I, S. 420.

\*\* St. u. E. 1909, 7. Juli, S. 1023; 1910, 13. Juli, S. 1192.

† Proceedings of the American Foundrymen Association 1911.

## Patentbericht.

### Deutsche Patentanmeldungen.\*

20. Oktober 1913.

Kl. 7 d, S 37 322. Vereinigte Drahtricht- und Drahtreinigungsvorrichtung. Spirella Company, Meadville, V. St. A.

Kl. 12 c, M 46 920. Verfahren zur Feinreinigung gasförmiger Körper durch Bildung von Nebel in denselben mittels Übersättigung eines gasförmigen Hilfsbestand-

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

teiles (Uebersättigungsnebel). Erwin Möller, Brackwede, Kupferhammer 59.

Kl. 12 i, T 17 991. Verfahren zur Gewinnung von Schwefel durch Einwirkenlassen von Schwefeldioxyd enthaltenden Dämpfen auf Kohlenstoff in der Hitze in Gegenwart von Metallverbindungen. The Thiogen Company, San Francisco, V. St. A.

Kl. 16, H 52 340. Verfahren zur Gewinnung von zitronensäurelöslichen Phosphaten. August Hauck, Friedrichsthal, Kr. Saarbrücken.

Kl. 19 a, G 38 138. Verfahren zum Verschweißen der vollen Querschnitte von eingebetteten Schienen oder anderen festliegenden Werkstücken ohne Halte- oder Klemmvorrichtung. Th. Goldschmidt, A. G., Essen a. d. Ruhr.

Kl. 24 k, L 34 778. Wassergekühlter Mantel für feuerfestes Mauerwerk für Feuerungen mit Unterzug. Karl Prinz zu Löwenstein, Neckargemünd, Baden.

Kl. 31 b, V 11 223. Vorrichtung zur Erleichterung des Abhebens der Formkanten von der Modellplatte bei Formmaschinen mit Abhebevorrichtung. Fa. A. Voß sen., Sarstedt.

Kl. 82 a, B 67 010. Verfahren nebst Einrichtung zum Trocknen von Steinen und anderen keramischen Gegenständen. Rudolf Beck, Trier a. d. Mosel, Maximstr.

23. Oktober 1913.

Kl. 12 e, T 17 479. Desintegrator-Gaswascher, mit um eine wagerechte Welle angeordneten, teils feststehenden und teils rotierenden Desintegratorflächen, welche das Gas im Gegenstrom zum Washwasser durchzieht. Hans Eduard Theisen, München, Elisabethstr. 34.

Kl. 12 e, T 18 023. Desintegrator-Gaswascher, mit um eine wagerechte Welle angeordneten, teils feststehenden und teils rotierenden Desintegratorflächen, welche das Gas im Gegenstrom zum Washwasser durchzieht; Zus. z. Anm. T 17 479. Hans Eduard Theisen, München, Elisabethstr. 34.

Kl. 31 b, C 23 078. Rüttelformmaschine, bei welcher die für die Verdichtung der Sandform erforderlichen Rüttelbewegungen durch auf den Formträger ausgeübte Stöße hervorgebracht werden. Wilhelm Caspary, Durlach, Baden.

Kl. 31 c, W 38 933. Zusammenziehbarer, eckiger Formkern aus mehreren Wandungsstücken, die mit einem längs verschiebbaren Mittelstück oder Kolben durch Kniehebel verbunden sind. John B. Walker, Ensley, Alabama, V. St. A. Priorität aus der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 23. I. 11 anerkannt.

Kl. 35 b, K 52 595. Drehkran, insbesondere Schwimmdrehkran. Richard Kimmel, St. Ingbert, Rheinpf.

Kl. 47 f, G 37 720. Rohrverbindung für feste und lose Muffen. William A. Katzen, Grünwald b. München.

## Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

20. Oktober 1913.

Kl. 1 b, Nr. 572 139. Elektro-Magnet-Trommel mit Lagerschild aus magnetischem Material. Magnet-Werk G. m. b. H. Eisenach, Spezial-Fabrik für Elektromagnet-Apparate, Eisenach.

Kl. 7 c, Nr. 572 098. Anordnung der horizontal verstellbaren Unterwalzen für Dreiwalzenbiegemaschinen. Bonner Maschinenfabrik Mönkemöller, G. m. b. H., Bonn.

Kl. 10 a, Nr. 572 109. Koksofen für. Dr. Peter von der Forst, Lintfort, Kr. Mörs.

Kl. 14 d, Nr. 572 127. Steuerung für schwungradlose Dampfmaschinen. Friedrich Karl Gerloff, Magdeburg, Schillerstr. 18.

Kl. 18 a, Nr. 572 072. Hochofenbegiehungskübel mit Boden aus Schmiedeseisen. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

Kl. 18 c, Nr. 572 017. Vorrichtung für Härtemaschinen, zum Einspannen von Gegenständen beim Härten. Hugo Hehl, Solingen, Sandstr. 2.

Kl. 31 a, Nr. 572 642. Ofen zum Trocknen von Gießereikernen o. dgl. Wilhelm Bueß, Hannover, Stader Chaussee 41.

Kl. 35 a, Nr. 572 846. Bremsvorrichtung für Wagen von Schrägaufzügen. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A. G., Nürnberg.

Kl. 46 c, Nr. 572 646. Gehäuse für die Steuerorgane von Verbrennungskraftmaschinen aller Art. Stas-Rotationsmotor-Gesellschaft m. b. H., Berlin.

Kl. 49 f, Nr. 572 090. Schmiedeherd mit mehreren Feuerstellen zum Erwärmen von Massenartikeln mit einem entsprechend der Feuerstellenzahl in Kammern

mit verschließbaren Abzügen geteilten Rauchfang für unterirdische Rauchabführung. Jean August, Euskirchen.

Kl. 49 f, Nr. 572 091. Schmiedeherd mit zwei oder mehr Feuerstellen zum Erwärmen von Massenartikeln mit einem entsprechend der Feuerstellenzahl in Kammern mit verschließbaren Abzügen geteilten Rauchfang für oberirdische Rauchabführung. Jean August, Euskirchen.

Kl. 49 f, Nr. 572 414. Vorrichtung zum Biegen von dünnwandigen Profileisen um einen bestimmten Radius, ohne daß dabei das Profil beschädigt wird. Max Gorich, Cöln-Bickendorf, Vitalisstr. 300.

## Oesterreichische Patentanmeldungen.\*

15. Oktober 1913.

Kl. 18 b, A 10 677/12. Schnellarbeitsstahl. Gebr. Böhrler & Co., Akt. Ges., Wien.

Kl. 31 b, A 4023/13. Gießwagen. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

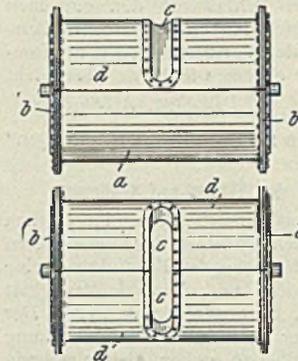
Kl. 31 b, A 4284/13. Oesenbefestigung für Blockformen. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Kl. 13 b, A 8999/12. Schmelzriegel mit einer vor der Auslaßöffnung befindlichen Kammer. The Morgan Crucible Company Limited, London.

## Deutsche Reichspatente.

Kl. 31 c, Nr. 262 122, vom 21. Dezember 1912. Josef Dechesne in Stolberg, Rhld. Gießtrommel.

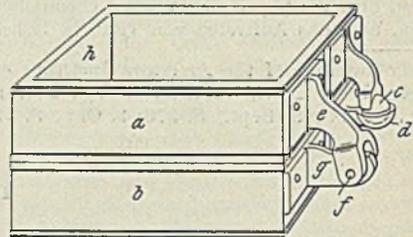
Der Mantel der Gießtrommel ist wagerecht in zwei Teile geteilt. Der untere, a, ist ungeteilt und mit den Stirnwänden b fest verbunden. Der obere hingegen ist zwischen den Gießnasen e nochmals in zwei Flügel d unterteilt, die mit den Stirnwänden b lösbar (durch Schrauben) verbunden sind. Es soll hierdurch das Entfernen von Schlackenrückständen sowie die Vornahme von Reparaturen erleichtert werden.



Es soll hierdurch das Entfernen von Schlackenrückständen sowie die Vornahme von Reparaturen erleichtert werden.

Kl. 31 c, Nr. 262 791, vom 24. März 1912. Edward Pipher in Port Hope, Ontario, Canada. Zweiteiliger Formkasten.

Die beiden Formkastenhälften a und b sind nach ihrer Aufeinanderlage parallel zueinander um einen ge-



meinsamen Gelenkpunkt schwenkbar. Letzterer besteht z. B. aus einem Kugelgelenk e, d, während ein zweiter Arm e mit einem Bolzen f sich mit etwas Spiel in einen oben offenen Schlitz des Armes g legt. Auf der anderen Seite h tragen Ober- und Unterkasten zweckmäßig Richtmarken.

\* Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Wien aus.

## Zeitschriftenschau Nr. 10.\*

### Allgemeines.

#### Geschichtliches.

Henry Williams Lewis: Eisenerzeugung in Maryland im 18. Jahrhundert.\* Einige geschichtliche Mitteilungen über die ersten in jenem Staate erbauten Eisenwerke. Die Geschichte des Eisens läßt sich daselbst bis etwa 1716 zurückverfolgen. [Ir. Tr. Rev. 1913, 11. Sept., S. 459/60.]

Dünkelberg: Uebersicht über die Entwicklung des schlesischen Berg- und Hüttenwesens. [Glückauf 1913, 30. Aug., S. 1358/62.]

Dr. Ernst Jüngst: 50 Jahre oberschlesischer Eisenindustrie in statistischer Darstellung.\* [Glückauf 1913, 30. Aug., S. 1426/64.]

#### Wirtschaftliches.

Dr.-Ing. F. Bohny: Neuere Beiträge zur Frage der Verwendung hochwertiger Materialien im Brückenbau.\* [St. u. E. 1913, 18. Sept., S. 1549/54.]

Reineiserne Eisenbahnwagen vom Gesichtspunkte der Sicherheit.\* Bericht über die große Widerstandsfähigkeit solcher Wagen bei mehreren Unfällen. Sehr überzeugend wirkt die Abbildung eines Wagens aus einem bei rd. 100 km/st entgleisten Zuge, bei dem das Kopfstück vollkommen zertrümmert und nach allen Richtungen durcheinandergebogen ist, während das Mittelstück ganz unversehrt geblieben ist. [Scientific American 1913, 20. Sept., S. 224.]

### Brennstoffe.

#### Torf.

A. Wihtal: Ueber Torfverkokung. Verfasser beschreibt das Verfahren von Dr. Wielandt und die unter dessen Leitung stehende Anlage der Torfkoks-G. m. b. H. in Elisabethfehn bei Oldenburg. Die zahlenmäßigen Angaben entstammen dem Bericht von Dr. Wielandt auf dem 8. internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Newyork. [Feuerungstechnik 1913, 1. Sept., S. 409/12.]

#### Braunkohle.

Dr.-Ing. Karl Looser: Die zweckmäßige Verarbeitung der bayerischen Braunkohle in industriellen Feuerungen und ihre Wettbewerbsfähigkeit gegen andere Kohlsorten.\* Die Braunkohle im allgemeinen und die bayerische Braunkohle im besonderen. Braunkohlenbriketts. Dampfkesselfeuerungen für rohe Braunkohlen und Briketts. Braunkohlenindustrie Bayerns. [Bayer. Ind.- u. Gew.-Bl. 1913, 13. Sept., S. 361/9.]

#### Steinkohle.

Dr. W. Gothan: Das oberschlesische Steinkohlenbecken im Vergleich mit anderen Becken Mitteleuropas auf Grund der Steinkohlenflora. [Glückauf 1913, 30. Aug., S. 1366/77.]

#### Koks und Kokereibetrieb.

Versorgung von Gemeinden mit Koksofengas. Ausführliche Nachrichten über die zurzeit bestehenden Gasfernversorgungen im Rheinisch-Westfälischen Industriebezirk. [Engineer 1913, 19. Sept., S. 503.]

Otto Ohnesorge: Füllgasabsaugung bei der Koks- und Gaserzeugung.\* [St. u. E. 1913, 4. Sept., S. 1471/7.]

Nebenproduktenkokerei in den Vereinigten Staaten. Zahlenmäßige Uebersicht über die Entwicklung in den letzten Jahren. [The Chemical Trade Journal 1913, 27. Sept., S. 306.]

\* Vgl. St. u. E. 1913, 30. Jan., S. 203/14; 27. Febr., S. 269/75; 27. März, S. 531/6; 24. April, S. 696/01; 29. Mai, S. 914/20; 26. Juni, S. 1074/81; 31. Juli, S. 1285/91; 28. Aug., S. 1449/56; 25. Sept., S. 1621/27.

Dr. A. P. Lidoff: Eisenkoks, soll durch Verkokung magnetisch aufbereiteten Gichtstaubs mit Feinkohle gewonnen werden und zu Elektroden, zur Metallbearbeitung und als Entfärbungsmittel verwendet werden. [Original Communications Eighth International Congress of Applied Chemistry 1912, 4./13. Sept., S. 111.]

### Erze und Zuschläge.

#### Eisenerze.

Eisenerzlagertstätten im Kubangebiet. Auf der Halbinsel Krym an der Straße von Kertsch finden sich große Lagerstätten von Eisenerz, die in einer Mächtigkeit von 6 bis 15 m nicht tief unter der Erdoberfläche sich ausbreiten. Die Ausbeutung geschieht in offenem Tagbau. Das Erz enthält 38 bis 42 % Fe, 1 bis 6 % Mn, 1 % P, 14 bis 16 % SiO<sub>2</sub>. Von den großen Vorkommen waren bisher zwei in regelmäßiger Ausbeute, und zwar die Erzgruben bei Eltigen, 20 km südlich von Kertsch, und jene bei Kisau, 10 km südlich von Kertsch. [Eisen-Zg. 1913, 20. Sept., S. 749/50.]

#### Erzbrecher.

Neue Erzbrechanlagen im Dortmunder Hafen.\* [St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1533/4.]

### Feuerfestes Material.

#### Feuerfestes Material für Dampfkessel.

Kenneth Scaver: Feuerfestes Material in neuerzeitlichen Dampfkesselanlagen.\* [Proceedings of the Engineer's Society of Western Pennsylvania 1913, Juli, S. 339/62.]

#### Schamottesteine.

Die Feuerbeständigkeit der Schamottesteine der Kalköfen. Auszug aus einer größeren Arbeit von E. Saillard, Wehrung und Ruby. Danach sollen die Steine bei der Brenntemperatur im Kalkofen nicht schmelzen, gegen die Einflüsse der im Kalkofen enthaltenen Stoffe (Kalk und Koksasche) widerstandsfähig sein und keine zu großen Raumveränderungen erleiden. [Tonind.-Zg. 1913, 19. Aug., S. 1262/3.]

#### Carborandum.

F. J. Tone: Carborandum als feuerfestes Material. Dasselbe steht infolge seiner eigentümlichen physikalischen Eigenschaften unter den feuerfesten Materialien einzig da. Die Carborandum Company, Niagara Falls, N. J., hat es in zwei Sorten auf den Markt gebracht: die eine führt die Bezeichnung „Carbofrax“ (bestehend aus Carborandum mit einem Bindemittel); die andere heißt „Refrax“, sie ist frei von Bindemitteln. [Met. Chem. Eng. 1913, September, S. 484/6.]

### Werksbeschreibungen.

Die Friedrich-Alfred-Hütte in Rheinhausen.\* Die Arbeit enthält keine wesentlich weitergehenden Mitteilungen als unsere frühere Veröffentlichung. (Vgl. St. u. E. 1907, 9. Okt., S. 1445/84.) [Engineering 1913, 19. Sept., S. 309/10; 26. Sept., S. 416/7.]

### Feuerungen.

#### Dampfkesselfeuerungen.

Dipl.-Ing. E. Schilling: Untersuchungen an einer McLeanschen Feuerung.\* Das McLeansche Feuerungsverfahren mit ausgeglichener Zug dient zur Ausnutzung minderwertiger Brennstoffe (z. B. Schlacken- und Koks). Es hat sich in vielen Fällen gut bewährt. [Feuerungstechnik 1913, 1. Sept., S. 412/5; 15. Sept., S. 427/30.]

G. Neumann: Ueber den Einfluß der flüchtigen Bestandteile fester Brennstoffe auf den Wirkungsgrad von Kesselanlagen mit Innenfeuerung. Aus Anlaß der Bearbeitung einiger feuerungstechnischer Probleme hat Verfasser die unter der gleichen Ueberschrift gebrachte Veröffentlichung von Constam

und Schläpfer (St. u. E. 1911, 7. Dez., S. 2024/6) studiert und gefunden, daß letztere aus den angestellten Versuchen zum Teil zu weit gehende Schlüsse ziehen. [Z. d. V. d. I. 1913, 20. Sept., S. 1518/9.]

#### Gaserzeuger.

Ein geneigt liegender Drehgenerator in Pittsburgh, Pa.\* Es ist nicht gesagt, ob diese Gaserzeuger schon irgendwo zur Ausführung gelangt ist. Er stammt von der S. R. Smythe Co. [Ir. Age 1913, 21. Aug., S. 394.]

Gwosdz: Ueber neuere Gaserzeugerbauarten unter besonderer Berücksichtigung der Dampfkesselheizung.\* Neben den Drehrostgeneratoren kommen für die Vergasung minderwertiger Brennstoffe insbesondere noch die Gasrueger mit ausfahbarem Rost in Betracht. Der Bleziengerenerator ist seit einiger Zeit auch für die Beheizung von Dampfkesseln ausprobiert worden. Er wird an Hand einer Zeichnung näher beschrieben. (Schluß folgt.) [Z. f. Dampfkr. u. M. 1913, 12. Sept., S. 447/9.]

J. Hudler: Nachteilige Vorgänge in Gaserzeugern. Der Verfasser wendet sich gegen die Ausführungen von Dr.-Ing. K. Neumann (vgl. St. u. E. 1913, 6. März, S. 394/402) und führt aus, daß der von jenem festgestellte beträchtliche Heizwertabfall auf die wegen der Kleinheit des Neumannschen Versuchsgenerators sehr bedeutsamen Verschiedenheiten von Kern und Randgas, deren Gemisch das Endgas bildet, zurückzuführen ist. [Feuerungstechnik 1913, 15. Sept., S. 425/7.]

Dr.-Ing. K. Quasebart: Der Gaserzeuger von Hughes.\* Das wesentliche Merkmal dieses Gaserzeugers ist ein wassergekühlter Stocharm, der maschinell in eine schwingende Bewegung versetzt wird. Er hat die Aufgabe, die Beschiebungssäule aufzulockern. [Feuerungstechnik 1913, 15. Aug., S. 398/400.]

Ein neuer Drehrostgenerator.\* Abbildung und Beschreibung eines von der Reading Iron Co. gebauten neuen Generators. [Iron Age 1913, 14. Aug., S. 349.]

Gwosdz: Der Gaserzeuger von Moore mit Ammoniakgewinnung. Mitteilung von Betriebserfahrungen. Vergleich mit dem Mondgenerator. [Oel- u. Gasmaschine 1913, Aug., S. 65/7.]

A. Wihtol: Vergasung nassen Torfes im Gleichstromgenerator\* der Görlitzer M. A. [Feuerungstechnik 1913, 1. Aug., S. 374/7.]

W. Heym: Die Vergasung fester Brennstoffe. [Feuerungstechnik 1913, 1. Aug., S. 377/83.]

#### Celfeuerungen.

Stein: Ofen mit Teeröfheizung.\* Beschreibung nebst Zeichnung des Ferguson-Brenners. [Gén. Civ. 1913, 9. Aug., S. 292.]

#### Flammlose Feuerungen.

Dr.-Ing. Canaris: Wärmöien mit flammenloser Gasfeuerung.\* Auf dem Stratham-Werke der Boncourt Surface Co. in Leeds wurden zwei Öfen erbaut, die zum Wärmen von Knüppeln dienen. Ergebnisse von Dr. C. Kinzbrunner. [Feuerungstechnik 1913, 1. Aug., S. 373/4.]

#### Öfen.

Inchr. Siemens und W. Grum-Grzimalo: Grundlagen für das richtige Entwerfen von Ofenanlagen. [St. u. E. 1913, 14. Aug., S. 1364/5.]

#### Rauchfrage.

John B. C. Kershaw: Die gesetzlichen Maßnahmen gegen die Rauchplage in Europa und in Amerika. [Rauch u. St. 1913, Aug., S. 301/7.]

H. Hauser: Praktische Erfolge der Rauchbekämpfung in München.\* Die vom Verfasser aufgeführten Beispiele stellen nur eine Auslese dar; die Rauchentwicklung ist dabei vor und nach der behördlichen Unterweisung der Heizer zur Darstellung gebracht. An Mitteln zur Rauchverminderung sind zur Anwendung gekommen: Aenderung in der Bedienung, bessere Betriebseinteilung, Aenderung des Brennmaterials, Aenderung der Feuerungskonstruktion. Zuführung von

Oberluft, Uebergang zur mechanischen Beschickung. [Rauch u. St. 1913, September, S. 333/6.]

#### Sonstiges.

W. Mosharow: Gasreibung an Ziegelsteinkanalwänden.\* Der Reibungskoeffizient in wurde zu 0,016 bestimmt. [J. d. russ. met. Ges. 1913, H. 3, S. 325/70.]

## Krafterzeugung und -verteilung.

### Dampfturbinen.

C. Joppich: Abnutzung von Dampfturbinen. Mitteilung von Beobachtungen, daß bei Entkärzung unter zwei deutschen Härtegraden nach dem Kalksodaverfahren die Kesselsteinbildner in so feine Partikelchen aufgelöst werden, daß sie von Filtern nicht mehr zurückgehalten werden und nachher im Dampf staubförmiger Kesselstein die genannten Zerstörungen verursacht. [Zeitschrift des Bundes deutscher Civil-Ingenieure 1913, 1. Sept., S. 59/60.]

### Abdampferverwertung.

H. Hillefeld: Die Abdampfanlage auf dem Oskarschacht der Witkowitz Steinkohlengruben.\* Der Auspuffdampf der Fördermaschine wird unter Zwischenschaltung eines Dampfspeichers Bauart Harlé-Baleke in einer Zweidruckturbine für Erzeugung elektrischen Stromes verwertet. Der Dampfspeicher hat sich sehr gut bewährt, die Wärmeverluste sind sehr gering, der Gegendruck schwankt nur in den Grenzen von 1,03 bis 1,05 at. Das Frischdampfventil der Turbine wird deshalb nicht in Abhängigkeit vom Dampfdruck, sondern von der Stellung der Glocke beeinflußt. Wirtschaftlichkeitsnachweis. [Z. d. Oberschles. B. u. H. V. 1913, Sept., S. 363/9.]

### Verbrennungsmaschinen.

Dr. W. Nernst: Der maximale Nutzeffekt der Verbrennungsmotoren. [St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1537.]

Dr. K. Neumann: Die Arbeit der Gasmotoren. [St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1537/8.]

Pöhlmann: Die unmittelbare Umsteuerung der Verbrennungsmaschinen. Die als Preisarbeit erschienene Veröffentlichung behandelt in grundsätzlicher Weise den Umsteuerungsvorgang und die hierfür verwendeten Vorrichtungen bei zehn verschiedenen Maschinengattungen. (Forts. folgt.) [Verh. Gewerbfl. 1913, Sept., S. 309/92.]

### Abwärmeverwertung.

Léon Greiner: Abwärmeverwertung bei Gasmaschinen. — (Vgl. St. u. E. 1913, 4. Sept., S. 1487.) [Rev. univ. 1913, April, S. 51/71.]

### Eiserne Treibriemen.

Herstellung eiserner Treibriemen.\* Von der Flexible Steel Belting Co. in Bridgeport wird ein Uebertragungsmittel hergestellt mit aus Bloch gestanzten Gliedern, gegenüber Gliederketten aber mit dem Unterschiede, daß die Verbindungsbolzen nicht als Gelenke dienen, sondern fest mit den Gliedern verbunden sind und die Biegung in den eigentlichen entsprechend ausgebildeten Uebertragungsgliedern, die mit reinen Verbindungsgliedern abwechseln, durch elastische Formänderung erfolgt. Der Wirkungsgrad soll nach Versuchen nicht geringer als bei Ledertreibriemen sein. Bei der Konkurrenz gewöhnlicher Treibriemen, Stahlbandtrieben und Zahnketten erscheint die Wettbewerbsfähigkeit nicht gerade gesichert, wenn auch durch die beschriebene Ausbildung von Sondermaschinen die Herstellung der vielen Einzelteile und deren Zusammensetzung erleichtert wird. Staub und Schmutz dürften auf den Betriebszustand solcher Riemen recht ungünstig wirken. [Ir. Tr. Rev. 1913, 21. Aug., S. 329/31.]

## Arbeitsmaschinen.

### Gurttörderer.

Gurttörderer für Schiffsbekohlung.\* Die Anlage besteht aus einem Wagenkipper zu ebener Erde,

einem Gurtförderer von 94,5 m Gurtlänge und 1067 mm Gurtbreite, der 30 t Kohle stündlich unter einem Steigungswinkel von 20° zu einem Gerüst am Kai fördert und an einen in der Vertikalrichtung schwenkbaren Ausleger mit Blechgliederband weitergibt. [Engineer 1913, 26. Sept., S. 341/2.]

#### Pneumatische Förderanlagen.

Schorrig: Pneumatische Braunkohlenförderanlage.\* Grundsätzliche Anordnung der pneumatischen Förderanlagen. Beschreibung der Braunkohlenförderanlage der Deutschen Solvay-Werke, A. G. in Bernburg. Besonderer Vorteil ist die Vermeidung von Staub und Ersparnis an Bedienungskosten. [Braunkohle 1913, 26. Sept., S. 447/51.]

#### Werkzeugmaschinen.

Zusammengesetzte Fräs- und Bohrmaschine für Eisenbahnschienen.\* [St. u. E. 1913, 4. Sept., S. 1489/91.]

Proske: Fräsmaschine für Weichenzungen.\* Die auf einem Werkzeugschlitten aufgebaute Fräsmaschine wird über die unbeweglich aufgespannten Werkstücke entlang geführt. Die interessante Maschine ist von J. E. Reinecker in Chemnitz gebaut. [Organ 1913, 15. Sept., S. 326/9.]

W. Loof: Universal-Profilisbiegemaschine.\* Die Maschine besitzt drei wagerecht angeordnete Biege- walzen, die aus mehreren Ringstücken bestehen und leicht für alle in Frage kommenden Profile eingestellt werden können. Antrieb durch Räderkasten. Allgemeines über das Biegen von Profilleisen. [Z. f. Werkz. 1913, 5. Sept., S. 511/4.]

A. Schirmacher: Mechanische Bearbeitung und Aufspannplatten im Großmaschinenbau.\* Ausführung und Aufstellung schwerer Aufspannplatten. [Z. f. Werkz. 1913, 5. Sept., S. 514/6.]

### Werkseinrichtungen.

#### Schornsteine.

H. Grunwald: Voll- und Mantelschornsteine.\* Bei der von E. Hoffmann vorgeschlagenen Ausführung wird das Schaftmauerwerk nicht massiv, sondern als Rippenkörper ausgeführt. Die Standsicherheit wird erhöht, die Ausführungskosten werden verringert. Auch kann die Seelo zur Erreichung günstiger Reibungsverhältnisse zylindrisch statt wie bisher konisch ausgeführt werden. [Tonind.-Zg. 1913, 25. Sept. S. 1473/8.]

#### Rohrleitungen.

R. Hög-Hansen: Trennung gußeiserner Rohrleitungen mittels Azetylensäurestoffverfahrens.\* Bei der Aufnahme von Rohrleitungen mit Muffe und innerem Wulst wurden die Rohre bisher abgeschlagen. Um den Rohrverlust zu vermeiden, wird nach dem neuen Verfahren die Bleidichtung mit einem Schweißbrenner herausgeschmolzen, der Hanfstrick herausgenommen und das Rohr drehend herausgezogen. [J. f. Gasbel. 1913, 20. Sept., S. 937.]

### Roheisenerzeugung.

#### Metallurgie.

W. Mathesius: Untersuchungen über die Vorgänge im Hochofen.\* [St. u. E. 1913, 4. Sept., S. 1466/71; 11. Sept., S. 1517/24.]

Chr. Aldendorff und Dr.-Ing. Norbert Metz: Studien über die im Hochofen zwischen Eisenerzen und Gasen obwaltenden Verhältnisse. (Zuschriften.) [St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1526/8.]

#### Hochofenbau- und -betrieb.

Die Verwendung von Sauerstoff zum Hochofenbetrieb. Zeitschrift mit Hinweis auf weitere Quellen für reinen Sauerstoff. [Ir. Coal Tr. Rev. 1913, 26. Sept., S. 489.]

Der neue Hochofen der Maryland Steel Company.\* [Ir. Age 1913, 23. Jan., S. 242 u. f. — Vgl. St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1531/3.]

#### Windbehandlung.

Das Minnesota-Stahlwerk.\* Kurze Bemerkungen über die in Duluth im Bau begriffene Anlage von 2 Stück 500-t-Hochofen. Bemerkenswert ist die auf je 5 Cowper aufgesetzte gemeinsame Blechesse. [Ir. Age 1913, 18. Sept., S. 603/5.]

#### Gichtgasreinigung.

C. Flössel und Fritz Häring: Die Hochofengasreinigung nach dem Verfahren Schwarz-Bayer. (Zuschriften.) [St. u. E. 1913, 4. Sept., S. 1483/5.]

Entstaubungsvorrichtung für Gase.\* In Betrieb bei einer großen amerikanischen Kesselanlage, soll angeblich auch für Hochofengichtgase versucht werden. [Ir. Age 1913, 11. Sept., S. 547/9.]

Charles C. Sampson: Betrieb von Gasmaschinen mit Hochofengas.\* Reinigung des Bronngases und andere wichtige Dinge. Bringt einige Einzelheiten aus der Hochofengasreinigung. [Scientific American Supplement 1913, 20. Sept., S. 185/7.]

Ueber die elektrische Behandlung der Abgase von Zementfabriken zum Niederschlagen des Staubes.\* Berichtet über vorzügliche Erfolge der Einführung des Cottrellschen Verfahrens in kalifornischen Zementwerken. [Prom. 1913, 27. Sept., S. 823/5. — Vgl. Eng. News 1913, 9. Okt., S. 716.]

#### Gichtgasverwertung.

Verwendung von Hoch- und Koksofengas. Nach dem Brüsseler Vortrage von E. Houbac vor dem Iron and Steel Institute. [Ir. Age 1913, 18. Sept., S. 608/9.]

### Gießerei.

#### Anlage und Betrieb.

Beton in Gießereibetrieben, besonders für Gußputztische und für Schiebebühnen zur Beförderung flüssigen Gusses. [Baumaterialien-Markt 1913, 22. Aug., S. 1108.]

Edgar Kreutzberg: Einrichtung einer neuen Eisenbahnwerkstättengießerei.\* Allgemeine Beschreibung der für Eisen-, Stahl-, Aluminium- und Bronze-güsse eingerichteten Gießerei der Delaware und Hudson Co. in Watervliet, N. Y. Bauliche Anordnung, Kupolöfen, Kleinkonverter, Kippofen, Trockenkammern, Betriebskosten. Pläne und Schaubilder. [Foundry 1913, September, S. 344/8. — Railway Age Gazette 1913, 12. Sept., S. 467/9.]

C. A. Tupper: Erzeugungserhöhung während Umbaus.\* Der zweite Teil enthält eingehende Beschreibung der neuen Gießereianlage der kanadischen Lokomotivgesellschaft: Lagerplatz, Kupolöfen, Kernmacherei, Putzerei, Metallgießerei, Heizung und Lüftung, Kraftanlage. [Ir. Tr. Rev. 1913, 11. Sept., S. 454/8; 18. Sept., S. 501/7. — The Foundry 1913, Sept., S. 366/9.]

Léon Brasseur: Betrieb und Einrichtung amerikanischer Gießereien und Hüttenwerke. [Association Technique de Fonderie. Bulletin Trimestriel 1913, Juli, S. 11/7. — Rev. Mét. 1913, August, S. 916/28. — Vgl. St. u. E. 1913, 26. Juni, S. 1068.]

#### Gattierung.

Die Verwendung von Spanbriketts. [St. u. E. 1913, 25. Sept., S. 1614/5.]

#### Formstoffe.

Algernon Lewis Curtis: Untersuchungen über Gießereisande und ihre Behandlung. [Association Technique de Fonderie. Bulletin Trimestriel 1913, Juli, S. 61/7. — Rev. Mét. 1913, Aug., S. 903/15. — Vgl. St. u. E. 1913, 26. Juni, S. 1067.]

Carl Irresberger: Der Formsand, seine Prüfung und Bewertung.\* [St. u. E. 1913, 28. Aug., S. 1433/8; 25. Sept., S. 1595/1601.]

Ad. Vieth: Formereihilfsmaschinen. VIII. Kollergänge.\* Beschreibung einiger neuerer Ausführungen verschiedener Firmen. [Pr. Masch.-Konstr. 1913, 18. Sept., S. 131/3.]

**Modelle.**

David Gordon: Wie die Modellschreinereikosten verringert werden können.\* Herstellung und Anwendung von Gipskernkasten. [Foundry 1913, September, S. 357/8.]

**Formerei.**

Bernhard Keller: Anwendungsbeispiele für das Rüttelformverfahren.\* [St. u. E. 1913, 25. Sept., S. 1590/5.]

Sydney G. Smith: Formerei stehend gegossener Wasserleitungsröhren.\* Einrichtung für Röhre mit einem und mit zwei Flanschen. Ueberkopf mit Lehmplatte abgedeckt. [Foundry Tr. J. 1913, September, S. 602/4.]

R. R. McGowan: Der hydrostatische Druck auf Formen und Kerne.\* [Foundry 1913, Juni, S. 229/32. — Vgl. Gieß.-Zg. 1913, 1. Sept., S. 552/5.]

Belastung und Verankerung der Gußformen.\* [St. u. E. 1913, 25. Sept., S. 1601/4.]

Eduard Pohl: Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung gegossener Röhre unter Verwendung von Viertelformbalken.\* (Erfindung.) [Zentralblatt der Röhren-Industrie 1913, 24. Sept., S. 204/5.]

Henry Marquette Lane: Amerikanische Handhabung der Kernformerei. [Association Technique de Fonderie, Bulletin Trimestriel 1913, Juli, S. 22/6. — Rev. Mét. 1913, Aug., S. 971/9. — Vgl. St. u. E. 1913, 31. Juli, S. 1282; Fond. Mod. 1913, 20. Juli, S. 216/20; Ir. Age 1913, 21. Aug., S. 400/2.]

Johann Holicky: Kerne, die während des Gusses länger werden.\* Kurzer Bericht über eine Beobachtung im Betrieb. [Oest. Z. f. B. u. H. 1913, 13. Sept., S. 521/2.]

**Formmaschinen.**

Frank G. Perkins: Deutsche Preßwasser-Formmaschinen.\* [Foundry 1913, September, S. 360/1.]

**Dauerformen, Gießmaschinen.**

A. Portevin: Der Fließkoeffizient und seine Bedeutung für den Guß in metallischen Formen. [Association Technique de Fonderie, Bulletin Trimestriel 1913, Juli, S. 27/8.]

**Schmelzen.**

Joseph G. Horner: Der Kupolofenbetrieb.\* Baulicher Vergleich zahlreicher neuerer amerikanischer Ofenarten. [Foundry Tr. J. 1913, September, S. 577/84.]

O. Hoese: Ueber die Verwendung lufttrockener feuerfester Steine im Kupolofenbetrieb. [Gieß.-Zg. 1913, 1. Sept., S. 536/8.]

H. Schmolke: Die Teerölfeuerung.\* Zusammenstellung verschiedener ölgefeuerter Oefen. [Dingler 1913, 27. Sept., S. 616/20.]

Léon Brasseur: Anwendung der Schwerölheizung bei metallurgischen Oefen. [Association Technique de Fonderie, Bulletin Trimestriel 1913, Juli, S. 19/21. — Rev. Mét. 1913, August, S. 929/36. — Vgl. St. u. E. 1913, 31. Juli, S. 1281/2.]

Ein neues Verfahren zum Wiedereinschmelzen von Gußspänen\* durch seitliches Einschieben durch ein Loch der Kupolofenwand. [Gieß.-Zg. 1913, 15. Sept., S. 582/3. — Vgl. Ir. Age 1913, 9. Okt., S. 777.]

**Gießen.**

240 Gußstücke an einem Einguß,\* jedes zu 680 g in Stapelguß von 2,9 m Höhe gegossen, zwecks Raumersparnis. [Am. Mach. 1913, 27. Sept., S. 52 E; Foundry Tr. J. 1913, Oktober, S. 667/8.]

**Grauguß.**

David Whitelaw: Die Ersthitzbehandlung des Gußeisens. Erörterung der Einwirkung verschiedenartiger Temperatureinflüsse während des Schmelzens, Gießens, Erstarrens und Abkühlens der Gußstücke. [Foundry Tr. J. 1913, September, S. 585/6.]

Verwendung gegossener Behälter zum Härten und Glühen im geschlossenen Ofen.\* Deren Vortheile und Abmessungen. [Pr. Masch.-Konstr. 1913, 18. Sept., S. 128/9.]

Dr.-Ing. H. Nitzsche: Umschnürtes Gußeisen, System Dr. v. Emperger.\* [Gieß.-Zg. 1913, 1. Sept., S. 525/35.]

Dr. P. Rohland: Die Verwendung des Gußeisens zum Eisenbetonbau. Ueber Entrostung des Eisens im Bcton. [Der Industriebau 1913, 15. Sept., S. 228/9.]

Oberbau mit gußeisernen Stählen.\* Bericht über Versuche der niederländischen Zentral-Eisenbahngesellschaft. [Z. d. Oest. I. u. A. 1913, 12. Sept., S. 619/20.]

R. Adan: Metallographische Untersuchung von Gußeisensorten für die Herstellung von Kolbenringen. [St. u. E. 1913, 4. Sept., S. 1493.]

**Sonderguß.**

W. H. Hatfield: Grauguß und Temperguß.\* [Association Technique de Fonderie, Bulletin Trimestriel 1913, Juli S. 7/10. — Rev. Mét. 1913, Aug., S. 937/43. — Vgl. St. u. E. 1913, 26. Juni, S. 1068.]

**Stahlformguß.**

L. Cubillo: Stahlformgießerei in Spanien, unter besonderer Berücksichtigung des militärischen Gesichtspunktes. [Association Technique de Fonderie, Bulletin Trimestriel 1913, Juli, S. 2/6. — Vgl. St. u. E. 1913, 26. Juni, S. 1068.]

E. Cone: Schmelzverfahren der Stahlgießerei. Stahlformguß aus der Bessemerbirne. Basischer Siemens-Martin-Stahlguß, Saurer Siemens-Martin-Stahlguß, Tiegelschmelzguß, Elektrostahlguß. [Ir. Age 1913, 3. April, S. 1279. — Vgl. St. u. E. 1913, 25. Sept., S. 1610/2.]

G. M. J. Lambot: Schmelzöfen für Stahlformguß. [Association Technique de Fonderie, Bulletin Trimestriel 1913, Juli, S. 29/37. — Rev. Mét. 1913, Aug., S. 952/63. — Vgl. St. u. E. 1913, 21. Juli, S. 1282.]

Donald M. Liddell: Magnesittiegel. Kurze Bemerkungen über Rohstoff und Herstellung. [Eng. Min. J. 1913, 13. Sept., S. 503.]

**Elektrostahlguß.**

Elektrischer Ofen in einer Stahlformgießerei,\* neu erbaut von der Metallurgie Engineering Co. in der Tiegelstahl-Gießerei der Crucible Steel Casting Co. in Milwaukee. [Foundry 1913, September, S. 353/4.]

C. H. vom Baur: Neuer elektrischer Induktionsofen.\* Der neue Ofen von W. N. Crafts, dem Vorsitzenden der Crucible-Steel-Forge-Gesellschaft, Ohio, legt die Primärwicklung in das Bad hinein. [Ir. Age 1913, 18. Sept., S. 612/3.]

E. Kilburn Scott: Elektroöfen in Eisen- und Metallgießereien. Grundsätzliche Erörterungen und allgemeine Vergleiche. [Foundry 1913, September, S. 379/81.]

Elektrostahl als Handelsware. Der kurze Vermerk bringt einige Analysen: 1) 1,5 bis 2 % Ni, 0,75 bis 1,25 % Cr; 2) 3,25 bis 3,75 % Ni, 1,25 bis 1,75 % Cr; 3) 1 bis 1,5 % Ni, 0,3 bis 0,7 % Cr. C nach Wunsch 0,15 bis 0,45. [Ir. Tr. Rev. 1913, 11. Sept., S. 449.]

**Metallguß.**

Aus der Metallgießerei. Kupferformguß. Aluminium. Aluminiumlegierungen. Verschiedenes. [St. u. E. 1913, 25. Sept., S. 1612/4.]

Probleme des Metallgießers. [Foundry 1913, Sept., S. 386/7.]

Walter Rosenhain: Die Legierungen des Aluminiums und des Zinks. [Association Technique de Fonderie, Bulletin Trimestriel 1913, Juli, S. 42/60.]

Die Dichte und Festigkeit von Aluminium. [Gieß.-Zg. 1913, 1. Sept., S. 546/7.]

**Putzerei.**

Andreas Koob: Die moderne Gußputzerei. [Gieß.-Zg. 1913, 15. Sept., S. 570/4.]

H. Winkelmann: Gußputzstische aus Beton. [Centralbl. d. H. u. W. 1913, 25. Sept., S. 528.]

Neue patentierte Gußputztrommel mit Sandstrahlgebläse für staubfreien Betrieb, der Firma de Fries u. Co. Beide Vorrichtungen arbeiten gleichzeitig. [Pr. Masch.-Konstr. 1913, 18. Sept., S. 134/5.]

**Wertberechnung.**

C. Rein, J. Trouheit und Dr.-Ing. E. Leber: Ein neues Wertberechnungsverfahren für Gießereierzeugnisse. (Zuschriften.) [St. u. E. 1913, 25. Sept. S. 1604/10.]

**Sonstiges.**

L. Goujon: Einige allgemeine Gedanken über Unterricht und Lehrwesen in der Gießerei. [Association Technique de Fonderie. Bulletin Trimestriel 1913, Juli, S. 38/41. — Vgl. Fond. Mod. 1913, 20. Juni, S. 462/6.]

**Erzeugung des schmiedbaren Eisens.****Allgemeines.**

Die Durchbrüche des Flußeisens während des Vergießens in Gespannen und deren Verhütung.\* [St. u. E. 1913, 18. Sept., S. 1573/4.]

Die Fortschritte deutscher Stahlwerke bei der Herstellung hochlegierter Schnellarbeitsstähle.\* [St. u. E. 1913, 7. Aug., S. 1317/25; 14. Aug., S. 1363/4; 21. Aug., S. 1403.]

**Siemens-Martin-Verfahren.**

N. Karolin: Untersuchungen über den Gang der Siemens-Martin-Oefen auf dem Sormowowerk. Eingehende Angaben über Arbeitsbedingungen, Material- und Wärmehaushalt von zwei mit Naphtha geheizten Martinöfen von je 25 t Fassung. [Gorni-J. 1913, Juni, S. 250/67, Juli, S. 38/68.]

**Tiegelstahlerzeugung.**

J. H. Hall: Die Haltbarkeit von Tiegelstahlöfen. Die Haltbarkeit ist abhängig von der Ofenbauart, der Qualität des feuerfesten Materials und der Betriebsweise. Einige Werke erzielten mit Schmelzkammern aus Silikasteinen Haltbarkeiten von 1500 bis 2200 Hitzten. Die Columbia Tool Steel Co. erreichte sogar bei der Erzeugung von hochgekohltem Werkzeugstahl eine Ofenreise von 45 Monaten und elf Tagen mit zusammen 6290 Hitzten. [Bull. Am. Inst. Min. Eng. 1913, Sept., S. 2379/81.]

**Elektrostahlerzeugung.**

W. Rodenhauser: Elektrostahlerzeugung mit einem Lichtbogenofen in den Werken von Darwin & Milner in Sheffield. Verbreitung der Elektrostahlöfen in England. Der beschriebene Sheffielder Ofen ist ein Zweiphasenofen von Grönwall, Lindblad und Stallhane (Elektrometall-Gesellschaft) mit 2 t Fassung. Als Einsatz dient Schrott, der auf Werkzeugstahl verschmolzen wird. Nähere Angaben über Betrieb und Selbstkosten. [El. Kraftbetr. u. B. 1913, 24. Aug., S. 492/4.]

M. Appel: Elektrischer Tiegelofen zur Stahlraffination.\* [Ir. Tr. Rev. 1913, 13. Febr., S. 413. — Vgl. St. u. E. 1913, 18. Sept., S. 1574/5.]

**Zementieren.**

J. Peschtschenko-Tschopowski: Elektrische Zementation von Eisen und Eigenschaften des erzielten Produktes.\* Laboratoriumsversuche in einem kleinen elektrischen Ofen und Ergebnisse der Härte- und Zerreibfestigkeitsprüfungen. [J. d. russ. met. Ges. 1913, L. 3, S. 245/55.]

**Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.****Blockwalzwerk.**

Adolf Nolte: Abbruch einer veralteten und Aufbau einer neuzeitlichen Blockstraße in 20 Tagen.\* [St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1513/7.]

**Kalibrierung.**

E. Werlich: Ueber die Lage von U-Eisenkalibern zur Walzlinie.\* [St. u. E. 1913, 18. Sept., S. 1561/3.]

**Rohre.**

E. Meyer: Neue Rohrwalzwerke.\* Kurze Behandlung einer Reihe von Erfindungen nach Art von Patentbeschreibungen. [Centralbl. d. H. u. W. 1913, 25. Sept., S. 527/8.]

**Verzinken.**

Otto Ward: Neuer Verzinkungssofen zur Verhinderung von Hartzinkbildung.\* [W.-Techn. 1913, 15. Aug., S. 495/6.]

**Glühen und Härten.**

Ueber das Glühen und Härten von Eisen und Stahl in geschlossenen Oefen.\* Beschreibung und Abbildung von Oefen für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe. Vorschriften für Behandlung von Schnellarbeits-Stahl. [Pr. Masch.-Konstr. 1913, 26. Juni, S. 75/9.]

Elektrischer Härteofen.\* Der zum Härten von Werkzeugen benutzte elektrische Ofen wird von der General Electric Company, Schenectady, N. Y. hergestellt. Die Erwärmung der Werkzeuge wird in Salzbädern vorgenommen. Der das Bad enthaltende Tiegel oder Behälter ist 200×200×300 mm groß. Zwei Eisenelektroden sind an gegenüberliegenden Seiten des Tiegels angebracht und in gleicher Größe wie diese Seiten selbst gehalten. Hierdurch wird eine durchaus gleichmäßige Temperatur erzielt, da der Strom sozusagen jede Stelle des Bades durchfließt. [Ir. Age 1913, 24. Juli, S. 174/5.]

**Eigenschaften des Eisens.****Riffelbildung.**

Die Riffelbildung auf Schienenfahrflächen.\* [St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1529/31.]

**Magnetische Eigenschaften.**

K. Zickler: Zur magnetischen Untersuchung von Eisenblechen.\* Versuche über die Beziehung zwischen Maximalpermeabilität und Hysterisis- und Wirbelstromverlusten an gewöhnlichen und einem stark legierten Blech. Mit Hilfe der gefundenen Beziehungen lassen sich die Hysterisis- und Wirbelstromverluste ohne Benutzung von Wechselstrom mit einem näher beschriebenen einfachen Gleichstrommagnetisierungsapparat bestimmen. [Elektrotechnik u. Maschinenbau 1913, 31. Aug., S. 737/42 und 7. Sept., S. 759/63.]

**Rosten.**

A. Onufrowitsch: Ueber die Rostgeschwindigkeit von Dachblech.\* Das Eisen aus den Uralwerken rostet langsamer, als Eisen aus anderen Gebieten und als ausländisches Eisen. [J. d. russ. met. Ges. 1913, H. 3, S. 399/406.]

H. S. Spackman: Analysen von Rost von zerfressenem Eisen. Der Rost von verschiedenen Stellen einer Wasserkraftanlage wurde analysiert. Der in Salzsäure unlösliche Teil und der in Salzsäure lösliche Teil bestand aus:

	Stahl- stieb	Gußeisen- rohre	Schmied- eisenrohre
	%	%	%
A { Kieselsäure . . . . .	10,16	4,84	2,90
Tonerde u. Eisenoxyd	4,60	2,44	1,52
B { Kieselsäure . . . . .	0,40	0,44	0,76
Eisenoxyd . . . . .	62,24	65,34	77,84
Schwefelsäure SO <sub>3</sub> .	2,16	1,83	2,36
Wasser . . . . .	21,28	24,73	18,88

Kohlensäure, Kalk und Magnesia waren nicht vorhanden. Der Rost besteht in diesem Falle also aus Eisenhydroxyd mit etwas Eisensulfat. Das Wasser war ein wenig sauer. [Ir. Age 1913, 18. Sept., S. 613.]

**Betriebsüberwachung.****Lieferungsbedingungen.**

Thomas E. Durban: Zweckmäßigkeit allgemeiner Lieferungsbedingungen für Dampfkessel. Verfasser befürwortet u. a., daß statt der bisherigen Feuer- und Bördelbleche nur eine einzige Blochsorte mit mindestens 42 kg/qmm Zerreibfestigkeit und 0,03 bzw. 0,04 bzw. 0,5 % Höchstgehalt an Phosphor, Schwefel und Mangan verwendet werden soll. [Ir. Age 1913, 11. Sept., S. 565/7.]

**Normalisierung.**

W. Berg: Zur Frage der „internationalen“ und „nationalen“ Einheiten. Warnung, in der Praxis entstandene technische Einheiten durch dem metrischen

System angepaßte zu ersetzen. Hierzu genügt Aenderung der Bezeichnung ohne Aenderung des Werkstückes. [W.-Techn. 1913, 15. Sept., S. 563/4.]

#### Gasmesser.

W. C. Rowse: Pitotrohre für Gasmessung.\* Die Rohre wurden mit einem Thomasmesser verglichen. Bei gleichbleibendem Druck ergab sich eine gute Uebereinstimmung. Einfluß der verschiedenen Formen des Pitotrohres auf das Ergebnis. [J. Am. S. Mech. Eng. 1913, Sept., S. 1319/79.]

#### Lager.

Lindhe „laminierte“ (blättrige) Füllplatten.\* Die Füllplatten bestehen aus sehr dünnen Hartmessingblechen, die durch ein gleichmäßig verteiltes Bindemittel verbunden sind, so daß sich einzelne Bleche mit Hilfe einer Messerklinge abziehen lassen und Stärkenabstufungen von 0,05 bis 0,07 mm bequem erzielt werden können. Die Platten sind stanzbar und eignen sich sehr gut zu Zwischenlagern für nachstellbare Lager usw. [Z. f. pr. Masch.-B. 1913, 10. Sept., S. 1135.]

#### Seiltriebe.

E. H. Ahara: Der Wirkungsgrad von Seiltrieben.\* Untersuchungen mit Seiltrieben ohne und mit Spannvorrichtungen. Letztere Ausführung danach wesentlich überlegen. [Eng. Rev. 1913, 15. Sept., S. 92/7.]

#### Pyrometer.

Ein verbessertes pneumatisches Pyrometer.\* Verbessertes Uehling-Pyrometer für Hochöfen. [Ir. Age 1913, 7. Aug., S. 279.]

Dr. Alfred R. Meyer: Ueber die Messung hoher Temperaturen auf optischem Wege.\* [Dingler 1913, 16. Aug., S. 516/8.]

## Mechanische Materialprüfung.

### Allgemeines.

Verhandlungen der British Association.\* U. a. Meinungs-austausch über die gleichzeitige Wirkung mehrerer Spannungen, Spannungsermittlung an Gummimodellen und auf optischem Wege, und über das Pressen von Metallen. [Engineering 1913, 19. Sept., S. 380/8.]

### Prüfungsmaschinen.

Außergewöhnlich große Säulenprüfmaschine.\* Maschine von 4500 t Höchstkraft für die United States Geological Survey in Pittsburgh. Nutzhöhe 20 m, lichter Säulenabstand 1,8 m. Kraftmessung durch Laufgewichtswage unter Zwischenschaltung eines Hilfszylinders. [W.-Techn. 1913, 1. Okt., S. 596/7.]

### Zugfestigkeit.

Dr.-Ing. G. Klein: Die aus dem Zugversuch ermittelten Qualitätsziffern und ihre Kritik.\* Zusammenstellung bekannter Begriffserklärungen der Elastizitäts- und Streckgrenze und der Verfahren zu ihrer Bestimmung, sowie kritischer Äußerungen verschiedener Autoren über den Wert der Dehnung und Querschnittsverminderung für die Beurteilung der Materialgüte. [Z. f. Dampfkr. u. M. 1913, 26. Sept., S. 473/4; 3. Okt., S. 487/90.]

Dr.-Ing. E. Preuß: Versuche über die Spannungsverteilung in gekerbten Zugstäben.\* [Z. d. V. d. I. 1913, 26. April, S. 866/4/7. — Vgl. St. u. E. 1913, 21. Aug., S. 1409/10.]

### Schlagfestigkeit.

E. Brechbühl: Bestimmung der Widerstandsfähigkeit des Gußeisens gegen Stöße. Auf Grund einiger Versuche wird nachgewiesen, daß bei der Verwendung großer Schlagwerke mit schweren Schabotten die Schlagarbeit annähernd gleich der Biegeungsarbeit bei statischen Biegeversuchen ist. Es wird daher empfohlen, die Widerstandsfähigkeit des Gußeisens gegen Stöße durch Biegeversuche zu ermitteln. [Ferrum 1913, 8. Sept., S. 375/6.]

### Härtebestimmung.

Dr.-Ing. Bruno Schwarze: Rechnerische Ermittlung der Härte nach Hertz und Versuche über die praktische Verwendbarkeit der Ergeb-

nisse.\* Die Begriffserklärung von Hertz und seine theoretischen Untersuchungen über die Größe des Druckkreises gelten nur dann, wenn das Material nicht über die Elastizitätsgrenze beansprucht wird, was jedoch bei der Brinellschen Kugeldruckprobe der Fall ist. Versuche des Verfassers zeigten, daß trotzdem der Eindruckdurchmesser bei der Brinellprobe nur etwa 3 bis 4 % kleiner ist als sich nach den Formeln von Hertz ergeben würde. [Glaser 1913, 1. Sept., S. 81/5.]

### Sonderuntersuchungen.

Dr. Hans Fleißner: Untersuchungen an verzinkten Drähten.\* Besprechung der verschiedenen Verzinkungsarten. Makroskopische und mikroskopische Betrachtung der Drahtoberflächen. Mikroskopische Betrachtung der Drahtoberfläche nach erfolgter mechanischer Beanspruchung. [Oe. Z. f. B. u. H. 1913, 12. Juli, S. 379/84.]

Die Festigkeit von Haken und ähnlichen Körpern mit gekrümmter Mittellinie.\* Theoretische Untersuchungen. [Engineering 1913, 5. Sept., S. 307/9.]

W. Rosenhain und J. C. W. Humfrey: Festigkeit, Formänderung und Bruch von Flußeisen bei hohen Temperaturen.\* [St. u. E. 1913, 14. Aug., S. 1370/1.]

P. Longmuir: Untersuchungen über das Kaltrecken von Stahl. [St. u. E. 1913, 14. Aug., S. 1371.]

R. Baumann: Dreißig Kesselbleche mit Ribbildung.\* [St. u. E. 1913, 18. Sept., S. 1554/61.]

C. Bach: Flammrohrausfressungen an Stellen mit Oelfarbenanstrich.\* [St. u. E. 1913, 18. Sept., S. 1564.]

## Metallographie.

### Allgemeines.

A. Portevin: Die Theorien über die Metalllegierungen und ihre industriellen Anwendungen.\* Allgemeine Darstellung über den inneren Aufbau der Legierungen, über die Veränderungen, welche dieser erleiden kann, und die Folgen, welche diese Veränderungen auf die Eigenschaften der Legierungen haben. Beispiele aus der Praxis. [Mém. S. Ing. civ. 1913, Juni, S. 806/34.]

F. Robin: Gefüge und Löslichkeit der Stähle als Funktion der Schmiedetemperatur.\* Untersuchung des Gefüges und der Löslichkeit in angesäuertem Wasser von Stählen und einigen Legierungen im Zusammenhang mit der Schmiedetemperatur. Mikroskopische Prüfung der Korngröße und Festlegung der Löslichkeit in verdünnter Schwefelsäure von 20° C nach verschiedenen Schmiedetemperaturen. [Bull. Compt. rend. S. Ind. min. 1913, Aug., S. 199/228.]

Einige Beobachtungen über die sogenannte Zeilenstruktur.\* [St. u. E. 1913, 18. Sept., S. 1569/73.]

A. Campion und J. M. Ferguson: Ein Verfahren zur Herstellung von Schnitten durch Bruchproben für die mikroskopische Untersuchung. [St. u. E. 1913, 11. Sept. S. 1536.]

F. Rogers: Kristallisation des Stahls durch Ermüdung. [St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1536.]

### Sonderuntersuchungen.

A. Stadeler: Beitrag zur Kenntnis des Ferrits.\* An Hand einiger Gefügebilder wird über die außergewöhnlichen Abmessungen der Ferritkörner eines grobkristallinen, kohlenstoffarmen Flußeisens und über einige sonstige, an diesem Material gemachte Beobachtungen betreffs interkristallinischer Brucherscheinungen und Schlackenausscheidungen berichtet. [Ferrum 1913, 8. Sept., S. 376/9.]

A. Portevin: Ueber zwei Nickelchromstähle.\* Die von Brès (vgl. St. u. E. 1913, 28. Aug., S. 1456) untersuchten Nickelchromstähle, die bei gleicher Zusammensetzung und gleicher Behandlung verschiedenes mechanisches Verhalten und verschiedenes Gefügeaussehen zeigten, wurden auf ihren elektrischen Widerstand untersucht. Die gefundenen Werte betragen 26,2 bzw.

32,3 Mikroh/cm. Die Unterschiede müssen auf verschiedenartige Bedingungen beim Herstellungsverfahren zurückgeführt werden. [Rev. Mét. 1913, Juli, S. 808/10.]

Fr. Erbreich: Kleingefüge des Roheisens und des schmiedbaren Eisens.\* Erstarrung von Metallen und Legierungen im Allgemeinen, von Eisen und Eisenkohlenstofflegierungen im besonderen. Gefügebestandteile der Eisenkohlenstofflegierungen. Das stabile System Eisen-Graphit. [Gieß.-Zg. 1913, 15. Sept., S. 561/5; 1. Okt., S. 603/6.]

Bruch einer Siemens-Martin-Stahlschiene. Die Schiene war infolge innerer Anrisse im Kopf in 14 Stücke gebrochen. Chemische und metallographische Untersuchungen ergaben keine Beanstandungen. Die Anrisse wurden auf zu hohe Schienendrucke zurückgeführt. Unfallstatistik infolge von Schienenbrüchen. [Ir. Age 1913, 11. Sept., S. 562/3.]

J. E. Stead: Neues Verfahren zur Bestimmung der kritischen Punkte  $A_1$  und  $A_2$ \* [St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1536/7.]

J. E. Stead und H. C. H. Carpenter: Die kristallbildenden Eigenschaften von Elektrolyteisen. [St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1535/6.]

H. Hanemann: Beitrag zur Theorie unterkühlter metallischer fester Lösungen nebst einer Untersuchung über den Austenit und Martensit. [Int. Z. f. Metallogr. 1912, S. 127/41. — Vgl. St. u. E. 1913, 4. Sept., S. 1491/2.]

Gefügeuntersuchung an einer gebrochenen Eisenbahn-Wagenachse.\* [St. u. E. 1913, 4. Sept., S. 1487/9.]

A. Sauveur: Die allotropischen Umwandlungen des Eisens. [St. u. E. 1913, 18. Sept., S. 1578.]

R. A. Hadfield: Erhitzungs- und Abkühlungskurven von Manganstahl. [St. u. E. 1913, 18. Sept., S. 1577.]

## Chemische Prüfung.

### Allgemeines.

Analysieren von Eisen und Stahl. — Analysenmethoden. Beschreibung der gegenwärtig im Bureau of Standards in Gebrauch befindlichen Verfahren zur Bestimmung der in gewöhnlichen Eisen- und Stahlarten und in Sonderstählen vorhandenen Elemente. [Circular of the Bureau of Standards Nr. 14, 1913, 15. Juli.]

Analysieren von Eisen- und Manganerzen. Analysenmethoden. Beschreibung der im Bureau of Standards in Anwendung befindlichen Verfahren zur Untersuchung von Eisen- und Manganerzen. Weiterhin Angaben über die Arbeitsweise von Handels-, Hütten- und Bergwerkchemikern. [Circular of the Bureau of Standards Nr. 26, 1913, 26. Mai.]

Dr. Th. Döring: Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1912. Auszügliche Literaturzusammenstellung der im Jahre 1912 erschienenen Veröffentlichungen über die Analyse von Eisen und Nickel. [Chem.-Zg. 1913, 2. Sept., S. 1046/9.]

G. A. Shook: Quantitative Spektralanalyse.\* Beschreibung verschiedener Kolorimeter. [Met. Chem. Eng. 1913, Sept., S. 494/6.]

D. A. Lyon: Reduktion von Eisenerzen im elektrischen Ofen. [St. u. E. 1913, 4. Sept., S. 1493/4.]

### Probenahme.

Die Probenahme von Kohle. Angaben über Probenahme aus Eisenbahnwagen und Schiffsladungen. Vorbereitung der Proben zur Nässebestimmung. Durchmischen der reduzierten Probe (vgl. St. u. E. 1913, 28. Aug., S. 1456). [Eng. Rev. 1913, 15. Aug., S. 48/53.]

### Laboratoriumseinrichtungen.

E. F. Lake: Die Laboratorien der modernen Fabrik.\* Laboratorien zur chemischen, physikalischen und metallographischen Untersuchung in der Automobilfabrik Studebaker Corporation, Detroit. [Ir. Age 1913, 21. Aug., S. 389/91.]

## Einzelbestimmungen.

### Kohlenstoff.

E. D. Campbell und F. D. Haskins: Der Einfluß der Wärmebehandlung auf die kolorimetrische Kohlenstoffbestimmung in einem Stahl mit 0,32 % Kohlenstoff. [St. u. E. 1913, 18. Sept., S. 1577.]

### Eisen, Mangan.

Dr. O. Hackl: Ein neues Verfahren zur Trennung des Eisens von Mangan. Das Verfahren beruht darauf, daß aus neutraler Ferrosulfatlösung durch Kochen mit Kaliumchlorat das Eisen als basisches Ferri-sulfat gefällt wird, während Manganoxydul in Lösung bleibt. Feststellung der für die quantitative Trennung günstigsten Bedingungen. [Jahrb. Geol. Reichsanstalt 1913, Juni, Heft 1, S. 151/70.]

### Phosphor.

H. Wdowiszewski: Ein Beitrag zur volumetrischen Bestimmung des Phosphors im Stahl nach der Methode von Macagno. Die bisher ausgeführte Art der volumetrischen Phosphorbestimmung durch Titration der im gelben Niederschlag enthaltenen Molybdänsäure nach Reduktion mit Zink in schwefelsaurer Lösung ist mit Fehlern behaftet, da das entstandene Molybdänsesquioxid leicht durch den Luftsauerstoff oxidiert wird. Neue Analysenvorschriften, nach denen die Methode genau mit der Gewichtsanalyse übereinstimmende Werte ergibt. [Chem.-Zg. 1913, 6. Sept., S. 1069/71.]

Dr. M. Popp: Neue Untersuchungen über die Bestimmung der zitronensäurelöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen. Das früher angegebene Verfahren, ein Mitausfallen von Kieselsäure durch Eisen-zusatz zu verhindern, wurde durch weitere Versuche als einwandfrei bestätigt (vgl. St. u. E. 1912, 31. Okt., S. 1845). [Chem.-Zg. 1913, 11. Sept., S. 1085/7.]

### Titan.

C. R. McCabe: Kolorimetrische Bestimmung von Titan in Eisen und Stahl. Herstellung einer Normallösung aus Ferrotitan. Ausführung des Verfahrens bei Titangehalten unter und über 0,02 %. [J. Ind. Eng. Chem. 1913, Sept., S. 735/6.]

### Vanadin.

C. R. McCabe: Kolorimetrische Bestimmung von Vanadin in Stahl. Das Verfahren beruht auf der nach Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd hervorgerufenen Farbtonung. Herstellung einer Normallösung mit bekanntem Vanadinhalt. Ausführung des Verfahrens bei und ohne Gegenwart von Chrom. Ist kein Chrom vorhanden, kann die Bestimmung in 20 min ausgeführt werden, bei Gegenwart von Chrom in der doppelten Zeit. [J. Ind. Eng. Chem. 1913, Sept., 736/7.]

### Brennstoffe.

Ch. Féry: Thermoelektrische kalorimetrische Bombe mit direkter Ablesung.\* Das Kalorimeter arbeitet ohne Wasserfüllung; die Temperaturerhöhung wird an einem Galvanometer abgelesen, indem die Bombe selbst als Thermoelement dient. [Gén. Civ. 1913, 20. Sept., S. 415/6.]

A. H. Clark und R. V. Wheeler: Die flüchtigen Bestandteile von Kohle. III. Teil.\* [J. Chem. S. 1913, Sept., 1704/15.]

R. V. Wheeler: Die flüchtigen Bestandteile von Kohle. IV. Teil. Die relative Entzündbarkeit von Kohlenstaub.\* Verfahren zur Bestimmung der Entzündungstemperatur. Zwischen der Entzündungstemperatur und dem Gehalt der Kohle an flüchtigen Bestandteilen besteht keine Beziehung. [J. Chem. S. 1913, Sept., S. 1715/22.]

### Gase.

Prof. Mathers und J. E. Lee: Bestimmung von Wasserstoff, Stickstoff und Methan in Gas durch Verbrennung in einer Quarzröhre. Der Gasrest wird nach Zugabe von Sauerstoff anstatt in einer Explosionspipette oder einer Platinspirale oder auch in einer erhitzten, Platinreste (Drathtenden) enthaltenden Quarzröhre verbrannt. [J. Gas Light. 1913, 23. Sept., S. 832/3.]

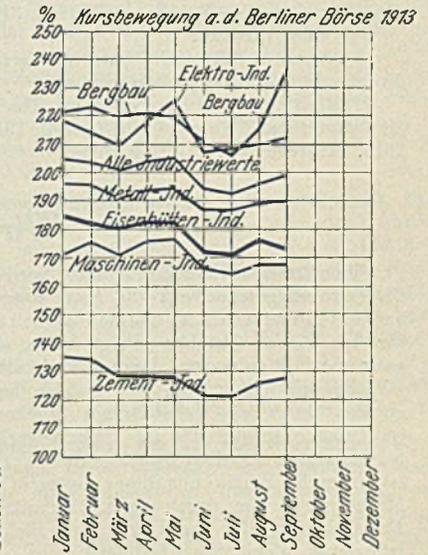
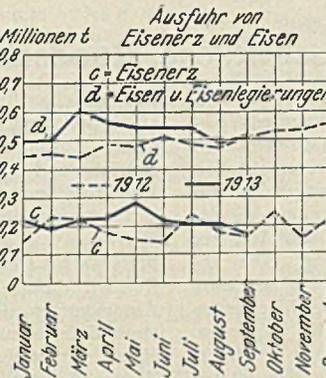
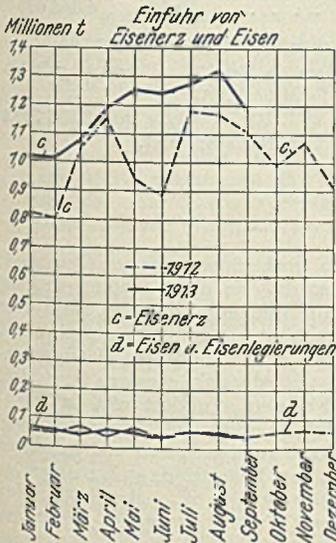
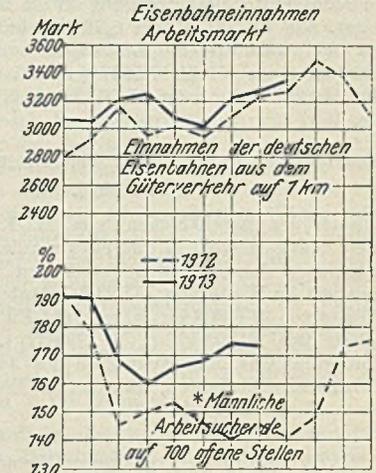
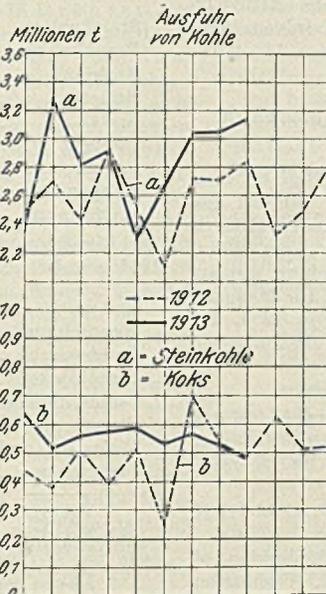
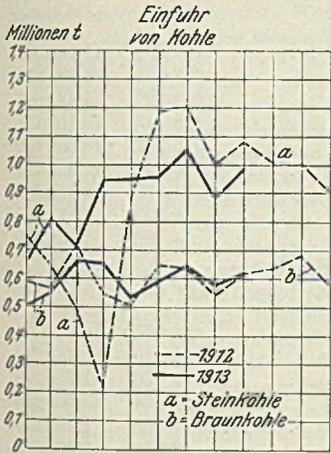
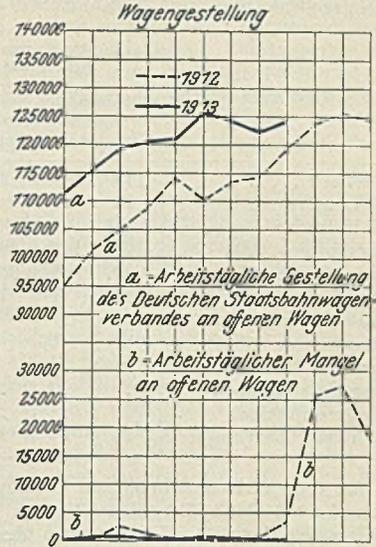
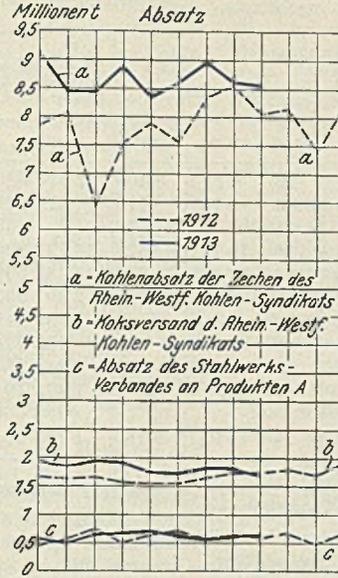
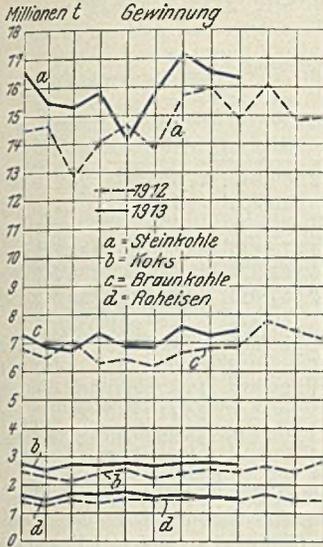
## Statistisches.

Außenhandel Deutschlands (einschl. Luxemburgs) in den Monaten Januar bis September 1913.

	Einfuhr t	Ausfuhr t
Eisenerze (237 c)* . . . . .	10 629 812	1 955 882
Manganerze (237 h) . . . . .	510 254	6 362
Steinkohlen, Anthrazit, unearbeitete Kännelkohle (238 a) . . . . .	7 954 578	25 629 048
Braunkohlen (238 b) . . . . .	5 328 967	44 873
Koks (238 d) . . . . .	430 991	4 991 420
Steinkohlenbriketts (238 e) . . . . .	19 612	1 742 896
Braunkohlenbriketts, auch Naßpreßsteine (238 f) . . . . .	87 311	616 071
Roheisen (777 a) . . . . .	90 141	624 913
Ferroaluminium, -chrom, -mangan, -nickel, -silizium und andero nicht schmiedbare Eisenlegierungen (777 b) . . . . .	1 465	52 653
Brucheisen, Alteisen (Schrott); Eisenfeilspäne usw. (842, 843 a, 843 b) . . . . .	246 758	147 069
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmiedbarem Guß, Hähne, Ventile usw. (778, 778 a u. b, 779, 779 a u. b, 783 e) . . . . .	563	60 904
Walzen aus nicht schmiedbarem Guß (780, 780 a u. b) . . . . .	1 216	10 963
Maschinenteile, roh und bearbeitet,** aus nicht schmiedbarem Guß (782 a, 783 a—d) . . . . .	6 146	4 653
Sonstige Eisengußwaren, roh und bearbeitet (781, 782 b, 783 f—h) . . . . .	8 062	80 143
Rohluppen; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgewalzte Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784) . . . . .	7 796	493 297
Träger (785 a) . . . . .	542	362 595
Stabeisen, Bandeisen (785 b) . . . . .	18 569	828 784
Grobbleche: roh, entzündert, gerichtet, dressiert, gefirnißt (786 a) . . . . .	668	333 526
Bleche: über 1 mm bis unter 5 mm stark (786 b) . . . . .	599	72 200
Bleche: bis 1 mm stark (786 c) . . . . .	10 759	29 651
Vorzinnete Bleche (Weißblech) (788 a) . . . . .	31 087	540
Verzinkte Bleche (788 b) . . . . .	34	15 162
Bleche: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787, 788 c) . . . . .	230	4 576
Wellblech (789, 789 a) . . . . .	142	5 799
Dehn- (Streck-), Riffel-, Waffel-, Warzen-, andere Bleche (789, 789 b, 790) . . . . .	142	13 335
Draht, gewalzt oder gezogen (791 a u. b, 792 a u. b) . . . . .	9 180	339 488
Schlangenhöhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793, 793 a u. b) . . . . .	180	6 156
Anderer Röhren, gewalzt oder gezogen (794, 794 a u. b, 795 a u. b) . . . . .	5 625	218 491
Eisenbahnschienen usw.; Straßenbahnschienen (796, 796 a u. b) . . . . .		373 825
Eisenbahnschwellen (796, 796 c) . . . . .	324	76 173
Eisenbahnlaschen, -unterlagsplatten (796, 796 d) . . . . .		23 356
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797) . . . . .	778	83 426
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke† usw. (798 a—d, 799 a—f) . . . . .	17 430	129 376
Brücken- und Eisenkonstruktionen (800 a u. b) . . . . .	780	78 094
Anker, Schraubstöcke, Ambosse, Sperrhörner, Brecheisen; Hämmer; Kloben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden usw. (806 a u. b, 807) . . . . .	1 083	7 902
Landwirtschaftliche Geräte (808 a u. b, 809, 810, 816 a u. b) . . . . .	1 313	45 556
Werkzeuge (811 a u. b, 812, 813 a—e, 814 a u. b, 815 a—c) . . . . .	1 433	19 334
Eisenbahnlaschenschrauben, -koile, Schwellenschrauben usw. (820 a) . . . . .	7	12 516
Sonstiges Eisenbahnmaterial (821 a u. b, 824 a) . . . . .	97	12 958
Schrauben, Niete, Schraubenmutter, Hufeisen usw. (820 b u. c, 825 e) . . . . .	1 147	19 768
Achsen (ohne Eisenbahnachsen), Achsteile (822, 823) . . . . .	67	2 732
Wagenfedern (ohne Eisenbahnwagenfedern) (824 b) . . . . .	491	1 726
Drahtseile, Drahtlitzen (825 a) . . . . .	439	5 128
Anderer Drahtwaren (825 b—d) . . . . .	670	36 051
Drahtstifte (auch Huf- und sonstige Nägel) (825 f u. g, 826 a u. b, 827) . . . . .	441	51 211
Haus- und Küchengeräte (828 d u. e) . . . . .	249	24 161
Ketten usw. (829 a u. b, 830) . . . . .	2 824	3 727
Feine Messer, feine Scheren und andere feine Schneidwaren (836 a u. b) . . . . .	72	4 278
Näh-, Strick-, Stick-, Wirk- usw. Nadeln (841 a—c) . . . . .	93	3 625
Alle übrigen Eisenwaren (816 c u. d—819, 828 a—c, 831—835, 836 c u. d—840) . . . . .	1 809	56 188
Eisen und Eisenlegierungen, unvollständig angemeldet (unter 843 b) . . . . .	—	1 499
Kessel- und Kesselschmiedearbeiten (801 a—d, 802—805) . . . . .	1 072	30 365
Eisen und Eisenwaren in den Monaten Januar bis September 1913	472 381	4 807 873
Maschinen „ „ „ „ „ „ 1913	72 522	418 354
Insgesamt	544 903	4 226 227
Januar bis September 1912: Eisen und Eisenwaren	499 287	4 392 917
Maschinen . . . . .	64 035	385 788
Insgesamt	563 322	4 778 705

\* Die in Klammern stehenden Ziffern bedeuten die Nummern des statistischen Warenverzeichnisses. \*\* Die Ausfuhr an bearbeiteten gußeisernen Maschinenteilen ist unter den betreffenden Maschinen mit aufgeführt. † Die Ausfuhr an Schmiedestücken für Maschinen ist unter den betreffenden Maschinen mit aufgeführt.

Zur Entwicklung der Wirtschaftslage Deutschlands im Jahre 1913.\*



\* Die Kurven sind gegenüber den früheren Schaubildern geändert worden. Statt der Durchschnittszahlen für männliche und weibliche Arbeitsuchende sind die Zahlen für männliche Arbeitsuchende allein eingesetzt worden, und zwar nach Angaben des „Reichsarbeitsblattes“.

**Bergbau- und Hüttenerzeugnisse Oesterreichs im Jahre 1912.**

Der vom K. K. Ministerium für öffentliche Arbeiten herausgegebenen Statistik\* entnehmen wir die nachfolgenden

Angaben über die Ergebnisse des österreichischen Bergbaues und Hüttenbetriebes im Jahre 1912. Zum Vergleich sind die Zahlen für 1911 hinzugefügt.

Gegenstand	Anzahl der Unternehmungen bzw. Anlagen				Anzahl der Arbeiter		Förderung bzw. Erzeugung in Tonnen		Gesamtwert in Kronen	
	überhaupt		im Betriebe		1912**	1911	1912	1911	1912	1911
	1912	1911	1912	1911						
Eisenerz . . . . .	148	149	24	26	6 223	6 309	2 926 686	2 765 815	27 364 903	24 926 390
Manganerz . . . . .	13	13	3	3	181	170	12 471	15 954	157 191	174 872
Wolframerz . . . . .	1	1	1	1	25	30	66	45	172 667	79 245
Steinkohle . . . . .	300	119	209	120	70 777	69 827	15 797 890	14 379 817	162 600 453	143 227 628
Braunkohle . . . . .	629	187	659	181	53 179	54 902	26 283 690	25 265 334	141 045 962	134 149 042
Steinkohlenkoks . . . . .	17	17	17	17	4 257	4 142	2 307 995	2 057 911	44 209 112	38 612 728
Braunkohlenkoks . . . . .	2	.	2	.	.	.	39 849	40 472	283 410	.
Steinkohlenbriketts . . . . .	6	6	4	6	80	75	156 774	138 883	2 204 860	1 965 612
Braunkohlenbriketts . . . . .	6	6	6	6	275	261	244 285	210 258	2 556 435	2 168 551
Fraserohreisen . . . . .	.	.	.	.	.	.	1 473 194	1 329 893	117 474 001	103 408 339
Gießereirohreisen . . . . .	.	.	.	.	.	.	†286 656	266 255	26 419 645	23 937 411
Rohreisen überhaupt	26	27	13	14	5 951	5 786	1 759 851	1 596 148	143 893 646	127 345 750

An Hochöfen standen im Berichtsjahre 28 (31) während 1443 (1473) Betriebswochen im Feuer; 14 (13) waren außer Betrieb. Der weitaus überwiegende Teil der gesamten Roheisenerzeugung wurde im Inlande verarbeitet, nur 101 833 t oder 5,79 % wurden ausgeführt. Von den verhütteten Erzen stammten 2 653 632 (2 422 170) t oder 72,24 (71,57) % aus dem Inlande und 1 019 711 (962 362) t oder 27,76 (28,43) % aus dem Auslande.

**Die Manganerzförderung der Vereinigten Staaten im Jahre 1912.**

Nach den Ermittlungen von D. F. Hewett vom United States Geological Survey†† wurden während des abgelaufenen Jahres in den Vereinigten Staaten 1691 t Manganerz im Werte von 15 723 \$ gefördert gegen 2496 t im Werte von 24 586 \$ im Jahre 1911. Eingeführt wurden im Berichtsjahre 305 472 (i. V. 179 682) t. Die Manganerzförderung war, mit Ausnahme des Jahres 1909, die niedrigste seit 30 Jahren, während die Einfuhr die bisher höchste Menge darstellt.

\* „Statistik des Bergbaues in Oesterreich für das Jahr 1912“. I. Lieferung. Wien 1913, K. K. Hof- und Staatsdruckerei. — Vgl. St. u. E. 1912, 31. Okt., S. 1847.

\*\* Ohne Aufscher.

† Darunter 2554 t Gußware im Werte von 42 347 K direkt aus dem Hochofen gewonnen.

†† Department of the Interior: The Production of Manganese and Manganiferous Ores in 1912, Washington 1913. Government Printing Office.

**Spaniens Bergbau und Eisenindustrie im Jahre 1911.\***

Nach der vom Ministerio de Fomento herausgegebenen amtlichen spanischen Statistik\*\* wurden während des Jahres 1911 in Spanien gefördert bzw. hergestellt:

an	t	im Werte von Pesetas
Steinkohlen . . . . .	3 454 394	47 690 363
Braunkohlen . . . . .	252 051	3 057 237
Anthrazit . . . . .	209 227	3 321 092
Briketts . . . . .	478 143	10 160 178
Koks . . . . .	516 342	15 605 640
Eisenerz . . . . .	8 773 691	47 599 172
Schwefelkies . . . . .	344 870	2 542 245
Manganerz . . . . .	5 607	31 750
Wolframerz. . . . .	96	59 260

Die Eisen- und Stahlerzeugung Spaniens im Jahre 1911 gestaltete sich wie folgt:

t	Pesetas
Roheisen . . . . .	408 667†
Eisenschmiedestücke . . . . .	1 440
Puddeleisen . . . . .	9 726
Stahlblöcke . . . . .	29 184
Stahlschmiedestücke . . . . .	2 306
Stahlformguß . . . . .	18 248
Walzeisen und -stahl . . . . .	215 192
Fertigereisen . . . . .	10 164

\* Vgl. St. u. E. 1912, 25. Juli, S. 1245/6.

\*\* Estadística Minera de España. Formada y Publicada por el Consejo de Minería Año 1911.

† Davon wurden 21 131 t im Werte von 2 535 720 t verkauft und 387 536 t weiterverarbeitet.

**Wirtschaftliche Rundschau.**

Vom französischen Eisenmarkte wird uns unter dem 25. Oktober geschrieben: Die Erwartungen auf ein lebhafteres Herbstgeschäft, die man an den meisten Stellen für den Monat Oktober gehegt hatte, sind einseitigen ganz unerfüllt geblieben. Dazu tritt ein allseitig schärferer Wettbewerb, namentlich von Belgien her, auf, hervorgerufen durch ein vollständiges Stocken des Absatzes im Inlande sowohl wie im Ueberseeverkehr. Die Abnehmerschaft in den französischen Verbrauchsgebieten ist unter der Einwirkung dieser allgemein verschlechterten Marktverhältnisse durchweg zurückhaltender geworden. Der Bedarf in allen Erzeugnissen, die nicht eine besonders frühzeitige Versorgung bedingen, wurde in den letzten Wochen nur noch Zug um Zug eingedeckt; von jedem umfangreicheren Kauf hielt man sich fern. Immerhin haben namentlich die größeren französischen Werke in

den östlichen Bezirken noch einen gewissen Grundstock an Arbeit vorliegen, so daß sie nicht genötigt sind, zu jedem Preise neue Aufträge heranzuziehen, oder aber Betriebe und Arbeiterzahl einzuschränken; jedoch waren Preisermäßigungen für die gangbaren Handelseisensorten, vornehmlich im Nordbezirk, nicht zu vermeiden. Für Schweißstabeisen wird dort jetzt als Grundpreis 160 bis 165 fr f. d. t. notiert; es unterliegt aber keinem Zweifel, daß bei Aufgabe runder Posten und gangbarer Abmessungen, die meist auf Lager sind, auch noch wenigstens 5 fr darunter anzukommen ist. Man kann somit einen durchschnittlichen Preisrückgang seit Ende des dritten Vierteljahres um 10 bis 15 fr f. d. t. rechnen. Auf der gleichen Preisgrundlage ist Flußstabeisen zu haben, nur ist dabei zu bemerken, daß eine etwas größere Anzahl von Werken noch einen Satz von 170 bis

180 fr behauptet. Im Meurthe- und Moselbezirk wird dieser Preis im allgemeinen besser durchgehalten; stellenweise ist dort nicht unter 182,50 fr anzukommen. Im oberen Marnebezirk ist eine durchweg geltende Preiskürzung um 10 fr festzustellen. Schweißstabeisen schließt dort zu 180 bis 190 fr und Flußstabeisen zu 190 bis 200 fr. Am Pariser Markte war die Preishaltung durchgängig besser; der Absatz war dort andauernd von einer gewissen Regelmäßigkeit, so daß kein schärferer Preisdruck aufkam. Meist war nicht unter den bisher geltenden Sätzen von 200 bis 210 fr für Schweiß- und Flußstabeisen anzukommen. Auch *Spezialsorten* blieben in den Industriebezirken sowohl wie auf dem Pariser Markte vorwiegend fester behauptet. In *Blech*en waren besonders die Werke im Nordbezirk einem schärferen Wettbewerb ausgesetzt, so daß sich die Preise vom Ende September nicht mehr halten ließen. Der Grundpreis für Grobbleche von 3 mm und mehr ging um 10 bis 20 fr f. d. t auf durchschnittlich 200 fr zurück. Aber auch zu diesem Satz konnte nicht genügend Neuarbeit hereingebracht werden, so daß bei einer Anzahl von Walzwerken *Feierschichten* von 1 bis 2 Tagen in der Woche eingelegt worden sind. Im Meurthe- und Moselbezirk, im Gebiete der oberen Marne, der Loire und auch auf dem Pariser Markte waren die Blechpreise weniger gedrückt. Man behauptete dort die Notierungen von 210 bis 240 fr und für das Pariser Platzgeschäft sogar bis zu 250 fr f. d. t. Auch die *Bandeisenpreise* sind während der letzten Wochen nicht merklich bestritten worden. Es lag hierin, sowie in *Draht*en und *Drahterzeugnissen* noch genügend Arbeit aus älteren Abschlüssen vor. Auf dem *Träger- und Baueisenmarkte* ist es dagegen in letzter Zeit ruhiger geworden. Die ausgewalzten Mengen können nicht mehr so flott in den Verbrauch gehen, wie vor einigen Monaten, und die Lager beginnen sich zu häufen; dazu drängt ausländisches Angebot vor, so daß sich das *Pariser Trägercomptoir* zu einer seit dem 20. d. M. bis Ende März 1914 geltenden *Preisermäßigung* um 10 fr f. d. t entschlossen hat. Außerdem treten verschieden abgestufte *Sondernachlässe*, je nach den bis zum 15. Dezember ab Lager entnommenen Mengen, in Kraft. Der Richtpreis für den Pariser Platz stellt sich demnach gegenwärtig auf 210 bis 225 fr, der Werkspreis im Meurthe- und Mosel- sowie im Loirebezirk auf 190 bis 200 fr f. d. t. In *Eisenbahnmaterial* ist der Beschäftigungsgrad weniger weitreichend als zu Anfang des Jahres, immerhin fließt doch noch manche Neuarbeit zu; so bestellten die Midi- und Orléansbahn-Gesellschaften etwa 1000 Wagen verschiedener Art für Personen- und Güterverkehr an vorwiegend französische Werke. Auch italienische Firmen wurden in kleinerem Umfange beteiligt. Sodann hat die französische Staatsbahnverwaltung Verhandlungen wegen eines *Ergänzungsauftrags* von 2300 Wagen eingeleitet. *Schienen* und *Hilfszeug* wurden ziemlich regelmäßig zur Verdingung ausgeschrieben. Auf dem französischen *Roheisenmarkte* macht sich der schwächere Verbrauch der Werke ebenfalls bemerkbar, der Abruf erreichte in den letzten Monaten entschieden nicht mehr die vorher gewohnten Mengen, von den Hochofenwerken muß daher fortgesetzt mehr eingelagert werden. Die noch wesentlich ungünstigere Verbrauchslage in Belgien ermutigt auch keineswegs dazu, überschüssige Posten dorthin abzustößen. Das französische *Roheisenverbands-Comptoir* von Longwy hat diesen veränderten Marktverhältnissen jetzt Rechnung getragen und den Verkauf für 1914 auf 6 fr f. d. t niedrigerer Preisgrundlage freigegeben. Der Richtpreis für Gießereiroheisen Nr. 3 ist somit für nächstjährige Verkäufe auf 84 bis 86 fr ab Villersrupf festgesetzt worden.

**Roheisenverband, G. m. b. H. in Essen.** — In der am 25. d. M. abgehaltenen Hauptversammlung wurde über die *Marktlage* folgendes berichtet: Der Abruf in Roheisen war im Monat September d. J. befriedigend.

Der Versand betrug etwa 93 % der Beteiligung und hat somit die Juli- und August-Versandziffern nicht unwesentlich überschritten. Für den Monat Oktober ist indessen wieder ein etwas geringerer Versand zu erwarten. Für diesjährige Lieferung sind die Inlandsabnehmer gedeckt; dennoch kommen täglich kleine Zusatzmengen herein. Der Verkauf für das erste Halbjahr 1914 wird in den nächsten Tagen zu den in der letzten Sitzung festgesetzten Preisen aufgenommen. Die Geschäfte im Auslande werden von dem ausländischen Wettbewerb stark umstritten.

**Saarkohlenpreise.** — Die Königliche Bergwerksdirektion Saarbrücken veröffentlicht ihre neuen, für das 1. Halbjahr 1914 gültigen *Richtpreise*. Die Preise haben mit wenigen Ausnahmen eine *Ermäßigung* gegenüber denen des laufenden Halbjahres erfahren, die zwischen 0,20 und 1,20 *M* f. d. t beträgt. Nur in einigen wenigen Sorten, in denen stets eine sehr roge Nachfrage besteht, wurde von einem Preisabschlag abgesehen. Zu Richtpreisen werden Bestellungen, die auf alle sechs Monate gleichmäßig verteilt sind, zu Tagespreisen Einzelbestellungen ausgeführt. Als Tagespreise gelten die Richtpreise mit einem Aufschlag von 60 Pf. f. d. t in den Monaten April, Mai und Juni und von 1,20 *M* in den Monaten Januar, Februar und März.

**Zur Lage der deutschen Brücken- und Eisenbau-Fabriken.** — In der am 22. d. M. in Leipzig abgehaltenen Hauptversammlung des *Vereins deutscher Brücken- und Eisenbau-Fabriken* teilte der Vorsitzende über die *Marktlage* während des am 30. Juni d. J. abgelaufenen Geschäftsjahres folgendes mit: „Die Nachfrage nach Eisenkonstruktionen war groß und stand nicht hinter dem Vorjahr zurück. Dagegen wies der Eingang an neuen Aufträgen eine Minderung auf. Es wurden 402 000 t in Auftrag gegeben gegen 434 000 t im Vorjahr. Die Jahreserzeugung der vereinigten Werke wuchs von 435 000 t im Jahre 1911/12 auf 451 000 t im Berichtsjahr. Im Laufe der letzten fünf Geschäftsjahre ist die Jahreserzeugung der Menge nach um 50 %, dem Werte nach um 40 % gestiegen. Dementsprechend ist auch der Auftragsbestand zurückgegangen, andererseits drückt sich in diesen Zahlen der Rückgang der Preise aus. Der Wert der Ausfuhr stellt sich auf rd. 15 Millionen *M* gegen 17 Millionen *M* im Vorjahr.“

**Brasilianische Bergwerks- und Hütten-Gesellschaft m. b. H. in Dortmund.** — Unter vorstehendem Namen ist vor kurzem eine Gesellschaft in das Handelsregister eingetragen. Gegenstand des Unternehmens sind der Erwerb und der Betrieb brasilianischer Erzgruben, die Verwertung der gewonnenen Erze, deren Ausfuhr, sowie alle hiermit im Zusammenhang stehenden Geschäfte. Die Gesellschaft ist berechtigt, sich an gleichartigen Unternehmungen zu beteiligen und Zweigniederlassungen im In- und Auslande zu errichten. Das Stammkapital beträgt 20 000 *M*.

**Elektrometallurgische Werke, Aktiengesellschaft, Hornem.** — Unter dieser Firma wurde eine neue Aktiengesellschaft mit einem Grundkapital von 1 000 000 *M* in das Handelsregister eingetragen. Die Gründer der Gesellschaft, die sämtliche Aktien übernommen haben, sind: Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, A. G., Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, A. G., Rechtsanwalt Dr. jur. Georg Oberwinter, Kaufmann Heinrich Mayer und Regierungsassessor Dr. Arthur Mez, sämtlich in Frankfurt am Main.

**Gewerkschaft Mosel, Ars.** — Unter vorstehender Firma ist vor kurzem eine Gewerkschaft gegründet, deren Gegenstand die Ausbeutung des Eisenerzbergwerks „Mosel“ ist. Die Erzfelder, die 1618 ha umfassen und in den Gemarkungen Ars, Vaux, Jussy, Rozericulles, Gravelotte und Chatel St. Germain gelegen sind, befanden sich bisher im Besitz der Lothringer Eisenwerke, A. G. in Ars.

Stahlwerk Becker, Aktien-Gesellschaft zu Willich bei Crefeld. — Um die Einführung ihrer Aktien an der Berliner Börse zu ermöglichen, sieht die Gesellschaft sich zu eine Erhöhung ihres Aktienkapitals um 2 000 000  $\mathcal{M}$  auf 8 000 000  $\mathcal{M}$  unter Ausschluß des Bezugsrechts der Aktionäre genötigt, da ihre Bemühung, von den Aktionären den für die Einführung erforderlichen Aktienbetrag zu erhalten, erfolglos war. Die neuen Aktien werden von einer Gruppe zum Kurse von etwa 140 % einschließlich Zinsnachzahlung von 12 % ab 1. Juli d. J. fest übernommen. Gleichzeitig soll auch die fünfprozentige Anleihe der Gesellschaft im Betrage von 5 000 000  $\mathcal{M}$  an der Börse eingeführt werden.

United States Steel Corporation. Der Auftragsbestand des Stahltrastes bezifferte sich am 30. September d. J. auf 5 083 846 t und zeigt damit gegenüber dem 31. August (5 307 043 t) einen Rückgang von 223 197 t. Ende Juni d. J. betrug der Auftragsbestand noch 5 900 234 t, Ende April 7 090 422 t und Ende Dezember 1912 8 059 079 t.

Ausnahmetarif für Eisenerz vom Sieg-, Lahn- und Dillgebiet nach Oberschlesien. — Der Minister der öffentlichen Arbeiten v. Breitenbach hat dem Landes-Eisenbahnrat eine Vorlage über einen Antrag auf Verlängerung der Geltungsdauer des Ausnahmetarifs 7 g für Eisenerz in vertraglichen Sonderzügen vom Sieg-, Lahn- und Dillgebiet nach Oberschlesien\*\* zur gutachtlichen Äußerung zugehen lassen. Mit Eingabe vom 18. Juli d. J. haben die Oestliche Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, der Siegerländer Eisensteinverein und der Berg- und Hüttenmännische Verein für

\* Nach „The Iron Age“ 1913, 16. Okt., S. 863.

\*\* Vgl. St. u. E. 1912, 4. Jan., S. 37.

Aktien-Gesellschaft Wilhelm-Heinrichswerk, vorm. Wilh. Heinr. Grillo zu Düsseldorf. — Wie der Bericht des Vorstandes ausführt, war das Geschäftsjahr 1912/13 für die Gesellschaft ein Baujahr, wie sie ein gleiches seit dem ersten Jahre ihres Bestehens noch nicht zu verzeichnen hatte. Die im August 1913 begonnenen umfangreichen neuen Betriebsanlagen, welche der Verfeinerung der Erzeugnisse dienen sollen, sind in der Hauptsache fertiggestellt, doch wird der planmäßige Ausbau voraussichtlich erst in der zweiten Hälfte des laufenden Geschäftsjahres beendet werden. Die Gesellschaft war infolge des Wettbewerbs der mit eigenem Rohmaterial arbeitenden Werke genötigt, den Absatz in einigen billigeren Drahtsorten erheblich einzuschränken, während sie in feineren Sorten, bei denen sich dieser Wettbewerb nicht so fühlbar machte, den Versand in befriedigender Weise auszu dehnen vermochte. Das Ergebnis wurde auch ungünstig beeinflusst durch die Zinsen, die infolge der Neuanlagen aufgebracht werden mußten. — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits neben 15 760,35  $\mathcal{M}$  Vortrag und 425,35  $\mathcal{M}$  nachträglich eingegangener Forderungen einen Betriebsgewinn von 370 633,91  $\mathcal{M}$ , andererseits nach Abzug von 97 125,94  $\mathcal{M}$  allgemeinen Unkosten, 71 964,87  $\mathcal{M}$  Zinsen, 2201,92  $\mathcal{M}$  nicht einzutreibenden Forderungen sowie 99 936,77  $\mathcal{M}$  Abschreibungen einen Reingewinn von 115 590,11  $\mathcal{M}$  zu folgender Verwendung: 4991,50  $\mathcal{M}$  Rücklage, 13 825  $\mathcal{M}$  Tantiemen und Belohnungen, 78 750  $\mathcal{M}$  Dividende (6 % gegen 8 % i. V. auf 1 125 000  $\mathcal{M}$  Aktienkapital für ein Jahr und 6 % auf 375 000  $\mathcal{M}$  für  $\frac{1}{2}$  Jahr) und 18 023,61  $\mathcal{M}$  Vortrag auf das neue Rechnungsjahr.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft zu Bochum. — Wie der Bericht des Vorstandes ausführt, war die Geschäftslage während des ganzen am 30. Juni d. J. abgeschlossenen Geschäftsjahres günstig. Der Bericht gibt zunächst einen eingehenden Ueberblick über die Marktlage. Er bemerkt weiter, daß der Gesellschaft in allen Abteilungen große Verluste durch den schon im Sommer 1912 fühlbar werdenden Wagen-

die Lahn-, Dill- und benachbarten Reviere beantragt, die Gültigkeit des bis Ende 1914 laufenden Ausnahmetarifs schon jetzt bis zum 31. Dezember 1917 zu verlängern. In der Begründung wird mitgeteilt, daß die Oberschlesische Eisenindustrie sowohl mit dem Siegerländer Eisensteinverein als auch mit den Lahn- und Dillgruben neue Verträge für die Jahre 1915 bis 1917 geschlossen hätte. Die mit dem Siegerländer Eisensteinverein abgeschlossene Menge betrage für jedes der drei Jahre 110 000 t bei einem Grundpreis von 17  $\mathcal{M}$  f. d. t Rostspat frei Waggon Verladestation Grube, während mit den Lahn- und Dillgruben für jedes der drei Jahre 55 000 t Roteisenstein zum Grundpreise von 14,50  $\mathcal{M}$  f. d. t frei Verladestation Grube abgeschlossen worden seien. Die neuen Verträge seien jedoch nur unter der Voraussetzung der Verlängerung des Ausnahmetarifs für die Jahre 1915, 1916 und 1917 gültig. Weiter wird hervorgehoben, daß die Erznot für Oberschlesien inzwischen noch größer geworden sei, weil die Zufuhren aus Rußland, die im Durchschnitt der Jahre 1908 bis 1911 rd. 237 000 t, d. s. 20,75 % des Verbrauches Oberschlesiens an Erzen überhaupt, betragen hätten, bald ganz aufhören würden Ferner hätten bei den neuen Lieferungsverträgen höhere Preise bewilligt werden müssen; der Unterschied betrage für Siegerländer Erze 1,60  $\mathcal{M}$ , für Lahn- und Dillerde 1  $\mathcal{M}$  f. d. t. Bei dieser Sachlage sei der Bezug von Erzen nur möglich, wenn nicht mindestens die gleichen niedrigen Frachtsätze zur Verfügung ständen, wie sie der bestehende Ausnahmetarif 7 g biete. Die beteiligten Königlichen Eisenbahndirektionen in Elberfeld, Frankfurt a. M. und Kattowitz haben den Antrag befürwortet und hervorgehoben, daß auch in betrieblicher Hinsicht der Ausnahmetarif sich als vorteilhaft erwiesen habe.

mangel zugefügt worden seien, der sich im Herbst und Winter zu ganz unhaltbaren Zuständen ausgewachsen habe, so daß wochen- und monatlang Fehlziffern der gestellten Eisenbahnwaggons von bis zu 25 % der geforderten Wagenzahl gemeldet werden mußten. Der Betrieb verlief im übrigen in sämtlichen Abteilungen ordnungsmäßig bis auf Störungen an den alten Hochofen der Abteilung Dortmund Union. Die auf den Werksanlagen und den Zechen der früheren Dortmund Union in großem Umfang betriebenen Um- und Neubauten sind zum überwiegenden Teile fertiggestellt und haben zu dem besseren Erträgnis des Gesamtunternehmens schon entsprechend beigetragen. Nach Abzug der sämtlichen Betriebsausgaben, Handlungsunkosten, Bankierzinsen und Provisionen, Skonti, Umlagen der Syndikate und Verkaufsvereinigungen, Bergschäden, Prozeßkosten, Beiträge zu Berufsvereinigungen, zur Knappschaft und Berufsgenossenschaft usw., Tantieme des Vorstandes und der Beamten erbrachten die Abteilungen in Bochum, Differdingen, Dortmund (einschließlich Emden) und Mülheim-Ruhr (einschließlich Horst) einen Betriebsgewinn von 32 431 132,37  $\mathcal{M}$ . Hiervon gehen für Schuldverschreibungs- und Hypothekenzinsen 2 459 304,57  $\mathcal{M}$  und für Steuern 1 083 157,73  $\mathcal{M}$  ab, während 700  $\mathcal{M}$  verfallene Dividende und 567 221,44  $\mathcal{M}$  Vortrag aus 1911/12 hinzuzurechnen sind, so daß sich ein Rohgewinn von 29 456 591,51  $\mathcal{M}$  ergibt. Nach Abzug von 16 113 222,67  $\mathcal{M}$  Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 13 343 368,84  $\mathcal{M}$ . Die Verwaltung schlägt vor, hiervon für Talonsteuer 200 000  $\mathcal{M}$  und für den Wehrbeitrag 150 000  $\mathcal{M}$  zurückzustellen, 457 568,84  $\mathcal{M}$  Tantieme an den Aufsichtsrat zu vergüten, 11 000 000  $\mathcal{M}$  Dividende (10 % gegen 11 % i. V.) auf 110 000 000  $\mathcal{M}$ , und 1 000 000  $\mathcal{M}$  desgleichen (5 %) auf 20 000 000  $\mathcal{M}$  dividendenberechtigtes Aktienkapital zu verteilen, so daß noch 535 800  $\mathcal{M}$  auf neue Rechnung vorgetragen werden können. — Die Saar- und Mosel-Bergwerks-Gesellschaft beabsichtigt, ihren gesamten Gewinn von 2 107 144,88  $\mathcal{M}$  gegen 877 241,23  $\mathcal{M}$  im Vorjahre zu Abschreibungen zu verwenden; sie ist

nummehr finanziell unabhängig. Die Rümclinger Gesellschaft wird 20 % Dividende verteilen (siehe auch den Bericht weiter unten); ein Zuschuß seitens der Berichtsgesellschaft war nicht nötig. Der Reinüberschuß der Gewerkschaft Tremonia für das am 31. Dezember 1912 endigende Geschäftsjahr betrug 513 833,35  $\mathcal{M}$ ; er wurde zu Abschreibungen und teilweiser Tilgung eines Verlustvortrages verwendet. — Ueber die Absatz- und Betriebsverhältnisse geben wir aus dem Berichte folgendes wieder: Die Beteiligungsziffern der Gesellschaft im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat einschließlich derjenigen der Gewerkschaft Tremonia betragen am Schlusse des Geschäftsjahres 3 635 481 t Kohlen, 853 700 t Koks und 638 550 t Briketts. Hierzu kommt die Kontingenzziffer des Hüttenselbstverbrauchs, die am 1. Juli d. J. um 74 200 t auf 1 880 200 t heraufgesetzt wurde. — Die Gesamtförderung der Kohlenzechen der Abteilung Bochum einschließlich Tremonia betrug im Berichtsjahre 5 091 261 (i. V. 4 859 461) t. Hiervon wurden 4 781 635 t verkauft sowie an die Kokereien und Brikettfabriken geliefert und 309 626 t selbst verbraucht, so daß ein Bestand nicht verblieb. Aus den an die Zechenkokereien gelieferten 2 297 911 t Kokskohlen wurden 1 883 121 t Koks erzeugt und zum Versand gebracht. Die Friedrich-Wilhelms-Hütte und die Horster Werke stellten in ihren Kokereien 232 046 t Koks her, so daß die Gesamterzeugung der Gesellschaft an Koks 2 115 166 (1 822 054) t betrug. An Briketts wurden aus 354 400 t Feinkohlen unter Zusatz von 7,3 % Pech 380 619 t hergestellt und versandt. An Nebenerzeugnissen wurden auf den Zechenkokereien 24 449 (21 539) t schwefelsaures Ammoniak, 43 474 (36 788) t Teer, 1667 (842) t Benzol, 204 (115) t Toluol und 107 (45) t Solvent-Naphtha gewonnen; hierzu kommen noch 1960 (1092) t schwefelsaures Ammoniak und 5780 (2245) t Teer, die auf der Friedrich-Wilhelms-Hütte hergestellt wurden. An die Hüttenwerke der Gesellschaft wurden 338 748 t Kohlen, 1 167 463 t Koks und 22 720 t Briketts geliefert. Die durchschnittlichen Verkaufspreise nach Abzug der Syndikatsumlagen stellten sich f. d. t für Kohlen auf 11,97 (10,98)  $\mathcal{M}$ , für Koks auf 17,16 (15,95)  $\mathcal{M}$  und für Briketts auf 12,74 (11,41)  $\mathcal{M}$ . Einschließlich der an die Kokereien und Brikettfabriken gelieferten Koks- und Feinkohlen sowie der Uebereschüsse der Anlagen zur Gewinnung von Nebenerzeugnissen verwerteten sich die abgesetzten Kohlen mit 13,49 (12,09)  $\mathcal{M}$  f. d. t. Von den Ziegeleien auf Bruchstraße und Ad. v. Hansemann wurden 17 687 149 (16 020 180) Ziegelsteine hergestellt. Die Ziegelei auf Friederika war wie im Vorjahre verpachtet. Der Durchschnittslohn sämtlicher Zechenarbeiter, deren die Gesellschaft 22 491 (22 574) beschäftigte, betrug 5,35 (5,02)  $\mathcal{M}$  für den Mann und die Schicht. Trotz der gestiegenen Löhne herrschte fortgesetzt Arbeitermangel. Auf der Nebengewinnungsanlage Dammnbaum I wurden die Kondensation und Ammoniakfabrik durch Umbau zeitgemäß umgestaltet. Auf Zeche Bruchstraße ist u. a. die neue Benzolfabrik in Betrieb genommen. Auf Zeche Adolf von Hansemann wurden die im vorjährigen Bericht aufgeführten Neuanlagen über Tage sämtlich fertiggestellt und dem Betrieb übergeben. Im Berichtsjahre in Angriff genommen und zum Teil fertiggestellt wurden u. a. eine Zweidruckdampfmaschine von 2000 KW, zwei Dampfkessel mit Unterwindföderung von je 630 qm Heizfläche und eine Benzolfabrik, die gleichzeitig die Verarbeitung der Vorprodukte der anderen Zechen und der Friedrich-Wilhelms-Hütte in Feinprodukte übernehmen soll. Bei der Gewerkschaft Tremonia wurden die im vorjährigen Bericht aufgeführten umfangreichen Um- und Neubauten über Tage fortgesetzt und im Berichtsjahr sämtlich fertiggestellt. Neu begonnen und zum Teil fertiggestellt wurden u. a. eine Benzolfabrik, eine Fördermaschine, eine Abdampfturbine für 1500 KW nebst Kühlturm und ein zweiter Kompressor von 8000 cbm stündlicher Leistung. — Bei der Abteilung Differdinger Hüttenwerke wurden auf den Eisensteingruben Oettingen III 815 300 (622 780) t,

Langengrund 256 903 (195 410) t, Schleid-Langengrund-Ellerberg-Pafert 25 197 (38 962) t, Oberkorn 201 981 (196 745) t, Thillenberg 396 585 (347 776) t, Grand-Bois 68 839 (5819) t und Moutiers 857 090 (803 660) t Minette — von denen die Gesellschaft 344 303 (330 447) t bezog — gefördert. Die Gesamtförderung an Minette betrug demnach 2 109 108 (1 737 939) t. Der Betrieb verlief auf allen Gruben ohne Störung. Die Aus- und Vorrichtungsarbeiten wurden im Berichtsjahre in entsprechendem Umfange fortgesetzt. Die Gruben Dömpfesgrund und Tetingen sowie die Kalksteinbrüche in Harancourt waren außer Betrieb. Während des Berichtsjahres waren sämtliche zehn Hochofen ununterbrochen in Betrieb. Der Betrieb verlief ohne besondere Störung. An Roheisen wurden 632 764 (493 573) t erzeugt. Der Betrieb des Stahlwerks verlief, abgesehen von den Schwierigkeiten während des Umbaus, ungestört. An Rohblöcken wurden 525 644 (437 809) t erzeugt. Der im Vorjahre begonnene Umbau der Konverter ist durchgeführt, so daß nunmehr sämtliche fünf Konverter mit dem größeren Einsatz von je 25 t gegen früher 18 t arbeiten. Außerdem wurde ein neuer elektrischer Gießwagen in Betrieb genommen. Der Versand des Walzwerks einschließlich des eigenen Verbrauchs stellte sich auf 520 433 Rohstahltonnen. Der Neubau einer Grey-Mittelstraße wurde bis Ende 1912 fertiggestellt und die Straße in Betrieb gesetzt; sie arbeitet zufriedenstellend. Für das Mittelstahlisenwalzwerk wurde ein 1200-PS-Elektromotor als Entlastung bzw. Ersatz für den zum Antrieb dienenden Gasmotor beschafft. Die Kraftzentrale erhielt eine weitere von der Friedrich-Wilhelms-Hütte gelieferte 2000-PS-Drehstrom-Gasdynamomaschine, die am 17. April d. J. in Betrieb kam und zufriedenstellend arbeitet. — Von den Eisensteingruben der Dortmund-Union, auf denen Störungen sowohl im Vorkommen als auch im Betrieb nicht eintraten, förderte Grube Wohlverwahrt bei Kleinenbremen 126 835 (123 246) t Eisenstein, während die Förderung bzw. Herstellung von Rostspat der Grube Friedrich bei Niederhövels a. d. Sieg 39 820 (42 128) t betrug; Grube Quäck-Florentine bei Braunfels förderte 44 060 (43 440) t. Die Erze wurden in Dortmund, Mülheim und Horst verhüttet. Die Hochofen erzeugten 378 923 (327 465) t Roheisen. Hochofen VI wurde am 11. Juni 1913 angeblasen. Einige Tage später wurde der alte Ofen I außer Betrieb gesetzt und mit dem Neubau des Ofens I begonnen. Sämtliche Ofen wurden im Laufe des Jahres an die mechanische Erzbegichtung angeschlossen. Auch die Kokseilbahn konnte kurz nach Schluß des Berichtsjahres dem Betrieb übergeben werden. Die Erzeugung der Stahlwerke betrug 468 337 (374 725) t. Im neuen Thomaswerk war der vierte Konverter Ende Oktober 1912 und der fünfte und letzte Ende April 1913 betriebsbereit. Im neuen Martinwerk konnte der erste Ofen am 6. November 1912 in Betrieb genommen werden. Anschließend daran wurden die Ofen II und III fertiggestellt. Beide Stahlwerksanlagen arbeiten zufriedenstellend; insbesondere hat das Martinwerk die Erwartungen voll erfüllt. Die Elektrostahlanlage kam zunächst mit zwei Ofen von 7½ bzw. 10 t in Betrieb. Wie der Bericht bemerkt, ist es der Gesellschaft nach eingehenden Versuchen gelungen, jede gewünschte Qualität herzustellen. Das Material soll sich als Ersatz für Tiegelstahl, vor allem auch wegen seiner immer gleichen Beschaffenheit, vorzüglich eingeführt haben. Die Walzwerke konnten die gesamte Erzeugung der Stahlwerke aufnehmen. Der Versand einschließlich des eigenen Verbrauchs betrug 474 717 Rohstahltonnen. Seit November 1912 bzw. März 1913 arbeiten die beiden großen Universalstraßen. Ende des Berichtsjahres konnte die neue elektrische Blockstraße in Betrieb genommen werden. Die neuen Werkstätten für die Radsatzfabrikation sind voll in Betrieb. Die Erweiterungsbauten im Waggon-, Brücken- und Weichenbau sind zum größten Teil vollendet. Der Versand der Werkstätten bezifferte sich auf 94 286 (81 739) t. In den Kraftzentralen wurden zwei

weitere Gasgebläsemaschinen der Friedrich-Wilhelms-Hütte in Betrieb genommen. Die Nordseewerke Emden sind im Ausbau begriffen, der sich zunächst auf die Herrichtung der übernommenen Betriebseinrichtungen, den Neubau einer neuzeitlichen Hellinganlage mit Nebenbetrieben sowie den Bau einer Arbeiterkolonie beschränkt. Die Leistungsfähigkeit der Werft hat hierdurch bereits eine erfreuliche Entwicklung genommen. Der Umsatz betrug im ersten Betriebsjahr 2 200 000  $\mathcal{M}$ . Am 1. Juli 1913 lag ein Auftragsbestand im Werte von 3 650 000  $\mathcal{M}$  vor. — Bei der Abteilung Friedrich-Wilhelms-Hütte, Mülheim-Ruhr einschließlich Horst, verlief der Betrieb der Hochöfen ohne besondere Störungen. Erzeugt wurde Hämatit und Gießerei-roheisen. Die Hochöfen 1, 2 und 3 standen während des ganzen Geschäftsjahres im Feuer. Hochofen 4 wurde neu errichtet und am 6. Februar 1913 angeblasen. Zwei weitere Cowper wurden erbaut, so daß am Schlusse des Geschäftsjahres 16 Cowper-Apparate in Betrieb waren. Die Schlacken- und Wasserwirtschaft wurde vergrößert, und eine Erzkippanlage errichtet. Ferner wurden weitere 80 Koksöfen mit Gewinnung von Nebenzerlegnissen, eine Kohlenmischanlage und eine Benzolfabrik erbaut. Die Gaskraftzentrale wurde durch Gasmachine 7 und eine Gasreinigung vervollständigt. Im Gießereibetriebe wurden gußeiserne Röhren nebst Formstücken, Tübbings, Kokillen, Maschinen- und Walzwerksguß, Räder, Radsätze und Stahlformguß hergestellt. Die Gießereien wurden durch verschiedene An- und Neubauten vergrößert und ihre innere Ausrüstung durch Beschaffung von Maschinen, Kranen und sonstigen Werkzeugen vervollständigt. Der Betrieb des Maschinenbaues war regelmäßig. Versandt wurden 9538 (8348) t. Die Werkstätten wurden durch Beschaffung einer Anzahl von Werkzeugmaschinen vervollständigt. — Auf der Abteilung Horst waren die vorhandenen beiden Hochöfen während des ganzen Jahres in regelmäßigem Betrieb. Erzeugt wurde hauptsächlich Stahl und Thomasroheisen. Die alte Flammfenkokerei wurde wegen des wenig wirtschaftlichen Betriebes am 1. Juli 1913 stillgelegt.

**Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerke vormals Munscheid & Co. zu Gelsenkirchen.** — Wie dem Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1912/13 zu entnehmen ist, war die Gesellschaft nicht in der Lage, die Verkaufspreise entsprechend den gestiegenen Rohmaterialpreisen zu erhöhen, konnte jedoch durch weitere starke Steigerung der Erzeugung die Selbstkosten derart ermäßigen, daß sich der Rohgewinn nach Abzug aller Unkosten von 684 640,09  $\mathcal{M}$  im Jahre 1911/12 auf 905 273,07  $\mathcal{M}$  im Berichtsjahre erhöhte. Für Zinsen usw. waren 46 214,05  $\mathcal{M}$ , für Erneuerungen und Reparaturen 131 998  $\mathcal{M}$ , für Abschreibungen auf Effekten und zweifelhafte Forderungen 22 238,96  $\mathcal{M}$  und für Abschreibungen auf Anlagen und Geräte 280 961,08  $\mathcal{M}$  erforderlich, so daß sich einschließlich 201 083,24  $\mathcal{M}$  Vortrag aus 1911/12 ein Reingewinn von 624 944,22  $\mathcal{M}$  ergibt. Der Vorstand schlägt vor, hiervon 21 933,05  $\mathcal{M}$  der Rücklage zuzuführen, 44 293,47  $\mathcal{M}$  vertragsmäßig an den Vorstand zu vergüten, 46 532,51  $\mathcal{M}$  zu Tantiemen an den Aufsichtsrat sowie zu Belohnungen an Beamte zu verwenden, 43 317,98  $\mathcal{M}$  zur Auslosung von Gewinnanteilscheinen zu benutzen, 18 570  $\mathcal{M}$  Gewinnanteile auf 619 Anteilscheine (30  $\mathcal{M}$  f. d. Stück) auszuzahlen, 180 000  $\mathcal{M}$  als Dividende (6 % gegen 5 % i. V.) zu verteilen und 271 037,21  $\mathcal{M}$  auf neue Rechnung vorzutragen. Für Neubauten, Erweiterungen und Neuanschaffungen wurden 251 528,79  $\mathcal{M}$  verausgabt. In das neue Geschäftsjahr trat die Gesellschaft mit einem Bestand an spezifizierten Aufträgen ein, der die Betriebe bis Ende 1913 vollauf beschäftigt.

**Rümelinger und St. Ingberter Hochöfen und Stahlwerke. A. G. in Rümelingen-St. Ingbert.** — Die Gewinn- und Verlustrechnung dieses mit der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft stehenden Unternehmens zeigt

für das am 30. Juni d. J. abgeschlossene Geschäftsjahr einerseits 136,01  $\mathcal{M}$  Vortrag, 160  $\mathcal{M}$  verfallene Dividende usw. und 2 919 102,74  $\mathcal{M}$  Betriebsüberschuß, andererseits 240 014  $\mathcal{M}$  Schuldverschreibungszinsen, 278 839,45  $\mathcal{M}$  Steuern und 1 200 000  $\mathcal{M}$  Abschreibungen. Es verbleiben 1 200 000  $\mathcal{M}$  als Dividende (20 % gegen 22 % i. V.) und 545,30  $\mathcal{M}$  zum Vortrag auf neue Rechnung. Im Berichtsjahre betrug die Förderung der Gesellschaft an Minette 959 658 (i. V. 1 026 390) t, die Roheisenerzeugung in Rümelingen-Oettingen 273 817 (308 296) t, die Rohstahlerzeugung in St. Ingbert 210 268 (224 754) t und der Versand an Fertigerzeugnissen 185 569 (191 144) t. Bei diesen Zahlen ist zu berücksichtigen, daß sich Erzeugung und Versand des Vorjahres auf 14 Monate bezogen, während jetzt nur 12 Monate in Betracht kommen.

**Sieger Eisenbahnbedarf Actiengesellschaft, Siegen.** — Das abgelaufene Geschäftsjahr brachte nach dem Berichte des Vorstandes allen Zweigen des Unternehmens vermehrte Beschäftigung. Daß der Gewinn hinter dem vorjährigen Ergebnis etwas zurückbleibt, erklärt der Bericht damit, daß die Neuanlagen infolge verspäteter Lieferungen der Maschinenfabriken zum größten Teil noch nicht mitarbeiten konnten und der fertiggestellte Teil der Neuanlagen infolge Beschäftigung ungelerner Arbeiter Verlust brachte. Die Abteilung Karl Weiß entwickelte sich günstig weiter. Auch im Waggonbau ist ein Fortschritt zu verzeichnen, wenn die Anlage auch noch nicht voll ausgenutzt wurde. Die in der vorigen Hauptversammlung beschlossene Erhöhung des Aktienkapitals um 500 000  $\mathcal{M}$  wurde inzwischen durchgeführt. Der Gewinn des Berichtsjahres stellt sich abzüglich aller Unkosten, Zinsen und Steuern, unter Einschluß von 5538,80  $\mathcal{M}$  Mieteinnahmen und 14 644,52  $\mathcal{M}$  Vortrag aus 1911/12 auf 419 594,48  $\mathcal{M}$ . Der Vorstand beantragt, hiervon 219 555,76  $\mathcal{M}$  zu Abschreibungen zu verwenden, 1750  $\mathcal{M}$  für Talonsteuer zurückzustellen, 17 364,40  $\mathcal{M}$  für satzungsmäßige Gewinnanteile, Belohnungen und gemeinnützige Zwecke zu benutzen, 125 000  $\mathcal{M}$  als Dividende (10 %) auf die alten Aktien und 25 000  $\mathcal{M}$  desgleichen (5 %) auf die neuen Aktien auszuschütten, so daß noch 23 924,32  $\mathcal{M}$  als Vortrag auf neue Rechnung verbleiben.

**Sondermann & Stier, Aktiengesellschaft in Chemnitz.** — Wie aus dem Berichte der Direktion zu ersehen ist, war die Gesellschaft im Geschäftsjahr 1912/13 vollauf beschäftigt und mußte alle technischen Mittel, teilweise auch Ueberstunden, in Anspruch nehmen, um der Nachfrage einigermaßen genügen zu können. Die Umsatzziffern stiegen gegenüber dem Vorjahre um 40 % und sind die höchsten seit Bestehen des Werkes. Der Auftragsbestand am Schlusse des Berichtsjahres sowie der Auftragseingang im neuen Jahre waren höher als zur gleichen Zeit des Vorjahres. Bei Abfassung des Berichtes im September d. J. war die Gesellschaft bis Ende Januar mit Aufträgen zu angemessenen Preisen voll beschäftigt. Der Fabrikationsgewinn stellt sich auf 587 946,58  $\mathcal{M}$  einschließlich 1486,20  $\mathcal{M}$  Vortrag und 880  $\mathcal{M}$  verschiedenen Einnahmen. Nach Abzug von 289 216,46  $\mathcal{M}$  allgemeinen Unkosten und Zinsen und 296 356,17  $\mathcal{M}$  Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 4739,95  $\mathcal{M}$ , der auf neue Rechnung vorgetragen werden soll.

**Vereinigte Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen.** — Dem Berichte des Verwaltungsrates entnehmen wir, daß die Gesellschaft während des zweiten Geschäftsjahres (1. August 1912 bis 31. Juli 1913) einen Rohgewinn von 15 652 091,19  $\mathcal{M}$  erzielte, der sich durch den Vortrag aus dem Vorjahre von 168 774,61  $\mathcal{M}$  auf 15 820 865,80  $\mathcal{M}$  erhöht. Nach Abzug von 470 400  $\mathcal{M}$  für Rückzahlung von Schuldverschreibungen, 7 676 659,52  $\mathcal{M}$  Abschreibungen auf die Anlagen und 19 938,63  $\mathcal{M}$  desgleichen auf zweifelhafte Forderungen, 515 000  $\mathcal{M}$  für soziale Lasten, je 100 000  $\mathcal{M}$  Rückstellungen für Brandschaden und für weitere Kosten der Verschmelzung sowie je 200 000  $\mathcal{M}$  Rückstellungen für die Pensionskassen und für Wehr-

steuer verbleibt ein Reingewinn von 6 538 867,65  $\mathcal{M}$  zu folgender Verwendung: Für die Rücklage 326 943,38  $\mathcal{M}$ , als Tantiemen für Verwaltungsrat und Aufsichtsrat usw. 840 925,61  $\mathcal{M}$ , als Dividende 5 358 000  $\mathcal{M}$  oder 60 (48)  $\mathcal{M}$  gleich 75 (60) fr auf den Gesellschaftsanteil, als Vortrag auf neue Rechnung 12 998,66  $\mathcal{M}$ . Während des Berichtsjahres wurden von der Gesellschaft 2 585 499 (i. V. 2 357 673) t Erz gefördert. Die Koksöfen in Burbach erzeugten 338 560 (296 083) t Koks und die Hochofen 958 257 (952 792) t Roheisen, während an Thomas- und Martin Stahl 838 004 (819 451) t und an Elektrostahl 9468 (5072) t erzeugt wurden. Die Walzwerke stellten 717 809 (688 092) t her. Der Gesamtumsatz beläuft sich auf 101 835 114  $\mathcal{M}$  gegen 88 923 939,88  $\mathcal{M}$  im Jahre 1911/12. An die von der Gesellschaft beschäftigten 13 191 Werkführer und Arbeiter wurden 19 230 451  $\mathcal{M}$  Löhne ausbezahlt. Die Ausgaben für soziale Lasten betragen im Berichtsjahre 1 978 066  $\mathcal{M}$ . Wie der Bericht weiter mitteilt, konnten in Esch die beiden neuen Hochofen im Juni bzw. Juli d. J. angeblasen werden. Die Konverter und Blockstraßen wurden in den ersten Tagen des Monats Juli in Betrieb genommen. Von den Walzenstraßen wurde die erste am 15. und die zweite am 20. September in Betrieb gesetzt, während die dritte und vierte im Laufe des Monats Oktober und die Drahtstraße im November in Betrieb kommen dürften. Infolge der Interessengemeinschaft mit dem Eschweiler Bergwerksverein wurde die Absicht, die Universalstraße des Burbacher Werkes nach Hostenbach zu verlegen, nicht ausgeführt. Es wird vielmehr in Eschweiler eine neue Universalstraße gebaut. Nach deren im April 1914 erwarteten Fertigstellung beabsichtigt die Gesellschaft, die Universalstraße in Burbach aufzuheben und die Drahtstraße in Hostenbach wieder herzustellen. Ebenso ist in Aussicht genommen, die Drahtstraße in Burbach stillzulegen, sobald die Straße in Esch in Betrieb ist. Die neue Schlackenbrechanlage in Burbach wurde im Laufe des Berichtsjahres dem Betrieb übergeben und arbeitet zur vollen Zufriedenheit. Zwecks Neuzustellung wurde ein Hochofen in Burbach im Februar d. J. ausgeblasen; er soll in Feuer gesetzt werden, sobald die Marktlage es erlaubt. In Düdelingen mußte ebenfalls ein Hochofen zum gleichen Zweck ausgeblasen werden. In Dommeldingen befriedigen die Ergebnisse des Elektrostahlwerks immer mehr; es wurde beschlossen, einen neuen kippbaren Martinofen zu errichten, dessen Inbetriebnahme gegen Ende dieses Jahres erfolgen dürfte. Der Bericht erwähnt noch den Abschluß des Interessengemeinschaftsvertrages mit dem Eschweiler Bergwerksverein zu Eschweiler-Pumpe.\* Die oben erwähnte in Eschweiler im Bau befindliche Universalstraße soll das Halbzeug aus Esch und Düdelingen verarbeiten. Andererseits befaßt sich die Gesellschaft mit dem Plan der Erneuerung und Verbesserung der Hüttenabteilung. Wie der Bericht schließlich noch mitteilt, hat die Gesellschaft infolge des in den letzten Monaten fühlbaren Nachlassens der Nachfrage und des Rückganges der Preise der verschiedenen Erzeugnisse ihre Erzeugung in Burbach eingeschränkt. Das Elektrostahlwerk in Dommeldingen scheint unter der gegenwärtigen Marktlage weniger zu leiden; zwar habe auch hier die Nachfrage nachgelassen, doch sei noch reichlich Arbeit vorhanden, und die Preise seien noch lohnend, obwohl eine gewisse Neigung zum Sinken sich bemerkbar mache. Der Kohlenmarkt scheint unter der gegenwärtigen Krise weniger zu leiden als der Eisenmarkt. Die Verkaufspreise blieben günstig, doch sei bei Erneuerung der Abschlüsse im nächsten Frühjahr mit einer leichten Abschwächung zu rechnen, falls sich nicht die allgemeine Marktlage inzwischen bessere.

**Vereinigte Preß- und Hammerwerke Dahlhausen-Bielefeld, Aktiengesellschaft, Dahlhausen a. d. Ruhr.** — Das Geschäftsjahr 1912/13 brachte der Gesellschaft einen außerordentlich lebhaften Geschäftsgang, der es ihr er-

möglichte, Aufträge mit unbefriedigenden Preisen mehr und mehr auszuscheiden und dennoch wesentlich gesteigerte Umsätze zu erzielen. Die vergrößerten und verbesserten Anlagen konnten vollständig ausgenutzt werden. In einigen Abteilungen konnten die Preise nicht mit den gesteigerten Löhnen und Materialien in Einklang gebracht werden. — Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt einschließlich 45 649,95  $\mathcal{M}$  Vortrag nach Abzug von 358 768,44  $\mathcal{M}$  allgemeinen Unkosten, Steuern, Abgaben, Zinsen usw. sowie nach 161 306,68  $\mathcal{M}$  Abschreibungen einen Reingewinn von 341 201,58  $\mathcal{M}$ . Der Vorstand schlägt vor, hiervon 30 352  $\mathcal{M}$  Tantiemen zu vergüten, 260 000  $\mathcal{M}$  Dividende (13 % gegen 12 % i. V.) zu verteilen und 50 849,58  $\mathcal{M}$  auf neue Rechnung vorzutragen.

**Westdeutsches Eisenwerk, Aktien-Gesellschaft in Kray bei Essen-Ruhr.** — Dem Berichte des Vorstandes zufolge entwickelte sich das Geschäft in der ersten Hälfte des Betriebsjahres 1912/13 in den Erzeugnissen des Unternehmens befriedigend, während es in der zweiten Hälfte unter dem Rückgang der Konjunktur litt. Der Rechnungsabschluß weist nach Abzug von 249 201,76  $\mathcal{M}$  allgemeinen Unkosten und 164 723,29  $\mathcal{M}$  Abschreibungen einschließlich 153 095,90  $\mathcal{M}$  Vortrag einen Reingewinn von 519 938,30  $\mathcal{M}$  auf. Hiervon sollen 5000  $\mathcal{M}$  für Talonsteuer zurückgestellt, 56 790,08  $\mathcal{M}$  vertrags- und satzungsmäßige Tantiemen an Aufsichtsrat, Vorstand und Beamte vergütet, 5000  $\mathcal{M}$  dem Beamten-Unterstützungs- und Pensionsfonds überwiesen, 20 000  $\mathcal{M}$  zu Wohlfahrtszwecken für Arbeiter und Beamte verwendet, 300 000  $\mathcal{M}$  als Dividende (12 % gegen 15 % i. V.) ausgeschüttet und 133 148,22  $\mathcal{M}$  auf neue Rechnung vorgetragen werden. Die Gesellschaft konnte in den letzten Monaten einige größere Aufträge zu lohnenden Preisen hereinnehmen.

**Hernádthaler Ungarische Eisenindustrie, Aktiengesellschaft zu Budapest.** — Das Geschäftsjahr 1912/13 bezeichnet der Bericht der Direktion als befriedigend, da es der Gesellschaft möglich war, die Erzeugung in angemessener Weise zu verwerten. Die im Vorjahre in Angriff genommenen Neubauten und Ergänzungen der Werkeinrichtungen sind zum größten Teil fertiggestellt. Gewonnen wurden im Berichtsjahre 113 676 t Eisenstein, 98 800 t Rösterze und Agglomerate sowie 2038 t Kupfererze, während 74 343 t Roheisen, 126 809 t Stahlblöcke, 30 600 t Halbzeug und 71 180 t Walzware erzeugt wurden. Die Kupferraffinerie lieferte 253 t Blockkupfer. — Der Rechnungsabschluß ergibt einschließlich 261 029,94 K Vortrag einen Gewinn von 3 761 302,38 K. Hiervon werden 300 000 K der Rücklage, 800 000 K der Wertverminderungs- und 350 000 K der Steuerrücklage zugeführt, 120 000 K Tantieme an die Direktion vergütet, 75 000 K der Bruderlade zugewendet, 1 800 000 K Dividende (15 % wie i. V.) verteilt und 316 302,38 K auf neue Rechnung vorgetragen.

**Krainische Industrie-Gesellschaft, Laibach.** — Wie der Bericht des Verwaltungsrates über das die Zeit vom 1. Juli 1912 bis 30. Juni 1913 umfassende Geschäftsjahr ausführt, wurde das Berichtsjahr von den hohen Rohmaterialpreisen infolge früher durchgeführter langfristiger Abschlüsse nur in geringem Maße berührt. Von der Hochofenanlage in Servola wurden 110 071 t Roheisen erzeugt, das auf den eigenen Werken sowie im In- und Auslande abgesetzt wurde. Der außergewöhnlichen Nachfrage in allen Roheisensorten konnte die Gesellschaft kaum entsprechen, so daß am 30. Juni d. J. nur ein sehr kleiner Vorrat vorhanden war. Die Leuchtgasanlage und das neuerrichtete Raffinierwerk in Servola arbeiteten zufriedenstellend. Der dritte Hochofen und die erweiterte Kokereianlage gehen der Vollendung entgegen. Die Raffinierwerke in Oberkrain und Kärnten arbeiteten das ganze Jahr hindurch ungestört; ihre Erzeugung an Martin Stahl betrug 71 169 t. — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits neben 307 024,53 K Vortrag aus 1911/12 4 135 019,73 K Ertrag der Werke und des Haus- und Grundbesitzes; andererseits 411 283,39 K Steuern,

\* Vgl. St. u. E. 1913, 13. Febr., S. 299; 20. März, S. 49; 10. April, S. 627.

14 584,80 K Zinsen und 1 660 623,96 K Abschreibungen. Von dem 2 355 552,11 K betragenden Reingewinn sollen 102 426,38 K der Rücklage zugeführt, 125 532,14 K Tantieme an den Verwaltungsrat vergütet, 1 800 000 K als Dividende (10 % wie i. V.) auf das 18 000 000 (i. V. 14 000 000) K betragende Aktienkapital ausgeschüttet und 327 593,59 K auf neue Rechnung vorgetragen werden.

**Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft in Wien.** — Der Bericht über das Geschäftsjahr 1912/13, das fünfzigste Jahr seit Bestehen des Unternehmens als Aktiengesellschaft, gibt zunächst einen Rückblick über das Werden und Wachsen der Gesellschaft, der weiter durch eine Reihe von interessanten Schaubildern ergänzt wird. Hinsichtlich des Betriebsjahres 1912/13 teilt der Bericht mit, daß die Eisenhütten in der zweiten Hälfte des Jahres 1912 noch bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen waren und sich auch noch in den ersten Monaten des Jahres 1913 dank alter Auftragsbestände einer ausreichenden Beschäftigung erfreuen durften. Seit dieser Zeit verringerte sich aber der Zufluß von Bestellungen auf ein Mindestmaß, so daß die Hüttenwerke anhaltend unter empfindlichem Arbeitsmangel leiden. Im Gegensatz hierzu blieb der Absatz an Kohle andauernd ungemein reger. Gleichwohl weist der Gewinn der Kohlenwerke nun eine verhältnismäßig geringe Steigerung auf, da die aus der Besserung der Verkaufspreise entspringende Gewinnerhöhung durch die Erhöhung der Löhne und andere, für die Gestehungskosten ungünstige Einflüsse zum größten Teil aufgezehrt wurde. Die Abschluß- und Erzeugungsziffern haben wir bereits früher mitgeteilt.\* Von dem 15 097 779,06 (i. V. 16 130 100,02) K betragenden Reingewinn werden 1 329 777,91 K als satzungsmäßiger Gewinnanteil an den Verwaltungsrat ausbezahlt, 13 680 000 K als Dividende (38 % gegen 40 % i. V.) verteilt und 185 445,16 K auf neue Rechnung vorgetragen. Der gegen das Vorjahr geringere Reingewinn erklärt sich, abgesehen von der wesentlichen Erhöhung der Steuerleistung, durch die außerordentlichen Zuwendungen an die Angestellten aus Anlaß des fünfzigjährigen Bestehens der Gesellschaft sowie durch die Erhöhung der Abschreibungen.

**Rimamurány-Salgó-Tarjánier Eisenwerks-Aktien-Gesellschaft zu Budapest.** — Wie der Bericht der Direktion über das Geschäftsjahr 1912/13 ausführt, konnte die Gesellschaft in der ersten Hälfte des Berichtsjahres ihre Betriebe mit früher gebuchten Aufträgen voll beschäftigen und sie somit vorteilhaft ausnutzen. Im weiteren Verlaufe des Geschäftsjahres wurde aber die Eisenindustrie der Monarchie durch die allgemeine wirtschaftliche Abschwächung stark in Mitleidenschaft gezogen. Der auf dem Weltmarkte deutlich erkennbare Konjunkturrückgang blieb nicht ohne Rückwirkung auf die Preisstellung des Unternehmens, und die Gesellschaft war sowohl am Ende des Berichtsjahres und mehr noch während des laufenden Geschäftsjahres gezwungen, einschneidende Ermäßigungen für nahezu sämtliche wichtigen Warengattungen eintreten zu lassen. In den Betrieben wurden 426 463 (489 360) hl Holzkohle für den eigenen Bedarf erzeugt; die Eisenerzförderung aus den eigenen Gruben betrug 467 497 (488 609) t, wovon 266 352 (233 866) t als geröstete Erze zur Verwendung gelangten. Für den eigenen Bedarf wurden ferner 185 546 (175 372) t Kalkstein und 7860 (6661) t Rohmagnesit sowie 438 992 (447 943) t Braunkohlen gewonnen. Durch die im Januar d. J. erfolgte Inbetriebsetzung des dritten Hochofens in Ozd erhöhte sich die Roheisenerzeugung der eigenen Hochofen des Unternehmens auf 237 828 (216 028) t. An Stahlblöcken wurden 271 487 (256 369) t und an Gußwaren 7587 t hergestellt. Die Walzwerksbetriebe arbeiteten bei guter Beschäftigung befriedigend. Die Neubauten in den Werken schreiten ihrer Vollendung entgegen. Die Hochofenanlage in Ozd ist bereits fertiggestellt, und die

Gesellschaft hofft alle sonstigen Umgestaltungen bis zum Schluß des Kalenderjahres beenden zu können. Ueber die Gesellschaften, an denen das Unternehmen beteiligt ist, wird noch berichtet, daß die Hernáthaler Ungarische Eisenindustrie-Aktien-Gesellschaft wieder 15 % Dividende ausschütten konnte. Die k. k. priv. Eisen- und Blechfabriks-Gesellschaft „Union“ konnte 13 (i. V. 12) % Dividende verteilen. Bei der Kalärer Bergbau- und Hütten-Aktien-Gesellschaft verlief das Geschäftsjahr 1912 befriedigend, und es konnte eine weitere Ermäßigung der Passiven erfolgen. — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits neben 1 411 615,43 K Vortrag und 552 062,80 K Ertrag des Wald- und Grundbesitzes einen Betriebsgewinn von 12 975 122,90 K, andererseits 1 358 199,61 K allgemeine Unkosten, 1 500 000 K Abschreibungen und 1 000 000 K Rücklage für Steuern. Von dem 11 080 601,52 K betragenden Reingewinn werden 290 069,58 K Tantieme an die Direktion vergütet, 483 449,31 K zu Belohnungen an die leitenden Direktoren und Beamten verwendet, 386 759,44 K der ordentlichen Rücklage und 600 000 K der Sonderrücklage zugeführt, je 100 000 K dem Beamtenpensionsfonds sowie den Bruderladen überwiesen, 7 600 000 K Dividende (19 % wie i. V.) ausgeschüttet und 1 520 323,19 K auf neue Rechnung vorgetragen.

**Veitscher Magnesitwerke, Actien-Gesellschaft, Wien.** — Aus dem Geschäftsberichte für 1912/13 ist zu ersehen, daß sich der Absatz der Erzeugnisse des Unternehmens gegenüber dem Vorjahre um 36 968 t auf 129 031 t steigerte. Die Zunahme des Verbrauchs setzte im Oktober v. J. ein, und sämtliche Werke der Gesellschaft sind auch gegenwärtig noch in voller Ausnutzung ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt, ohne daß ein Rückgang im Auftragsbestande festzustellen wäre. Durch Neuanlagen, die zur Vergrößerung der Erzeugung bestimmt sind, hofft die Gesellschaft eine Verbilligung der Betriebskosten zu erzielen. Auf den Veitscher Werken sind die Neueinrichtungen im Bergbau bereits dem Betriebe übergeben, während die Hütteinrichtung ihrer baldigen Vollendung entgegengeht. Auf dem Werke in Trieben sind weitere sechs Schachtöfen im Bau begriffen. Durch die Herstellung der elektrischen Kleinbahn von St. Ehrhard nach Mixnitz werden für das Werk in Breitenau die Kosten des Ab- und Zutransportes von Magnesit und Betriebsmaterialien wesentlich verbilligt. Alle Betriebe arbeiten ohne jede Störung durchaus befriedigend. — Der Reingewinn beläuft sich einschließlich 307 849,97 K Vortrag aus 1911/12 nach Abzug der Steuern, Zinsen usw. sowie nach 805 848,10 K Abschreibungen auf 1 703 959,39 K. Hiervon sollen 100 000 K der ordentlichen Rücklage zugeführt, 69 805,47 K Tantiemen an den Verwaltungsrat vergütet, 50 000 K zu Belohnungen verwendet und 20 000 K an den Beamten- und Arbeiterunterstützungsfonds überwiesen, 1 100 000 K Dividende (13<sup>3</sup>/<sub>4</sub> % gegen 11<sup>1</sup>/<sub>4</sub> % i. V.) ausgeschüttet und 364 153,92 K auf neue Rechnung vorgetragen werden.

**Société Anonyme des Hauts-Fourneaux, Forges et Acières de Thy-le-Château et Marcinelle in Marcinelle (Belgien).** — Nach dem in der Hauptversammlung vom 16. d. M. vorgelegten Berichte des Verwaltungsrates erzielte die Gesellschaft in dem am 30. Juni d. J. abgeschlossenen Geschäftsjahre nach Abzug der allgemeinen Unkosten unter Einschluß von 17 142,85 fr Vortrag aus 1911/12 einen Gewinn von 4 675 640,66 fr. Hiervon werden 100 000 fr der Rücklage für Unfälle, 450 000 fr der Rücklage für die Kosten für Bohrungen auf Kohle und 208 333,33 fr der gesetzlichen Rücklage zugeführt, 300 000 fr für besondere Fälle zurückgestellt, 1 742 307,33 fr zu Abschreibungen verwendet, 90 000 fr Tantiemen vergütet, 1 750 000 fr als Dividende (175 fr f. d. Aktie gegen 150 fr im Vorjahre) auf das 6 000 000 fr betragende Aktienkapital ausgeschüttet und 35 000 fr auf neue Rechnung vorgetragen. Hochofen Nr. 1 wurde am 1. Juli 1912 zwecks Neuzustellung außer Betrieb gesetzt und am

\* St. u. E. 1913, 2. Okt., S. 1674.

24. September 1912 wieder angeblasen. Der Bau des neuen Stahlwerks nähert sich seinem Ende. Zwei Konverter sind seit Juli d. J. im Betrieb, die beiden andern werden in Kürze folgen. Die Gesellschaft rechnet damit, daß im laufenden Geschäftsjahre alle Walzenstraßen fertiggestellt werden. Durch den Arbeiterausstand im April wurde die Erzeugung der Werke während 14 Tage gestört. Die Erzeugnisse der Gesellschaft konnten bis zum Ende des Berichtsjahres zu sehr nutzbringenden Preisen verkauft werden.

#### Société Anonyme John Cokerill in Seraing (Belgien). —

Wie aus dem in der ordentlichen Hauptversammlung vom 22. d. M. erstatteten Berichte des Generaldirektors über das Geschäftsjahr 1912/13 zu ersehen ist, stieg der Umsatz von 58 344 007 fr im Jahre 1911/12 auf 66 233 944,82 fr im Berichtsjahre. Dagegen ging der Auftragsbestand von 64 643 143 fr zu Beginn des Berichtsjahres auf 53 380 869 fr am 1. Juli 1913 zurück. Der Rohgewinn stellt sich auf 7 770 515,29 fr. Nach Abzug von 3 500 000 fr für Abschreibungen, 519 785,12 fr für Zinsen, 871 987,14 fr für allgemeine Unkosten, 203 966,02 fr für Beiträge zu den Beamten- und Arbeiterpensionskassen, 57 271,66 fr Ausgaben für Ausstellungen und 1255,35 fr sonstigen Ausgaben verbleibt ein Reingewinn von 2 616 250 fr. Hiervon werden 116 250 fr Tantiemen vergütet und 2 500 000 fr Dividende (20 % wie i. V.) auf das 12 500 000 fr betragende Aktienkapital ausgeschüttet. Die Förderung der Steinkohlenzechen zeigt gegenüber dem Vorjahre keine Veränderung. Der Betrieb der Koksöfen verlief sehr regelmäßig, doch wurden die Gesteigungskosten ungünstig beeinflusst durch den hohen Preis der fremden Kohlen, die hinzugekauft werden mußten, um die Versorgung der Ofenbatterien sicherzustellen. Im laufenden Geschäftsjahre wird der große Gasometer vollendet, welcher die Koksofengase aufnehmen und sie auf die verschiedenen Ofen des Werkes verteilen soll. Die Erzgruben im Bezirk Meurthe-et-Moselle und Lothringen, an denen die Gesellschaft beteiligt ist, versorgen das Unternehmen mit den für die Erzeugung von Thomasstahl notwendigen Erzen zu sehr günstigen Bedingungen hinsichtlich Preis und Beschaffenheit. Eine größere von der Société Franco Belge de Somorostro zur Verfügung gestellte Menge Hämatitzerze konnte von der Gesellschaft zu vorteilhaften Bedingungen verkauft werden. Die sieben Hochofen des Unternehmens erzeugten über 300 000 t Roheisen, darunter eine kleine Menge Bessemerroheisen für den Bedarf der eigenen Gießereien. Die Betriebsverbesserungen in den Stahlwerken zeitigten bereits schätzenswerte Ergebnisse. Mit dem Bau der neuen Gießerei wurde im Sommer d. J. begonnen. Für die Ausstattung der Schmiedewerkstätten usw. mit Werkzeugen wurden größere Summen vorausgibt. Die Aufträge der Artillerie und des Geniewesens bildeten einen beträchtlichen Anteil der Bestellungen der Konstruktionswerk-

stätten. Die Kesselschmiede ist gut beschäftigt. Die neuen Schmiedewerkstätten usw. sind außer mit Aufträgen auf Eisenbahnmaterial mit solchen auf Geschosse für die Belgische Regierung versehen. Die Schiffswerften waren in der Hauptsache mit der Fertigstellung von Booten für den Kongo und besonders des Passagierdampfers Albertville beschäftigt. Der Bau des Dieselmotorboots konnte noch nicht zu Ende geführt werden. Die beiden Postboote für die Belgische Regierung hofft die Gesellschaft vor Ende d. J. liefern zu können.

#### Société Anonyme Minière et Métallurgique de Mon-

ceau-Saint-Fiacre, Monceau-sur-Sambre (Belgien). — Nach dem in der Hauptversammlung vom 20. Oktober vorgelegten Berichte über das am 30. Juni d. J. abgeschlossene Geschäftsjahr beläuft sich der erzielte Rohgewinn auf 1 421 582,23 fr gegen 626 044,40 fr im Vorjahre. Die nach Abzug der allgemeinen Unkosten, Versicherungen, Zinsen usw. verbleibenden 785 891,61 fr sollen zu Abschreibungen sowie zur Deckung der Kosten bei Inbetriebsetzung des Stahlwerks dienen. Von der Gesellschaft wurden während des Berichtsjahres 185 239 (i. V. 181 966) t Eisenerz gefördert und 104 272 (58 955) t Koks, 110 907 (70 186) t Roheisen, 33 406 (31 919) t Fertigerzeugnisse und 12 153 t Rohblöcke und vorgewalzte Blöcke erzeugt. Die Steigerung in der Koks- und Roheisenerzeugung ist auf die im Mai 1912 erfolgte Inbetriebsetzung der zweiten Gruppe Koksöfen und des dritten Hochofens zurückzuführen. Während des Berichtsjahres gingen trotz der Balkanwirren die Aufträge in überreichem Maße zu lohnenden Preisen ein. Die Gesellschaft hat deshalb auch nicht gezögert, den Ausbau ihres Werkes weiter zu fördern. Auf der Abteilung Saint-Fiacre wurden neben den Dampfmaschinen, die zum Antrieb der Walzenstraßen usw. dienen, Elektromotoren aufgestellt, die durch die Zentrale der Hochofen gespeist werden.

#### Société Métallurgique de Sambre et Moselle (Hütten-

verein Samber und Mosel), Montigny-sur-Sambre. — Die Gewinn- und Verlustrechnung für das am 30. Juni d. J. abgelaufene Geschäftsjahr zeigt einerseits 6 490 992,68 fr Betriebsgewinn, 8152,22 fr Mieteinnahmen und 260 751,76 fr verschiedene Einnahmen, andererseits 912 788,91 fr Zinsen, 85 000 fr Rückstellung für Steuern, 169 648,78 fr Vergütungen an Direktion und Beamte und 4 387 134,51 fr Abschreibungen, so daß ein Reingewinn von 1 205 324,46 fr zu folgender Verwendung verbleibt: 60 266,22 fr für die Rücklage, 170 058,24 fr als Tantieme für den Verwaltungsrat usw., 975 000 fr als Dividende auf die Vorzugsaktien, davon 650 000 fr rückständige Kupons. Die dritte Koks-batterie wurde im Juni und der dritte Hochofen Ende August d. J. in Feuer gesetzt. Der Bau der vierten Koks-ofenbatterie und des vierten Hochofens schreitet schnell voran, ihre Inbetriebnahme dürfte im Laufe des zweiten Vierteljahres 1914 erfolgen.

## Die Eisenerzgruben von Ouenza.

Die auch für die deutsche Eisenindustrie wichtige Frage der Ausbeutung der in Algier gelegenen Eisenerzgruben von Ouenza scheint jetzt endlich ihrer Lösung nahe gerückt zu sein. Durch unsere früheren Veröffentlichungen\* haben wir versucht, unsere Leser über den jeweiligen Stand der Angelegenheit zu unterrichten. Wir erinnern deshalb nur kurz daran, daß zwischen den beiden Gesellschaften Société d'Etudes d'Ouenza und Société Concessionnaire des Mines d'Ouenza am 9. April 1908 ein Vergleich zustande gekommen war und es nur noch darauf ankam, die Zustimmung des französischen Parlaments zur Konzession der Eisenbahn von Djebel-Ouenza nach Bône und zum Pachtvertrag über die Verladeplätze im Hafen von Bône zu erhalten. Die französische

Kammer versagte aber bisher ihre Genehmigung unter dem Vorgeben, die Interessen Algiers gegen die französischen und ausländischen Interessenten schützen zu müssen, so daß schließlich der 10. April 1913 herankam, ohne daß eine Entscheidung herbeigeführt worden wäre. Nach einem Zusatzvertrage sollte aber der am 12. Juli 1905 zwischen der Studiengesellschaft und dem Gouverneur von Algier abgeschlossene Pachtvertrag über die Tagebaugrube von Ouenza ungültig werden, wenn die oben erwähnte Zustimmung der französischen Kammer nicht bis zum 10. April 1913 erlangt wäre. Es braucht wohl nicht besonders gesagt zu werden, daß unter diesen Umständen die Arbeiten in den Gruben und Tagebauen seit langer Zeit eingestellt sind.

Die Schwierigkeiten betrafen einmal den Bau der Eisenbahn und andererseits die Ausbeutung der Eisenerzgruben. Wie wir nun der Zeitschrift „Echo des Mines

\* Vgl. St. u. E. 1909, 17. März, S. 412/13; 1912, 18. April, S. 679/80.

et de la Métallurgie\*\*\* entnehmen, hat die Finanzkommission beschlossen, auf Kosten Algiers eine neue Eisenbahn zu bauen, die nicht nur den Bezirk von Djebel-Ouenza, sondern auch alle im Süden dieses Gebietes gelegenen Bergbaubezirke berührt, in denen seit Beginn der Verwicklungen reiche Bodenschätze entdeckt worden sind. Es handelt sich namentlich um die Eisenerzgruben von Bou-Kadra (Mokta) und mächtige Phosphatvorkommen bei Kouif und Djebel-Onck. Von Djebel-Onck nach Té-bessa soll eine neue Vollspurbahn gebaut und die Schmalspurbahn von Té-bessa nach Souk-Ahras in eine Vollspurbahn umgebaut werden, während der vorhandene Schienenweg von Souk-Ahras nach Bône nur verdoppelt zu werden braucht. Zweigbahnen würden überall, wo es nötig wäre, die Lagerstätten mit der Haupteisenbahnlinie verbinden. Man rechnet damit, daß die jährliche Ausfuhr aus allen in diesem Gebiete in Betrieb befindlichen Gruben 4 000 000 t betragen wird, wodurch der Kolonie nach Abzug der Betriebskosten eine Reineinnahme von jährlich 11 800 000 fr zufließen.

Was nun die Ausbeutung der Eisenerzgruben von Ouenza anbetrifft, so ist jetzt zwischen den beteiligten Gesellschaften und der algerischen Regierung ein neues Uebereinkommen zustande gekommen. Die Société Concessionnaires des Mines d'Ouenza überträgt ihre Rechte auf die Eisenerzgruben an eine neue Gesellschaft, die Société de l'Ouenza, an welche der Generalgouverneur von Algier die Tagebaue verpachtet, die bis zum April d. J. an die Société d'Etudes d'Ouenza vergeben waren. In dem Abkommen, welches die Grundlage für die Gründung der neuen Gesellschaft bildet, ist abgemacht, daß Algier für jede geförderte Tonne Eisenerz eine feste Abgabe von 1 fr mit einem Mindestbetrag von 750 000 fr jährlich erhält sowie außerdem 50% vom Reingewinn des Unternehmens. Da in letzter Stunde Bedenken erhoben wurden, ob der Vertreter der Société d'Etudes zur Unterzeichnung berechtigt sei, weil diese

Gesellschaft nur für eine bestimmte Dauer gebildet und die notwendigen Formalitäten für ihre Verlängerung nicht erfüllt seien, ist der Vertrag zunächst nur vom Generalgouverneur von Algier und der Société Concessionnaires des Mines d'Ouenza unterzeichnet worden. An der Aufbringung des Kapitals soll die Société Concessionnaires des Mines d'Ouenza mit 45 % beteiligt sein, wovon 35 % auf die Firma Müller & Co. entfallen und 10 % auf französische Hüttenwerke, von denen bis heute folgende bekannt sind: Soc. An. des Aciéries de France, Soc. An. Pont-à-Vendin, Soc. An. de Commentry-Fourchambault & Décazeville, Usines Métallurgiques de la Basse-Loire und Hersent & Cie.; 45 % sind der Société d'Etudes d'Ouenza vorbehalten, sofern innerhalb zweier Monate die Verhältnisse geregelt und ein Einverständnis unter ihren Mitgliedern erzielt worden ist. Nach Ablauf dieser Frist würde Algier das Recht erhalten, diese 45 % an französische Hüttenwerke oder Banken zu vergeben.

Die Verantwortung für die Richtigkeit der Angaben müssen wir der französischen Zeitschrift überlassen. Um welche bedeutenden Mengen Eisenerz es sich bei der Angelegenheit handelt, geht daraus hervor, daß nach einer vorsichtigen Schätzung, die J. Barral in seiner Arbeit über die Ouenza-Frage\* wiedergibt, das Vorkommen 30 000 000 t Eisenerz enthält, während das „Echo des Mines et de la Métallurgie“ die Mächtigkeit des Vorkommens sogar auf 50 000 000 t schätzt.

Wie wir noch der „Köln. Zeitung“\*\*\* entnehmen, ist das französische Kabinett Barthou bereit, das Abkommen zu genehmigen; man hofft, daß nunmehr auch die französische Kammer ihren Widerstand gegen den privaten Betrieb des Unternehmens aufgeben wird. Die deutschen Interessenten sollen der „Köln. Zeitung“ zufolge mit ihren Mitbeteiligten in der Studiengesellschaft über ihre Rechte und Interessen, soweit sie durch die neuen Abmachungen berührt werden, nicht im Einklang sein und über eine bessere Wahrung ihrer Rechte verhandeln.

\* St. u. E. 1912, 18. April, S. 679/80.

\*\* 1913, 24. Okt., 2. Morgen-Ausgabe, Nr. 1198.

\* 1913, 13. Okt., S. 1043/5; 23. Okt., S. 1091/2.

## Bücherschau.

Lewin, C. M., Industrie-Revisor: *Industrielle Organisations-Praxis*. Leipzig: C. E. Poeschel 1913. (4 Bl., 131 S.) 8° Geb. 5,50 M.

Dieses neue Buch des seit Jahren in der Verwaltungstechnik tätigen Verfassers ist in der Hauptsache entstanden aus Aufsätzen, die im Laufe der Zeit in Fach- und Tagesblättern erschienen sind. Es soll eine Ergänzung zu der früher erschienenen „Theorie und Praxis der industriellen Selbstkostenberechnung“\*\* bilden. Hieraus erklärt es sich, daß dem Buche kein einheitlicher Gedanke zugrunde liegt, daß es vielmehr in freier Wahl Einzelfragen bespricht, die dem Verfasser wohl in der Praxis zur Bearbeitung vorgelegen haben, wie man aus den eingeflochtenen, oft interessanten Beispielen schließen kann. Dem erfahrenen Praktiker in der modernen Fabrikverwaltung bieten die Aufsätze nichts wesentlich Neues, auch können sie nach ihrer Entstehung und Zusammenfassung nicht als Grundlage dienen für die durchgreifende und systematische Verwaltungsreform in einem industriellen Betriebe. Wer aber vor einer solchen noch eine gewisse Scheu empfindet, dem kann das Buch bestens empfohlen werden. Es wird ihm zeigen, wie er ohne große Umwälzung in einzelnen Zweigen der Fabrikleitung neuere Hilfsmittel und Erfahrungen anwenden und zu einer besseren Uebersicht in diesem und jenem gelangen kann. Besonders die Kapitel: Kartotheken, Einrichtung eines Zentral-Einkaufsbüreaus, Unkostenermittlung in Betrieben mit mehreren voneinander unabhängigen Betriebsabteilungen, der Be-

triebsbericht, Entwertung industrieller Anlagen durch den Betrieb und industrielle Besteuerung — werden solche Anregungen geben.

Kabel.

W. Schneeloch.

*Jahrbuch des Deutschen Werkbundes 1913: Die Kunst in Industrie und Handel*. Mit 125 Taf. u. zahlr. Beil. Jena: Eugen Diederichs 1913. (110 S.) 8°. Geb. 2,50 M.

Von den zahlreichen Jahrbüchern, die alljährlich erscheinen, gehört zu den gediegensten und wertvollsten das Jahrbuch des Deutschen Werkbundes.

Der Deutsche Werkbund ist eine Organisation von Künstlern, Gelehrten, Handwerkern, Industriellen, Kaufleuten usw., die es sich zur Aufgabe gemacht haben, bei allen Werken, die sie schaffen, und überall, wo sie sich betätigen, stets nur für Qualitätsware einzustehen und dabei auf das besondere Wesen eines zu schaffenden Werkes Rücksicht zu nehmen. Ein Kaufhaus soll nicht aussehen wie ein Glaskasten; eine Fabrik nicht wie eine mit Fenstern versehene Scheune; ein Landhaus aber auch nicht wie ein Palast. Die Mitglieder des Werkbundes sind jeder Phrase, jeder Unwahrheit in Baustoff, Form und Farbe abhold. Neben sachlicher Gestaltung suchen sie nach der das Wesen des Bauwerkes kennzeichnenden künstlerischen Form. Nach diesen Richtlinien haben ja bekanntlich alle großen Künstler gearbeitet. Messel schuf so schon vor etwa 15 Jahren das Warenhaus Wertheim, und die alten Kirchen, Klöster, Gutshöfe, Patrizierhäuser, sie sind alle nach diesen Grundsätzen entstanden. Die Bestrebungen des Werkbundes zielen aber darauf

\* Vgl. St. u. E. 1910, 1. Juni, S. 931.

hinaus, daß möglichst allgemein nach diesen Richtlinien gebaut wird, und daß auch der Handwerker sie achtet und der Industrielle und der Kaufmann unmittelbar oder mittelbar dieses Programm berücksichtigt.

Solche Bestrebungen zu fördern und andererseits von den Erfolgen zu berichten, die der Werkbund bis jetzt mit seinen Leitgedanken gehabt hat, ist das vorliegende Jahrbuch bestimmt. Es enthält eine Reihe wichtiger Aufsätze, die in der diesjährigen Ausgabe zu dem besonderen Thema Stellung nehmen: „Die Kunst in Industrie und Handel“. Die Aufsätze werden unterstützt durch ein vorzüglich wiedergegebenes Bildmaterial. Man ist erstaut über die große Zahl der guten Beispiele, die der Werkbund in seinem Jahrbuche zeigen kann. Wenn auch hier und da noch mancherlei an den im Bilde dargestellten Werken hinsichtlich künstlerischen Aufbaues (siehe beispielsweise Abb. 43 und 55) zu kritisieren ist, so wird man im allgemeinen doch zugeben müssen, daß die Bestrebungen des Werkbundes sehr viel Anhänger gefunden haben. Ohne Frage handelt es sich bei den Arbeiten des Werkbundes um eine wichtige kulturelle Aufgabe, und es steht außer allem Zweifel, daß neben der Verfolgung rein wirtschaftlicher, wissenschaftlicher und sozialer Ziele ein großes Volk, das in der Welt vorankommen will, kulturelle Aufgaben nicht unbeachtet lassen darf. Als vor vielen Jahren die Industrie begann, sich in den verschiedenen großen Ländern zu entwickeln, da hat es an mahnenden Stimmen — z. B. in England Ruskin — nicht gefehlt, die vor der Industrie warnten, weil man befürchtete, daß durch die Industrialisierung eines Landes die Kultur nach und nach verloren gehen müßte. Wenn wir jedoch in dem Jahrbuch des Werkbundes die neuen, großzügig angelegten Fabrikbauten aller Art, die vornehm und künstlerisch durchdachten Kaufhäuser ansehen, so wird man zugeben müssen, daß Industrie und Handel durchaus nicht auf die Kultur eines Landes zerstörend wirken müssen.

Neben dem eigentlichen, vom Geschäftsführer Dr. Ernst Jäckh erstatteten Jahresberichte des Deutschen Werkbundes für das Geschäftsjahr 1912/13 — der Werkbund besteht fünf Jahre — sind folgende wichtige Aufsätze veröffentlicht: „Werkbund und Handel“ von Friedrich Naumann; „Die Entwicklung moderner Industriebaukunst“ von Walter Gropius; „Das Formproblem im Ingenieurbau“ von Dr.-Ing. Hermann Muthesius; „A. E. G.-Bauten“ von Dr. Franz Mannheimer; „Das Warenhaus“ von Dr. Alfred Wiener; „Ladeneinrichtungen“ von August Endell; „Das Schaufenster“ von Karl Ernst Osthaus; „Die Durchgeistigung der geschäftlichen Werbearbeit“ von Hans Weidenmüller; „Marke und Zwischenhandel“ von P. Bruckmann; „Die Neugestaltung des Kölner Stadtbildes“ von Dr. Max Creutz; „Die deutsche Werkbund-Ausstellung Köln 1914“ von Karl Rehorst. Alle diese Aufsätze bringen dem Leser die Ziele und Leitgedanken des Deutschen Werkbundes in klar verständlicher Weise näher.

Das Jahrbuch des Deutschen Werkbundes wird vielen Kreisen eine große Anregung geben; denen aber, die berufen sind, die Entwicklung der Industrie und des Handels nach der kulturellen Seite zu fördern, und denen die Aufgabe wird, industrielle Bauten zu errichten, kann das inhaltreiche Jahrbuch des Deutschen Werkbundes auf das angelegentlichste empfohlen werden.

Dipl.-Ing. Ernst Werner.

Ferner sind der Redaktion folgende Werke zugegangen: Ekecrantz, Dr. Thor, o. Professor der Chemie u. pharm. Chemie an dem Pharmazeut. Institut zu Stockholm: *Geschichte der Chemie*. Kurzgefaßte Darstellung. Aus dem schwedischen Original vom Verfasser bearb. Mit 25 Bildn. im Text. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1913. (VIII, 231 S.) 8°. 8,50 M., geb. 10 M.

Engesser, Dr.-Ing. Fr., Professor: *Die Berechnung der Rahmenträger* mit besonderer Rücksicht auf die

Anwendung. (Aus der „Zeitschrift für Bauwesen“. Jg. 1913.) Mit 42 Abb. Berlin: W. Ernst & Sohn 1913, (2 B., 51 S.) 4°. 1,80 M.

Fischer, Dr. med. Alfons, Karlsruhe: *Ein sozialhygienischer Gesetzentwurf aus dem Jahre 1800, ein Vorbild für die Gegenwart*. (Aus den „Annalen für soziale Politik und Gesetzgebung“ Bd. 3, H. 1/2.) Berlin: J. Springer 1913. (41 S.) 8°. 1 M.

Gehler, Dr.-Ing. W., o. Professor an der Königlichen Technischen Hochschule zu Dresden: *Der Rahmen*. Einfaches Verfahren zur Berechnung von Rahmen aus Eisen und Eisenbeton mit ausgeführten Beispielen. Mit 190 Textabb. Berlin: W. Ernst & Sohn 1913. (VII, 188 S.) 8°. 8,60 M., geb. 9,50 M.

*General-Tarif für Kohlenfrachten*. 39. Jg., Bd. 2. August 1913. Aufgestellt nach amtlichen Quellen. Begründet von G. Schäfer. Hrsg. von Bergwerksdirektor Heinrich Schäfer in Essen-Ruhr. Elberfeld: A. Martini & Grüttefien, G. m. b. H. (1913). (IV, 937 S.) 8° (4°). Geb. 18,50 M. (Jährlich 3 Bde., geb. 38 M.)

*Gesetz über einen einmaligen außerordentlichen Wehrbeitrag*. Textausgabe mit Anmerkungen und Sachregister von A. Fernow, Geheimer Oberfinanzrat und vortragender Rat im Finanzministerium. (Guttag'sche Sammlung Deutscher Reichsgesetze. Nr. 110.) Berlin: J. Guttag, Verlagsbuchhandlung, G. m. b. H. 1913. (126 S.) 8° (16°). Geb. 1,60 M.

Glatzel, Dr. B., Professor: *Methoden zur Erzeugung von Hochfrequenzenergie*. Mit 57 Abb. (Aus „Helios“ 1913, Nr. 11/12, 14/16.) Leipzig: Hachmeister & Thal 1913. (60 S.) 8°. 1,50 M.

Häberlein, Dr. phil. et jur. Georg Wilhelm: *Bedeutung und Wesen des Patentspruchs*. Kritische Studie. Berlin: J. Springer 1913. (IX, 94 S.) 8°. 2,60 M.

Hallo, Dr.-Ing. H. S., Professor: *Umformer*. Mit 27 Abb. (Aus „Helios“ 1913, Nr. 15/17.) Leipzig: Hachmeister & Thal 1913. (40 S.) 8°. 1,20 M.

Hammel, Ludwig, Zivil-Ingenieur: *Die Störungen an elektrischen Maschinen*, insbesondere deren Ursachen und Beseitigung. Mit 46 Textabb. Frankfurt a. M.: Selbstverlag des Verfassers 1913. (VI, 68 S.) 8°. Geb. 2,50 M.

Hannover, H. J., Prof., Direktor for den Polyt. Laeranstalt: *Haandbog i metallernes mekaniske teknologi*. Bind 1: Egenskaber og anvendelse. Afdeling 1: Om fremstillingen af jaern og staal. Kobenhavn — Kristiania: Gyldendalske Boghandel — Nordisk Forlag 1913. (VIII, 228 S.) 8°.

Haunschild, Hans, Prof. a. D.: *Keßlersche Fluats*. Bewährte Mittel zur Härtung und Erhaltung von weichen Kalksteinen, Sandsteinen, Mörtel, Zementwaren, Kunststeinen und Gips. Nach der 6. französischen Aufl. mit Genehmigung des Erfinders übers. 3., neu bearb. Aufl. Berlin: Tonindustrie-Zeitung, G. m. b. H., 1913. (VII, 56 S.) 8°. 1,50 M.

Heinshoimer, Dr. Karl, Professor an der Universität Heidelberg: *Mitgliedschaft und Ausschließung in der Praxis des Reichsgerichts*. Ein kritischer Beitrag zum inneren Vereinsrecht. Berlin: O. Liebmann 1913. (VI, 83 S.) 8°. 2,60 M.

Hohlfeld, Dr.-Ing. F.: *Das Kabel im Brückenbau*. Berlin (W. 9): J. Springer 1913. (VIII, 119 S.) 8°. 4 M.

Hoeltje, F., Frankfurt a. M.: *Ueber die Bearbeitung von Maschinenteilen*. Mit 246 Textabb. (Aus der „Werkstattstechnik“ 1913, H. 5 bis 10.) Berlin: J. Springer 1913. (1 Bl., 26 S.) 4°. 1 M.

Jacobi, B., Berater Ingenieur: *Der elektrische Antrieb von Holz-Bearbeitungsmaschinen*. Mit 77 Abb. (Aus „Helios“ 1913, Nr. 20/25.) Leipzig: Hachmeister & Thal 1913. (34 S.) 4°.

*Konkurs-Ordnung, Die*. Gesetzesabdruck mit gemeinverständlichen Erläuterungen, übersichtlichem Sachregister und gebräuchlichen Formulare von Max Lustig, kaufmänn. Sachverständiger. Mainz: Kaufmann.-jurist. Verlag, G. m. b. H. [1913]. (95 S.) 8°. 1 M.

## Vereins-Nachrichten.

### Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Protokoll der Vorstandssitzung vom Mittwoch, den 22. Oktober 1913, vormittags 11 $\frac{3}{4}$  Uhr, im Parkhotel zu Düsseldorf.

Anwesend waren die Herren: Geheimer Kommerzienrat A. Servaes, Vorsitzender; Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. D. Sc. Springorum; Generaldirektor Kgl. Geheimer Baurat W. Beukenberg; Generaldirektor Dr. jur. Hasslacher; Generaldirektor Oberbürgermeister a. D. F. Haumann; Fabrikbesitzer W. Keetman; Kommerzienrat Ernst Klein; Direktor A. Schumacher; Direktor Vielhaber; Dr.-Ing. h. c. E. Schrödter (Gast); Dr. Beumer; Dr. Kind.

Entschuldigt hatten sich die Herren: Generaldirektor Geheimer Kommerzienrat Fritz Baare; Kommerzienrat E. Böcking; Hüttdirektor A. Frielinghaus; Exzellenz Dr. Dr.-Ing. h. c. Feodor Gnauth; Geheimer Finanzrat a. D. Dr. Hugenberg; Kommerzienrat Heinrich Kamp; Geheimer Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. A. Kirdorf; Dr.-Ing. h. c. J. Massenez; Generaldirektor Kommerzienrat Paul Reusch; Direktor H. Vohling; Geheimer Kommerzienrat Otto Wiethaus; Kommerzienrat Gottfried Ziegler.

Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Geschäftliche Mitteilungen.
2. Vorbereitung der Tagesordnung der Sitzung des Vorstandes des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller vom 5. November d. J. zu Berlin.
3. Eisenbahnfragen.
4. Verschiedenes.

Zu Punkt 1 der Tagesordnung wurden verschiedene geschäftliche Eingänge behandelt.

Zu Punkt 2 wurde u. a. eingehend die Bekanntmachung vom 20. Mai 1912 betreffend Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern in Walz- und Hammerwerken erörtert. Es wurden die vielen Gründe hervorgehoben, die für die Beibehaltung der Nacharbeit der Jugendlichen im Walz- und Hammerwerk sprechen, insbesondere wurde betont, daß in den Betrieben nicht mit einer Abnahme der Beschäftigung der Jugendlichen, sondern mit einer Zunahme der Steuorjungen usw. zu rechnen sei. Des weiteren wurde die Behauptung eines Regierungs- und Gewerberats zurückgewiesen, nach der auf dem Phönix und auf den Rheinischen Stahlwerken keine jugendlichen Arbeiter mehr beschäftigt würden. Es wurde vielmehr hervorgehoben, daß auch diese Werke nicht ohne Weiterbeschäftigung der jugendlichen Arbeiter auskommen können. Als dann fanden eingehende Erörterungen über die Arbeitsverhältnisse der Grobeisenindustrie statt.

Zu Punkt 3 wurde darauf hingewiesen, daß die Berichterstattung an die Königliche Eisenbahndirektion Essen, betreffend zukünftigen Bedarf an Wagen und zukünftige Entwicklung des Verbandes, sich durchaus bewährt hat. Die übrigen Verhandlungen zu diesem Punkte waren vertraulicher Natur.

Zu Punkt 4 wurden u. a. die Klagen der Mitglieder über eine erschwerte Einfuhr nach Frankreich ein-

gehend erörtert und ein weiteres Vorgehen beschlossen. Des weiteren wurde die von einem Mitgliede beantragte Aenderung der Zollstatistik einstimmig befürwortet. Bei der Erörterung des Wohnungsgesetzesentwurfs wurde darauf hingewiesen, daß insbesondere die Bestimmung des Artikels 2, § 1, 2 für die Industrie außerordentliche Bedenken in sich schließt.

Schluß der Sitzung 2 $\frac{1}{2}$  Uhr nachmittags.

gez. A. Servaes, gez. Dr. Beumer.  
Kgl. Geh. Kommerzienrat.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch \* bezeichnet.)

*Programm [der] Königliche[n] Technischen Hochschule\* Danzig für das Studienjahr 1913—1914.* Danzig 1913. (299 S.) 8°.

*Programm der Königlichen Technischen Hochschule\* zu Hannover für das Studienjahr 1913—1914.* Hannover 1913. (193 S.) 8°.

*Programm der Königlich Württembergischen Hochschule\* in Stuttgart für das Studienjahr 1913—1914.* Stuttgart 1913. (108 S.) 8°.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

*Engels, Dr. Max,* Westend bei Charlottenburg, Linden-Allee 29.

*Funcke, Oscar,* Teilh. d. Fa. Funcke & Hueck, Hagen i. W., Concordiastr. 26.

*Güldner, Ernst,* Geschäftsführer u. Teilh. der Maschinenf. Schlösser & Feibusch, Düsseldorf.

*Jansen, Carl,* Ingenieur, Techn. Hochschule, Aachen, Boxgraben 91.

*Jung, Albert,* Kommerzienrat, Hauptmann a. D., Wiesbaden, Kaiser-Friedrich-Ring 67.

*Junius, Dr. phil. Adolf,* Hochofenchef der Deutsch-Luxemb. Bergw.- u. Hütten-A. G., Abt. Dortmund, Dortmund, Westenhellweg 91.

*Kasper, Max,* Zivilingenieur, Bredency bei Essen a. d. Ruhr.

*Kerl, Ernst,* Oberingenieur der Oester. Berg- u. Hüttenw.-Ges., Trzynietz, Oesterr.-Schles.

*Küster, Norbert,* Ingenieur der Rhein. Stahlw., Abt. Duisburger Eisen- u. Stahlw., Duisburg, Dickelsbachstr. 10.

*Loser, H.,* Ing., Sekretär, Saint-Cloud (Seine et Oise), Frankreich, Rue des Tennerolles 16.

*Philippi, Dr.-Ing. Heinrich,* Ingenieur d. Fa. C. Heckmann, A. G., Duisburg-Hochfeld, Parlamentstr. 14.

*Sachs, Dr.-Ing. Kurt P.,* Berlin-Schöneberg, Haberlandstr. 13/14.

*Soeding, Friedrich,* Kommerzienrat, Fabrikbesitzer, Witten a. d. Ruhr.

Neue Mitglieder.

*Bühren, Hermann,* Wien 1, Landskrongasse 5.

*Forst, Dr. phil. Peter von der,* Chemiker, Betriebsleiter der Kokereien des Steinkohlenbergw. Friedrich Heinrich Lintfort.

Verstorben.

*Beuchell,* Geh. Kommerzienrat, Grünberg i. S. Aug. 1913.

## Die nächste Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

wird am Sonntag, den 30. November d. J., in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf abgehalten.

Am Vorabend der Hauptversammlung, am Samstag, den 29. November d. J., findet eine Versammlung der Eisenhütte Düsseldorf statt, zu der die Mitglieder des Hauptvereins und des Vereins deutscher Eisengießereien hierdurch eingeladen werden.