

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 17.

25. April 1912.

32. Jahrgang.

### Alfred Krupp.

Zum hundertsten Geburtstage am 26. April 1912.

Am 21. November 1811 begründete der Kaufmann Friedrich Krupp „eine Fabrik zur Verfertigung des englischen Gußstahls und aller daraus resultierenden Fabrikate“ unter der Firma „Friedrich Krupp in Essen“. Die Firma Fried. Krupp A. G. konnte also bereits im vorigen Jahre ihr hundertjähriges Bestehen feiern. Da aber auf den 26. April 1912 der hundertste Geburtstag Alfred Krupps, des eigentlichen Schöpfers der Kruppschen Gußstahlfabrik, fällt, so lag es nahe, die Hundertjahrfeier der Firma mit der ihr zeitlich so bald folgenden Feier des 100. Geburtstags Alfred Krupps zu vereinigen. Diese Doppelfeier mußte Umstände halber auf den Anfang des Monats August d. J. hinausgeschoben werden. Da ist es eine Pflicht der Dankbarkeit, die wir dem genialen Techniker, dem warmherzigen Arbeiterfreund und dem edlen Menschen schuldig sind, seiner Person an seinem 100. Geburtstage in Treue zu gedenken. Die Darstellung des Werdeganges seiner Werke, die seine gewaltige Schaffenskraft entstehen ließ, und die noch heute zu uns sprechen, möge für die Hundertjahrfeier der Firma auf Grund der dann zur Ausgabe gelangenden Festschrift vorbehalten bleiben. —

Nach dem Kirchenbuch der reformierten Gemeinde in Essen erhielt Alfred Krupp in der Taufe den Namen „Alfried“, der nunmehr auf seinen am 13. August 1907 geborenen Urenkel übergegangen ist. Nach seiner Rückkehr aus England im Jahre 1839 schrieb er selbst seinen Namen „Alfred“ und hat diese Schreibweise bis zu seinem Tode beibehalten.

Die bei seiner Geburt von den Eltern gehegte Hoffnung auf ein glückliches Gedeihen der Gußstahlfabrik erfüllte sich nicht; es folgten Jahre fruchtloser Arbeit, so daß Not und Sorge in das Elternhaus einkehrten. Dazu kamen Jahre schwerer Krankheit über den Vater, auf dessen Wunsch Alfred im Frühjahr 1826, kaum 14 Jahre alt, die Quarta der Essener Lateinschule verließ, um die Beaufsichtigung der Fabrik zu übernehmen. Als am 8. Oktober 1826 der Vater gestorben war, erließ seine Witwe folgende Geschäftsanzeige:

„Den geschätzten Handlungsfreunden meines verstorbenen Gatten beehre ich mich die Anzeige zu machen, daß durch sein frühes Hinscheiden das Geheimnis der Bereitung des Gußstahls nicht verloren, sondern durch seine Vorsorge auf unsern ältesten Sohn, der unter seiner Leitung schon einige Zeit der Fabrik vorgestanden, übergegangen ist; daß ich mit demselben das Geschäft unter der früheren Firma von Friedrich Krupp fortsetzen, und in Hinsicht der Güte des Gußstahls, sowie auch der in meiner Fabrik daraus gefertigten Waren, nichts zu wünschen übrig lassen werde. — Die Gegenstände, welche in meiner Fabrik verfertigt werden, sind folgende: Gußstahl in Stangen von beliebiger Dicke, desgleichen in gewalzten Platten, auch in Stücken, genau nach Abzeichnungen oder Modellen geschmiedet, z. B. Münzstempel, Stanzen, Spindeln, Tuchscherblätter, Walzen u. dgl., sowie auch fertige Lohgärberwerkzeuge.

Wittve Therese Krupp, geb. Wilhelmi.“

Ein starker Wille und fester Charakter, getragen von dem Glauben an das Werk des Verstorbenen und das Vertrauen zu dem fachmännischen Geschick und der willensstarken Tatkraft ihres dem Knabenalter noch nicht entwachsenen Sohnes, gaben der bescheidenen Frau den Mut zu diesem entschlossenen Vorgehen. Das in ihn gesetzte Vertrauen hat Alfred glänzend gerechtfertigt. Er erwarb sich schnell die Kenntnis von den Eigenschaften des zur Herstellung des Gußstahls dienenden Eisens und sorgte mit unnachsichtiger Strenge dafür, daß stets die besten Eisensorten Verwendung fanden. Ebenso peinlich hielt er auf gute und gleichmäßige Beschaffenheit des Tons und Graphits zur Anfertigung der Schmelztiegel, die er schon damals nach eigener Erfahrung nur einmal benutzte. Er war überzeugt, daß nur aus den besten Rohstoffen bester Stahl zu gewinnen und aus diesem die besten Fabrikate herzustellen seien, die allein ihm eine treue Kundschaft sichern würden. Diesem in frühester Jugend aus Erfahrung geschöpften Grundsatz ist



er bis an sein Lebensende treu geblieben. Ihn leitete unverkennbar eine angeborene hohe Begabung für technische Dinge, die ihm ohne jede fachliche Vorbildung das Richtige erkennen und finden ließ. Er selbst schrieb später: „Statt wohl ausgebildet, war ich zur Zeit des Eintritts in die Fabrik ein recht dummer Junge.“ Nur eine außergewöhnliche technische Begabung konnte es ihm möglich machen, aus so kleinen Anfängen die spätere vielseitige Tätigkeit der Fabrik zu entwickeln. Diese Begabung, die ihm die heute unentbehrlich erscheinende chemische Analyse und das mechanische Probiervorgehen ersetzen mußte, beschränkte sich nicht auf das metallurgische Gebiet, auf dem er sich zunächst zu betätigen hatte, sie war ihm auch für die Konstruktion von Maschinen in gleichem Maße gegeben. Es sind noch Skizzen- und Tagebücher aus den Jahren von 1829 bis 1838 vorhanden, die einen überraschenden Einblick in die technische Entwicklung Krupps im Alter von 17 bis 26 Jahren gewähren. Aus Sparsamkeitsrücksichten baute er sich die Werkzeugmaschinen für seinen Bedarf selbst unter Verwendung der einfachsten Mittel. Das gab ihm Gelegenheit, sich im Entwerfen von Maschinen und Werkzeugen zu üben und fortzubilden, wobei ihm sein schon in der Schule hervorgetretenes Zeichentalent zustatten kam. Er kannte schon die Hobelmaschinen, auch die schwierige Arbeit des Hohlbohrers, und baute sich damals schon Maschinen zum Fräsen von Zahnrädern, zum Mattieren von Goldwalzen, Schleif- und Drehbänke u. a. m., die ihm zum Teil bis in die fünfziger Jahre gute Dienste leisteten. Schon in den dreißiger Jahren, ehe er nach England reiste, hatte er die Vorzüge des Hartgusses und gewisser Stahllegierungen erkannt, und als er es für seine Zwecke nötig hielt, nahm er ohne Zögern den Messing- und Eisenguß auf. Aus alten Brankesseln goß er seine ersten Bronzelager, und mit einem Kupolofen von 18 Zentner Leistung in der Stunde begründete er 1854 die eigene Eisengießerei.

Eine fast übermenschliche Arbeit lastete auf dem jungen Fabrikherrn. Nicht nur die Beaufsichtigung und die Mitarbeit im Schmelzbau, der in der Stadt lag, wie im Hammerwerk in Altenessen, das die schwache Wasserkraft der Berne ausnutzte, nahm ihn in Anspruch, auch die Korrespondenz, das Reisen zum Einholen von Aufträgen und Abliefern der fertigen Stahlwaren, auch die für die Ausführung der Aufträge notwendigen Berechnungen, Entwürfe, Zeichnungen usw. hatte er zu erledigen — des Nachts in seiner kleinen Dachstube! Er schrieb später: „Von meinem 14. Jahre an hatte ich die Sorgen eines Familienvaters (er hatte für die Erziehung seiner beiden jüngeren Brüder zu sorgen) und die Arbeit bei Tage, des Nachts grübeln, wie die Schwierigkeiten zu überwinden wären. Bei schwerer Arbeit, oft Nächte hindurch, lebte ich bloß von Kartoffeln, Kaffee, Butter und Brot, ohne Fleisch, mit dem Ernste eines bedrängten Familienvaters, und 25 Jahre

lang habe ich ausgescharrt, bis ich endlich bei allmählich steigender Besserung der Verhältnisse eine leidliche Existenz errang.“ Es ist begreiflich, daß sein hoch aufgeschossener, schlanker Körper unter diesem Mißverhältnis zwischen Ueberanstrengung und Schlaf, Arbeit und Ernährung litt. Brustschwäche, Magenleiden, anhaltende Kopfschmerzen waren die Folgen, mit denen er sein Leben lang zu kämpfen hatte, zumal seine unerschütterliche Pflichttreue zu fleißiger Arbeit ihn nach kaum überstandenen Leiden immer wieder an den Schreibtisch bannte, infolgedessen auch die Leiden immer wiederkehrten. Als bestes Mittel dagegen erkannte er das Reiten, das ihm bald unentbehrlich wurde und dem er bis in seine letzten Tage treu blieb. Seinem Fleiß dankte er nach eigenem Bekenntnis seine Erfolge. „Den Fleiß habe ich von der Mutter geerbt, mit dem sie das ganze Haus rettete.“ Sein Pflichteifer ließ ihn überall eingreifen, wo es not tat, er war „Prokurist, Korrespondent, Kassierer, Schmied, Schmelzer, Koksklopfer, Nachtwächter beim Zementofen und sonst noch viel dergleichen mehr“.

Die Geschäftsreisen in die Umgegend dehnten sich nach und nach immer weiter auch auf das Ausland aus; in der Zeit von 1838 bis 1843 hielt er sich in Frankreich, England und Oesterreich fast mehr auf als daheim. Diese Reisen trugen viel dazu bei, ihn als Geschäftsleiter wie als Mensch zur Reife zu bringen. Durch die Reisen gewann er die Sicherheit des Verkehrs und die Unbefangenheit im Umgang mit Personen aller Gesellschaftsklassen, die ihn später so vorteilhaft auszeichnete. Eine natürliche Würde, ein bei aller Bescheidenheit sicheres, vornehmes Auftreten und eine fesselnde Liebenswürdigkeit kam ihm dabei so zustatten, daß ein deutscher Diplomat, dem er in London nähertrat, über ihn schrieb: „Wir nannten ihn den Baron, er war ganz jung, sehr groß und schlank, sah sehr delikate, aber schön und interessant aus und war quite a gentleman.“ Schnell eignete er sich die im Auslande nötigen Sprachkenntnisse an, in Paris das Französische, in London das Englische, das er bald so beherrschte wie die eigene Muttersprache; und als er in späteren Jahren seiner Gesundheit wegen sich häufig in Italien aufhielt, lernte er noch Italienisch.

Alfred Krupp hat für die Erziehung und Ausbildung seiner jüngeren Brüder Hermann und Friedrich väterlich gesorgt. Seinem Bruder Hermann übertrug er die technische Leitung der im Jahre 1844 in Berndorf gegründeten Metallwarenfabrik, die bald zu einem bedeutenden Werk emporblühte, während Friedrich in der Essener Fabrik tätig blieb, aus der er erst austrat, als Alfred im Februar 1848 das Werk auf eigene Rechnung übernahm.

Bis zum Jahre 1844 bewohnte Alfred Krupp das elterliche Wohnhaus, das heute noch inmitten der Fabrik stehende „Stammhaus“, dann siedelte er in das neben diesem erbaute zweistöckige Wohnhaus über, das er auch nach seiner Verheiratung



im Mai 1853 weiter bewohnte. Hier wurde am 17. Februar 1854 sein einziger Sohn Friedrich Alfred geboren. In dieser bescheidenen Wohnung verlebte Krupp glückliche Tage und vereinte die Freunde seiner Familie oft zu heiterer Geselligkeit um sich. Als der Aufschwung der Fabrik in den fünfziger Jahren es ihm gestattete, seine überaus einfache Lebensführung freigiebiger zu gestalten, entstand 1860 innerhalb der Fabrik, aber umgeben von freundlichen Anlagen, das Gartenhaus, in dem seine Familie ein behaglicheres Heim fand, und das ihm gleichzeitig die Möglichkeit einer würdigen Repräsentation gegenüber der wachsenden Zahl in- und ausländischer Besucher bot. Der Prinz von Preußen, der nachmalige Kaiser Wilhelm, besuchte die Fabrik zum ersten Male im Juni 1853 und hat diesen Besuch noch oft wiederholt. Als das starke Anwachsen der Werkstattgebäude in der Fabrik in den sechziger Jahren die Wohnlichkeit im Gartenhaus beeinträchtigte, erwarb Krupp im Jahre 1864 das ausgedehnte Waldgelände an der Ruhr, in dem heute die „Villa Hügel“ liegt, wo damals ein einfaches Landhaus stand, das während der schönen Jahreszeit ihm mit seiner Familie als „Sommerfrische“ diente. Dort entstand seit 1870 der das Ruhrtal weit beherrschende schöne Bau, der noch heute Wohnsitz der Familie ist. In seiner Anlage tritt die großzügige Art so recht zutage, die für alle Unternehmungen Alfred Krupps charakteristisch ist, denn das Hauptgebäude genügt noch heute allen Bedürfnissen der Repräsentation auch bei fürstlichen Besuchen. Gesundheitliche Rücksichten nötigten ihn, im Laufe der Jahre immer mehr von der persönlichen Leitung der Fabrik sich zurückzuziehen und sie seiner Prokura zu überlassen, die er im Jahre 1862 einrichtete. Sie bestand anfänglich nur aus zwei Herren, aber die Zahl ihrer Mitglieder stieg allmählich mit der Ausdehnung des Geschäftes bis zu sieben beim Tode Alfred Krupps.

„Auf dem Hügel“ hat Alfred Krupp den Abend seines Lebens zugebracht, gleichsam von hoher Warte aus sein Werk überwachend, das er mit zunehmendem Alter immer seltener besuchen konnte, aber die allmorgendlich in der Fabrik von ihm eintreffenden schriftlichen Mitteilungen bezeugten, wie sein ganzes Denken und Sinnen von der Sorge um das Gedeihen und die Zukunft seiner Fabrik erfüllt war. Es ließ ihm keine Ruhe, solche Anordnungen zu treffen, welche den geregelten Fortbestand seines Lebenswerkes auch ohne seine persönliche Einwirkung sichern würden. Mitte der siebziger Jahre schrieb er: „Selbst grundsätzlich würde ich mich fern halten, um lebend mich noch zu überzeugen, daß ohne mein Eingreifen in den Betrieb alles gut geht. . . Ich verlange sehnlichst nach dem Prädikat: »Abkömmlich«. . . Ich habe nur den einen Wunsch, mich so ersetzt zu sehen, daß ich jeden Tag zurücktreten kann.“ Er verlangte, daß jeder leitende Beamte für einen befähigten Stellvertreter sorgen müsse, damit „kein

Fall von Erkrankung, Erholungsreise oder Reise ins Jenseits das Triebwerk der Fabrik störe“. So verlangte er die Zukunft der Fabrik in ähnlicher Weise sichergestellt zu sehen, wie ein großes Staatswesen durch Verfassung und Gesetzgebung gegen Willkür geschützt ist. Diese Forderung führte im Jahre 1872 zu dem „Generalregulativ“, durch welches er „für alle Zukunft die Rechte und Pflichten innerhalb der Fabrikätätigkeit festzulegen suchte“. Alfred Krupp war nicht nur ein genialer Techniker, er war auch ein Organisationsgenie; dafür ist das Generalregulativ ein überzeugendes Dokument, es ist gleichzeitig eine Sammlung von Aussprüchen der Lebensweisheit. In seinem an Erfahrungen so reichen Leben hatte er sich Grundsätze gleichsam als Regeln für den Erfolg gebildet, die er in dem Regulativ niederlegte, dessen erste Bestimmung lautet: „Als oberster Grundsatz ist das Ziel im Auge zu behalten, daß die Firma in der Fabrikation stets das Ausgezeichnetste und möglichst Vollkommenes zu leisten hat.“ Das war eine Erfahrung, die er im Kampfe mit der Konkurrenz gewonnen, in dem er nie die Geduld verlor, auch wenn sie ihm zeitweilig starken Abbruch tat, denn er vertraute auf den schließlichen Sieg der Qualität. „Anfangen im Kleinen, Ausharren in Schwierigkeiten, Streben zum Großen“, und „die Kraft schafft mit Lust“, so schrieb er gelegentlich. In dem seit seiner Jugend wissentlich nie außer acht gelassenen Grundsatz, nur bestes Fabrikat zu liefern, konnten ihn auch die Anfeindungen der Konkurrenten nicht wankend machen: „Wer reüssiert, hat Feinde; Dummheit und Neid reichen zur Feindschaft aus“, oder „Was wir zum besten Zwecke offerieren, dringt niemals durch. Eigensinn und Dummheit machen immer siegreiche Opposition“.

Besonders vorsichtig war er technischen Neuerungen gegenüber, deren Zweckmäßigkeit er erst durch Versuche erwiesen haben wollte. Hierüber schrieb er noch kurz vor seinem Tode an die Prokura: „Ich wollte nur für alle Zeiten empfehlen, bei Experimenten jede Frage erst im Kleinen zu studieren, bevor man zur Ausführung im Großen schreitet. . . . An den Versuchen im Großen kann man sich ruinieren, ehe man die Aufgabe gelöst hat; fängt man aber klein an, so erkennt man, was fehlt und nottut, und geht erst dann gradatim weiter, wenn man eine Zuversicht gewann betreffend Erfolg. Rastlose Tätigkeit ist bei dergleichen Aufgaben notwendig, besonders aber Vorsicht und Ueberlegen, mit Benutzung von Erfahrung Fiasko zu verhüten. Es wird dann auch Zeit gewonnen und man erfährt schon im Kleinen in kürzester Frist, was der richtige Weg ist, bevor das Objekt im Großen vollendet ist. Solange man im Zweifel ist, muß man eine Sache im Großen nicht ausführen, immer erst, wenn sie vom kleinen Maßstabe an steigend gelungen und verheißend ist. Ich möchte diese Regel in goldener Schrift zur Kenntnis Aller in jedem Bureau und Atelier aufgehängt wünschen



zur Beherzigung der Konstrukteure und maßgebenden Persönlichkeiten. Mit dieser Regel bin ich von klein auf durchgekommen, habe — ohne jegliche Mittel anfangend — die Versuche für die bedeutendsten Objekte durchgeführt, während mir eine Menge von Exempeln aus der Vergangenheit bekannt ist, wo die Unternehmer und Konstrukteure beim ersten Versuch (gleich im Großen) sich ruinierten.“

Krupp hatte immer ein warmes Herz und eine offene Hand für die Sorgen der „kleinen Leute“. Diese Hilfsbereitschaft fand ihren Ausdruck in der Arbeiterfürsorge, die er in den sechziger und siebziger Jahren zu einem System der Wohlfahrtseinrichtungen ausbaute. Mit diesem dem Wohle der Werksangehörigen gewidmeten Einrichtungen hat er nicht nur seinem Werk einen wichtigen Baustein eingefügt und seinen Nachfolgern die Bahn gewiesen, sondern auch vorbildlich gewirkt für die gesamte Industrie und die spätere soziale Gesetzgebung. Das wird ihm unvergessen bleiben.

In seinem Testament beschäftigt sich Alfred Krupp fast ausschließlich mit der Zukunft der Fabrik. Nicht der persönliche Erwerb des jeweiligen Inhabers dürfe das Maßgebende für die Fabrik

sein, sie müsse höheren Zwecken dienstbar bleiben und sei als Grundlage dauernder Wohlfahrt für alle Werksangehörige zu betrachten; er übergibt dann voll Zuversicht die Fabrik seinem Sohne mit den Worten: „Ich hege zu meinem Sohne und seinen Nachkommen das Vertrauen, daß sie in dem Geiste, der mich beseelt hat, forthandeln und sich werden angelegen sein lassen, nicht nur meine Werke auf ihrem jetzt erreichten Höhepunkte zu erhalten, sondern auch dieselben durch Verwendung eines möglichst erheblichen Teiles der Erträgnisse zu verbessern und, soweit ein nachhaltiger Vorteil erwartet werden darf, zu erweitern.“ Dieses Vertrauen, mit dem er sein Werk in die Hand seines Sohnes legte, ist nicht getäuscht worden. Möge sein Geist auch fernhin schützend über dem Werke schweben, damit das schöne Wort, das er einst niederschrieb, hier stets Wahrheit bleibe:

„Der Zweck der Arbeit soll das Gemeinwohl sein, dann bringt Arbeit Segen, dann ist Arbeit Gebet!“

Nach kurzer Krankheit schied Alfred Krupp am 14. Juli 1887 aus dem Leben, das in Mühe und Arbeit köstlich gewesen ist. *J. Castner.*

## Ueber amerikanische Gießereiverhältnisse.\*

(Eine Reiseskizze.)

Von Ingenieur C. Hump er d i n c k.

(Hierzu Tafel 17.)

Wie ich bereits an dieser Stelle gelegentlich der am 9. Dezember v. J. stattgefundenen Versammlung, und zwar im Anschlusse an den Vortrag des Herrn Dr.-Ing. E. Leber, erwähnte, habe ich mich Ende verflossenen Jahres einige Wochen in den Vereinigten Staaten Nordamerikas aufgehalten, um aus eigener Anschauung das Land der Freiheit und unbegrenzten Möglichkeiten, insbesondere aber die amerikanische Eisenindustrie, näher kennen zu lernen.

Wer zum ersten Mal mit einem der riesigen Hamburger oder Lloyd-Dampfer den Ozean kreuzt, dem entwickelt sich kurz vor der Landung im New Yorker Hafen ein prächtiges Bild, und jeder Neankömmling wird an sich selbst und auch unter den Mitreisenden eine Erregung wahrnehmen. Mit Spannung nimmt jeder sein Fernglas zur Hand, und vor allen sind die Amerikaner begeistert, wenn die Freiheitsstatue in Sicht ist. Die Wolkenkratzer New Yorks geben dem mit Schiffen aller Art belebten Hafen eine wirksame Umrahmung; der erste Eindruck, den New York auf einen Neuling ausübt, ist ein gewaltiger — man verspürt etwas Gigantisches. Ist man jedoch einige Tage in New York, so findet man insbesondere die gewaltigen Häuserkolosse als selbstverständlich und wundert sich, daß es in

der Stadt, die eine riesenhafte Entwicklung durchgemacht hat und noch durchmacht, noch Häuser von nur drei oder vier Stockwerken gibt. —

Bei objektiver Beurteilung wird man aber die Wahrnehmung machen, daß das Land der Freiheit diesen Namen nicht im vollen Umfange verdient hat. Es ist ja bekannt, wie stolz der Amerikaner z. B. auf die in seinem Lande durch die Verfassung gewährleistete Preßfreiheit ist — in Wirklichkeit ist letztere hinfällig gemacht durch die als sehr streng anzusehenden Schadenersatzparagraphen und durch andere diesbezügliche gesetzliche Bestimmungen. —

Die in den Vereinigten Staaten vorhandene starke Strömung, die Menschen durch Gesetze zu vollkommenen Tugendmustern zu machen, muten den Europäer eigentümlich an. Was ist nicht alles verboten! Fährt man mit einem Expreßzug längere Strecken, so macht man bald die Wahrnehmung, daß in einigen Staaten der Genuß geistiger Getränke in den Eisenbahnzügen verboten ist und nicht etwa in den Zügen allein, sondern auch auf den Bahnhöfen. Als ich wieder in Europa war und auf den Bahnhöfen hörte, wie die Kellner ihr „Wein, Bier, Kognak gefällig“ ausriefen und sah, wie die angebotenen Getränke von manchen Reisenden begehrt wurden, und zwar ohne daß dadurch irgendein durch Augenschein sichtbarer Schaden entstand, mußte

\* Vortrag, gehalten auf der 17. Versammlung deutscher Gießereifachleute am 23. März 1912 zu Düsseldorf.



C. Humperdinck: Ueber amerikanische Gießereiverhältnisse.

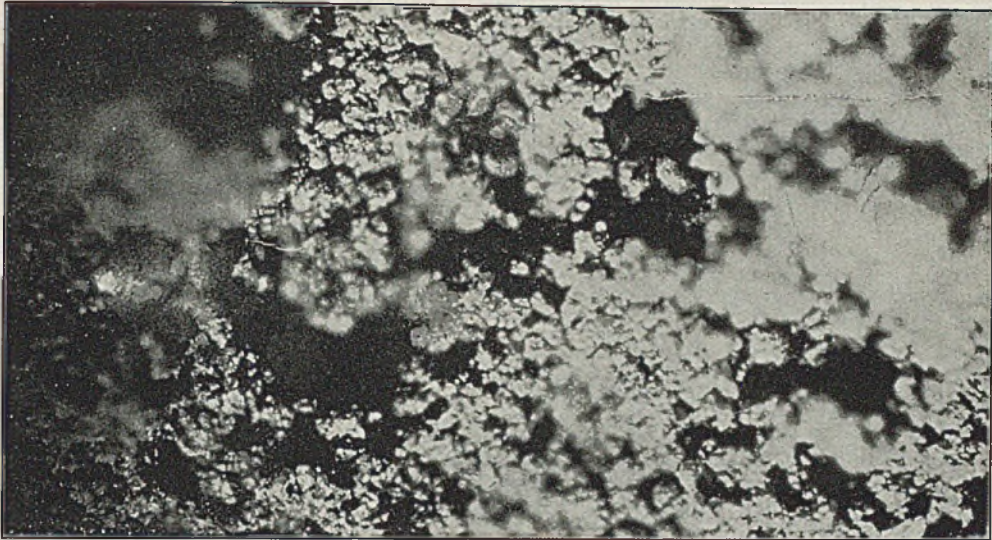


Abbildung 1. Bottroper Sand handgestampft, getrocknet.

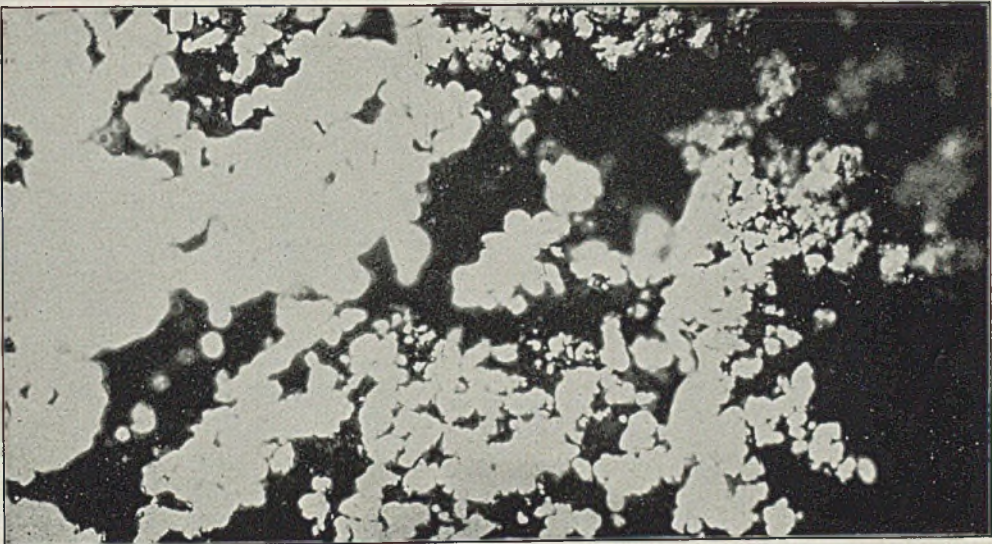


Abbildung 2. Bottroper Sand, naß mit 2 kg/qcm gepreßt.



Abbildung 3. Bottroper Sand, naß mit 2 kg/qcm gepreßt.



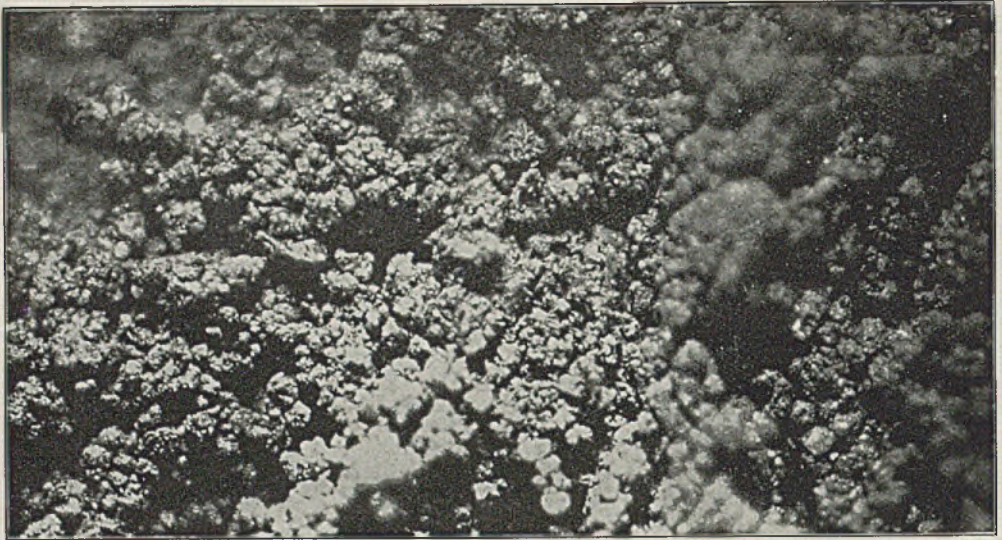


Abbildung 4.  $\frac{1}{2}$  Bottroper Sand,  $\frac{1}{2}$  alter Sand, etwas Kohlenstaub, gerüttelt, getrocknet.

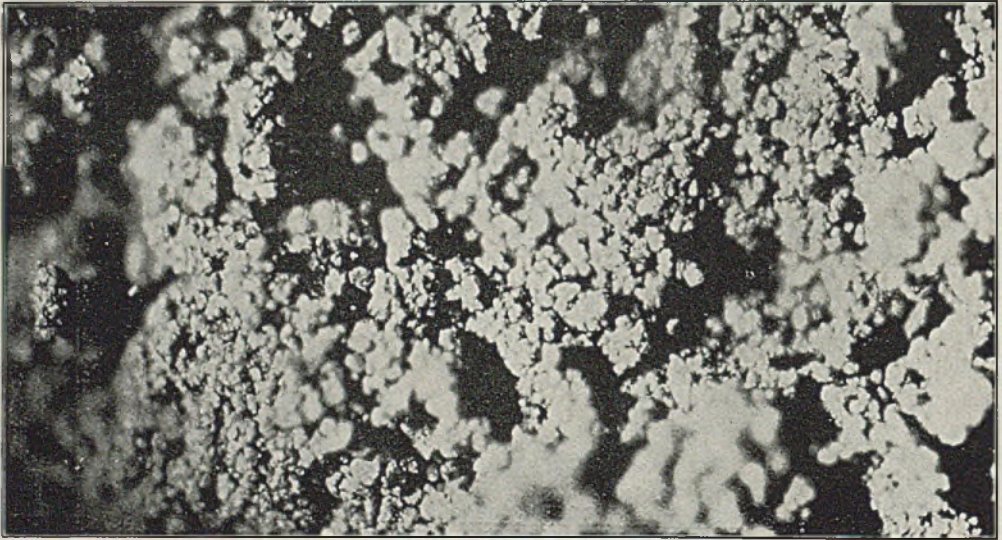


Abbildung 5. Neanderthaler Sand mit Kohle gerüttelt, getrocknet.

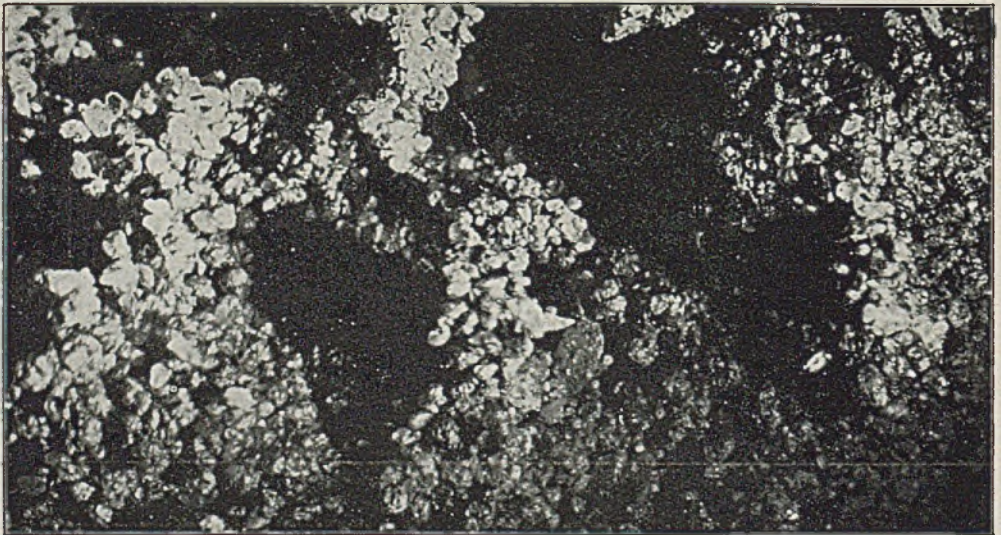


Abbildung 6. Bottroper Sand, naß, gerüttelt.



ich mich unwillkürlich wieder fragen, weshalb wird Amerika eigentlich als das Land der Freiheit bezeichnet? Ich bemerke ausdrücklich, daß meine Schilderung keine Kritisierung der amerikanischen Freiheit sein soll, ich gebe ganz objektiv einen kleinen Teil meiner persönlichen Eindrücke wieder, und es ist mir nicht ganz klar, wie einerseits die Amerikaner einer so eigenartigen Lebensanschauung huldigen, während sie andererseits so Tüchtiges leisten und in der Kulturentwicklung und namentlich in der Entwicklung der Technik auch weiterhin eine bedeutende Rolle spielen werden. —

Es ist uns allen zur Genüge bekannt, welche gewaltigen Fortschritte Amerika auf technischem Gebiete gemacht hat, und man verfolgt mit Spannung alles, was über die amerikanische Industrie geschrieben und gesagt wird. Es ist insbesondere viel über die amerikanische Eisenindustrie veröffentlicht worden, und ich bin überzeugt, daß mancher Leser dieser Aufsätze von der gewaltigen Leistung und den in der Regel ausführlich geschilderten Fabrikationsverfahren und Einrichtungen mit steigendem Erstaunen Kenntnis genommen hat; bei manchem wird mehr oder minder stark der Wunsch aufgetreten sein, aus eigener Anschauung die ihn besonders interessierenden Industriezweige näher kennen zu lernen. Auch ich hatte seit Jahren vor, insbesondere die Bauart und die Einrichtungen amerikanischer Gießereien, ferner die mir bisher nur durch die Literatur bekannten neueren amerikanischen Formverfahren in Amerika selbst zu besichtigen. Durch besondere Umstände wurde ich veranlaßt, meinen Entschluß im Herbst vorigen Jahres auszuführen. — Von den in den Vereinigten Staaten Nordamerikas befindlichen Gießereien (es sollen rd. 6800 vorhanden sein) besuchte ich mangels Zeit nur vierzig von Bedeutung, und zwar diejenigen, welche neben einer großen Erzeugungsmöglichkeit die vollkommensten Einrichtungen besitzen. —

Um zunächst die Bauart und die gesamte Anordnung der Gießereien in groben Umrissen zu skizzieren, bemerke ich, daß die in den letzten Jahren entstandenen amerikanischen Gießereien für schweren Guß fast ebenso gebaut sind, wie die neueren europäischen Gießereien. Man sieht fast überall ein Hauptschiff mit zwei seitlichen Nebenschiffen. In der Haupthalle sind an den beiden Seiten Konsolkranen und darüber Laufkranen mit großen Geschwindigkeiten vorhanden. Die Seitenschiffe sind teilweise ebenfalls mit Laufkranen versehen. Die neueren Gießereien für Massenguß unterscheiden sich in ihrer Bauart und gesamten Anordnung nicht wesentlich von unseren neuen Gießereien für Massenartikel.

Für die Zufuhr der Rohstoffe und die Abfuhr des fertigen Gusses sind je nach den örtlichen Verhältnissen gute Transportmittel geschaffen; jedenfalls findet man, daß überall das Bestreben vorherrschend ist, den Transport aller zu bewegenden Rohstoffe und fertigen Fabrikate möglichst zu be-

schränken. In den Gießereien für Massenguß sind in der Hauptsache Hängebahnen vorhanden, und ich muß gestehen, daß die Bahnen, mittels deren das flüssige Eisen zu den Formen und der fertige Guß in die Putzerei befördert wird, in vielen Gießereien außerordentlich einfach, aber ebenso zweckmäßig ausgeführt sind.

In den Gießereien für Massenfabrikation werden zum Heben der von Hand nicht mehr zu bewältigenden Formkasten auffallend viel Luftdruck-Hebezeuge verwendet; einzeln sieht man auch Hebezeuge mit elektrischem Antrieb. Ich muß feststellen, daß man im allgemeinen an derartigen Vorrichtungen nicht spart. In den Gießereien ist fast überall dafür gesorgt, daß kein Arbeiter auf den andern wegen eines Hebezeuges zu warten bzw. Rücksicht zu nehmen hat. —

Die in den amerikanischen Gießereien befindlichen Kupolöfen sind mit wenigen Ausnahmen nach einem Prinzip gebaut worden. Durch die Abbildungen und durch die Anzeigen in den amerikanischen Fachzeitschriften dürfte Ihnen die typische Form dieser Kupolöfen bekannt sein. Auffallend ist die durchweg geringe Schachthöhe der amerikanischen Kupolöfen. Unter den vierzig Gießereien, die ich besuchte, fand ich nur in einer Kupolöfen mit Vorherden. In den meisten Gießereien sammelt man jedoch das flüssige Eisen in kippbare Pfannen, die stationär vor den Kupolöfen angebracht sind. Ich war erstaunt, wenigstens in einer Gießerei Öfen mit Vorherden zu sehen. Auf meine Frage, aus welchem Grunde die Öfen mit Vorherden ausgerüstet seien, antwortete der „Superintendent“ (in Amerika haben die Betriebsleiter den schönen Titel „Superintendent“), „die Vorherde mauern wir basisch aus und bewirken dadurch, daß der Phosphor aus dem flüssigen Eisen mit einem Teil des basischen Mauerwerkes sich verbindet. Wir erhalten deshalb bei einem Ofen mit Vorherd einen phosphorärmeren Guß, als bei einem Kupolofen ohne Vorherd.“ — Ich hielt es, den Umständen entsprechend, für angebracht, ob dieser Theorie zu schweigen. Der Vertreter dieser, wahrscheinlich auch in Amerika vereinzelt dastehenden Theorie erzählte weiterhin, daß er Versuche angestellt habe, die Kupolöfen nicht rund, sondern länglich und zwar oval auszubauen. Bei diesem Querschnitt habe er die besten Ergebnisse erzielt. Derselbe Betriebsleiter stellte auch Dampfzylinder mit  $\frac{1}{100}$  % Vanadium her, um angeblich die Festigkeit um 10 bis 15 % zu erhöhen. Die Art und Weise, wie das Vanadium dem Eisen zugefügt wurde, ist insofern charakteristisch, als das Metall vor dem Abstich des Eisens in die Abstichrinne des Vorherdes gestreut wurde. Das flüssige, aus dem Ofen laufende Eisen sollte also eine gleichmäßige Mischung bewirken. Die Zylinder, die mit diesem Eisen gegossen wurden, erhielten die Aufschrift „Vanadium-Zylinder“.

Auf den Koksverbrauch bei Kupolöfen sieht man in Amerika nicht so scharf. Wenn auch in den



Gießereien darauf acht gegeben wird, in jeder Hinsicht so wirtschaftlich wie nur möglich zu arbeiten, so betrachtet man einen Gesamtkoksverbrauch von 15 bis 16 % noch als normal; man will eben möglichst heißes Eisen haben. Nach meinen Beobachtungen scheint man teilweise noch wesentlich mehr Koks zu brauchen, als angegeben wird. Interessant ist die Tatsache, daß vereinzelt mit Anthrazit statt mit Koks geschmolzen wird. Als Windversorger für die Kupolöfen dienen hauptsächlich Ventilatoren und Gebläse.

Die Gichtaufzüge werden fast allgemein hydraulisch betätigt. Vereinzelt sind mechanische Beschickungsanlagen, und zwar nach dem Prinzip der Seilbahnen, mit Kippwagen vorhanden.

In den Gießereien für schweren Guß sind neben den Kupolöfen fast überall Flammöfen vorgesehen. Die Beschickung dieser Oefen geschieht meistens mittelst einer Krananlage unmittelbar vom Hof, bzw. Materiallager aus. Ich machte die Wahrnehmung, daß man in einigen Gießereien die Flammöfen lediglich deshalb gebaut hat, um größere Mengen auf einmal schmelzen zu können, während in anderen Gießereien die Flammöfen zur Herstellung von Qualitätsguß in größeren Mengen gebraucht werden. Auffallend niedrig erschien mir der fast überall gleichmäßig angegebene Kohlenverbrauch der Flammöfen, der etwa 35 % des Einsatzes betragen soll, ich glaube jedoch, daß er wesentlich höher ist.

In den besichtigten Tempergießereien sind fast allgemein Flammöfen, weniger Martinöfen vorhanden, die ebenfalls mit Kohle beheizt werden. In einer großen Gießerei, die ebenfalls Stahl- und Temperguß erzeugt, werden die mit Erdgas befeuerten Martinöfen abwechselnd für die Herstellung von Stahl- und Temperguß benutzt. In den neueren Gießereien sind die Flammöfen so gruppiert, daß die Abgase der jeweils in Betrieb befindlichen Oefen eine Dampfkesselanlage durchstreichen; diese Kesselanlagen erzeugen genügend Dampf für die Kraftzentrale der Werke.

Die Temperöfen unterscheiden sich von den in Europa gebräuchlichen nicht sehr wesentlich; beheizt werden sie, je nachdem der Bezug von Kohlen, Oel oder Gas vorteilhafter ist, mit einem von diesen Brennstoffen. In einigen Tempergießereien wird das Temperverfahren ohne jegliches Tempermaterial vollzogen.

Die Beheizung der Martinöfen in den Stahlgießereien geschieht mit Generatorgas, Erdgas oder Oel. Von den Gaserzeugern scheint das System „Morgan“ das verbreitetste zu sein. Hervorragend wirkt die Zahl und Größe der Martinöfen in verschiedenen Stahlwerken; so sah ich in einem Stahlwerk 28 Martinöfen zu 80 t und 14 zu 100 t Fassung, in einem anderen Stahlwerk befinden sich 64 von 35 bis 80 t Fassung. Die Beschickung der Martinöfen wird, abgesehen von einigen Ausnahmen, fast überall mit Maschinen vorgenommen. Es hat sich besonders der Amerikaner Wellman um die Einführung der Be-

schickmaschinen große Verdienste erworben. Nebenbei sei erwähnt, daß die Hebmagnete in Amerika auf fast allen größeren Werken vorhanden sind und als ein unentbehrliches Hilfsmittel zur Entladung der Masseln aus Eisenbahnwagen und zur Weiterbeförderung des Eisens angesehen werden.

Die elektrischen Schmelzöfen scheinen in amerikanischen Gießereien sich nicht recht einbürgern zu wollen, und die Werke, die derartige Oefen besitzen, haben keine günstigen Ergebnisse mit der elektrischen Schmelzung erreicht, weil der in diesen Oefen erzeugte Stahl zu teuer wurde.

In den Metallgießereien wird zum Schmelzen des Metalles fast ausschließlich Oel verwendet; jedenfalls bildet ein Metallschmelzofen mit einer anderen Feuerungsart eine Ausnahme.

Die Trockenkammern in den Gießereien unterscheiden sich von den hierzulande gebräuchlichen kaum; geheizt werden sie mit Erdgas, Generatorgas, Oel oder Koks. Es war mir sehr interessant, zu erfahren, daß einige Werke die Heizung der Trockenkammern mit Oel oder Gas teils als unzweckmäßig, teils als nicht wirtschaftlich gefunden und die Feuerung für Koksheizung umgebaut haben. Dieselbe Wahrnehmung machte ich auch bei einem Tempergußfabrikanten, der die Oelfeuerung für Temperöfen nicht für wirtschaftlich hielt.

Dr. Moldenke, der bekannte amerikanische Gießereimann, erwähnte bei seinem am 18. Februar 1910 in Berlin gehaltenen Vortrag,\* daß wir in Deutschland mit der Aufbereitung des Formsandes uns wesentlich mehr beschäftigt hätten, als die Amerikaner, und ich muß gestehen, daß die wenigen Formsandaufbereitungen, die ich in Amerika sah, nicht so vollkommen sind, wie die Anlagen, die in einer großen Anzahl deutscher Gießereien vorhanden sind. Wenn auch in letzter Zeit die Amerikaner sich mehr mit der Aufbereitung des Formsandes beschäftigen, um günstigere Erträge und auch ein besseres Aussehen des Gusses zu erzielen, so wird doch noch eine gewisse Spanne Zeit vergehen, bis die Sandaufbereitungsanlagen in den amerikanischen Gießereien sich so eingebürgert haben, wie in Europa und vornehmlich in Deutschland.

Einige amerikanische Gießereien haben in richtiger Erkenntnis des Umstandes, daß die Leistungsfähigkeit von Formmaschinen wesentlich höher ist, wenn der Formsand selbsttätig den Formmaschinen zugeführt wird, Sandtransportanlagen geschaffen, die den Sand mechanisch in die Formkasten der Formmaschinen und nach erfolgtem Ausleeren der Formkasten wieder zur Aufbereitung fördern. Die mit diesen Einrichtungen versehenen Gießereien gießen fast den ganzen Tag und erreichen Leistungen, die als sehr hohe angesehen werden müssen. Es wird bei diesen Einrichtungen immer eine gewisse Anzahl Kasten maschinell geformt, abgegossen und ausgeleert, der Sand wird durch

\* St. u. E. 1910, 6. April, S. 593; 27. April, S. 715.



die selbsttätige Sandaufbereitungsanlage in zweckentsprechender Beschaffenheit in die Füllrumpfe, die über den Formmaschinen vorhanden sind, geschafft. Es ist hierdurch jeder Zeitverlust vermieden und also gewissermaßen ein ununterbrochener Kreislauf gewährleistet.

Ueber amerikanische Formmaschinen ist in letzter Zeit sehr viel geschrieben worden; da ich annehme, daß Sie über die in Amerika gebräuchlichen Typen unterrichtet sind, so unterlasse ich eine nähere Beschreibung derselben.\*

Die hydraulischen Formmaschinen sind nicht so verbreitet, wie in Deutschland, aber die amerikanischen Gießereien, die den Sand hydraulisch verdichten, erzielen große Leistungen. Die einfache Durchzug-Handformmaschine ist wohl die verbreitetste, und es ist auffallend, was die Amerikaner alles mit diesen Maschinen formen. In Deutschland würde man sehr viele Stücke, die die Amerikaner auf Durchzugmaschinen formen, mit einfachen Abhebemaschinen herstellen; ich habe die Wahrnehmung gemacht, daß die amerikanischen Gießereileiter sehr konservativ sind. Hat sich ein solcher einmal für eine Konstruktion entschlossen, so benutzt er in der Regel diese Maschine für alle möglichen Gußstücke, unbekümmert darum, ob eine andere Maschine besser ist. Es werden Ihnen die eigenartigen amerikanischen Handformmaschinen-Typen aus Abbildungen her bekannt sein, und es ist nicht zu leugnen, daß viele dieser Maschinen einfach und doch zweckmäßig sind, aber das ist sicher, die hohen Leistungen, die mit diesen Maschinen erzielt werden, sind zum größten Teil auf Handfertigkeit der Leute und nicht auf die Maschine selbst zurückzuführen.

In Amerika haben sich die meisten Maschinenfabriken infolge des großen Absatzgebietes spezialisieren können; es wird also größtenteils Massenfabrikation getrieben und zwar so umfangreich, daß Leute monate- und auch jahrelang stets die gleichen Stücke zu machen haben. Die Akkordsätze werden demzufolge für eine längere Zeit vereinbart, und es ist naturgemäß, daß unter solchen Umständen in den Gießereien große Leistungen erzielt werden. Man ist in Deutschland leicht geneigt, die hohen Leistungen in den Gießereien in der Hauptsache auf die Einrichtung zurückzuführen; wenn auch in der Regel die Einrichtungen zweckentsprechend sind, so darf man aber nicht außer acht lassen, daß in Amerika ein Formmaschinenarbeiter, um einigermaßen leben zu können, wesentlich angestrengter arbeiten muß, als in Europa, und daß die hohen Leistungen, wie bereits bemerkt, zum größten Teil auf die Handfertigkeit zurückzuführen sind. Insofern haben es die meisten amerikanischen Gießereien besser als die europäischen, als erstere infolge des großen Absatzgebietes in der Lage sind, sich

spezialisieren und je nach dem Sonderzweig einrichten zu können. Im allgemeinen sind jedoch unsere europäischen Einrichtungen und Formmaschinen für Massenartikel denjenigen der Amerikaner zum mindesten ebenbürtig, teilweise sogar überlegen, darüber dürfte in eingeweihten Kreisen kaum ein Zweifel bestehen.

Wie Sie aus der Literatur erfahren haben werden, befaßten sich einige Amerikaner bereits vor einer Reihe von Jahren mit den Rüttelformmaschinen. Diese Maschinen sind in den letzten Jahren und namentlich in letzter Zeit so verbessert worden, daß sie als zweckentsprechend und vor allen Dingen als wirtschaftlich arbeitend bezeichnet werden müssen. Die Amerikaner sind, soweit ich es ermitteln konnte, die ersten gewesen, welche das Prinzip der Rüttelformmaschine festgelegt und diese Maschinen gebaut haben. Einige Amerikaner haben mit einer großen Ausdauer, unter Aufwand bedeutender Kosten jahrelang daran gearbeitet, diese Maschinen so zu gestalten, daß sie allen Anforderungen genügen. Man hat jedoch auch in Deutschland seit längerer Zeit sich mit der Frage der Rüttelformmaschinen befaßt, und die konstruktive Ausbildung der deutschen Rüttelformmaschinen muß als sehr gut bezeichnet werden, jedenfalls ist bei der deutschen Maschine darauf Wert gelegt worden, daß eine geringe Bauhöhe der Maschine und hieraus sich ergebend eine einfache und billige Fundamentierung, ferner ein stoßloses Arbeiten bei einer großen Leistungsfähigkeit erreicht wird. In bezug auf billige Fundamentierung und stoßfreies Arbeiten ist die deutsche Rüttelformmaschine der amerikanischen überlegen, und die Leistungsfähigkeit ist zum mindesten der amerikanischen Rüttelformmaschine gleich.

Es ist naturgemäß, daß eine Verdichtung des Formstoffes durch Rüttelung gleichmäßiger vor sich geht, als bei Handstampfung, und die große Verbreitung, welche die Rüttelformmaschine in Amerika gefunden hat, ist darauf zurückzuführen, daß sie die Verdichtung des Sandes, besonders bei größeren Stücken und Kernen, wesentlich schneller und billiger bewirkt, als Handstampfung, und daß man viel gleichmäßigere Stücke erhält. Vornehmlich die Handformer fordern in Amerika hohe Löhne, und viele amerikanische Gießereien würden sofort nicht mehr konkurrenzfähig werden, wenn sie nicht durch die Rüttelformmaschinen in die Lage gesetzt wären, die Handformerei bzw. Handstampfung zum großen Teil zu umgehen.

Auffallend viele Holzformkasten, und zwar für alle möglichen Zwecke, findet man in amerikanischen Gießereien vor; in den Gießereien für Massenfabrikation wird in der Hauptsache mit hölzernen Abschlagformkasten gearbeitet. Die Amerikaner haben auch im allgemeinen durchweg für jeden Maschinenformer mehr Platz vorgesehen, als es in Deutschland üblich ist, und das Aufeinandersetzen mehrerer Formkasten wird in Amerika nur vereinzelt vorgenommen.

\* Vgl. St. u. E. 1910, 12. Okt., S. 1750, 30. Nov., S. 1957; Z. d. V. d. I. 1912, 20. Jan., S. 87, 3. Febr., S. 175, 10. Febr., S. 212.



Was nun die amerikanischen Gußputzereien betrifft, so machte ich die Wahrnehmung, daß diese durchschnittlich nicht so vollkommen eingerichtet sind, wie die Putzereien deutscher Gießereien. Zweckentsprechende Sandstrahlgebläse usw. sieht man in den amerikanischen Gießereien nur ganz vereinzelt.

Die Eigenschaften der amerikanischen Gießereirohreisen werden Ihnen ja zur Genüge bekannt sein. In jeder amerikanischen Gießerei ist das Bestreben vorwiegend, den Guß so weich wie möglich zu erhalten, damit die Bearbeitung der Stücke so schnell als eben angängig bewirkt werden kann. Man verlangt drüben vornehmlich weichen Guß, während man in Deutschland Wert darauf legt, die Stücke aus zweckentsprechendem Material zu erhalten. Letzterer Standpunkt scheint mir doch der richtigere zu sein. Nebenbei sei noch bemerkt, daß ich in einer bedeutenden Gießerei in der Pittsburger Gegend eine gerade fertiggestellte Brikettpresse nach dem System Ronay vorfand. Diese Brikettpresse ist die erste, welche meines Wissens in Amerika für Gießereizwecke aufgestellt worden ist. Die Herren Ronay und Dr. Moldenke waren gerade im Begriffe, umfangreiche Versuche mit Brikettschmelzungen anzustellen. Wie ich nachträglich gehört habe, sollen die Versuche gut ausgefallen sein.

Eine andere Art, die Gußspäne für den Kupolofenbetrieb zu verwenden, ist einem amerikanischen Gießereileiter patentiert worden und besteht darin, daß man die Späne durch ein dünnes, schmiedeisernes Rohr von zweckentsprechendem Durchmesser dem Kupolofen zuführt. Das Zuführungsrohr, das aus einzelnen, lose in einander gesteckten Stücken besteht, wird, wenn der Kupolofen mit Füllkoks versehen ist und bevor letzterer angezündet wird, bis auf den Füllkoks geführt und alsdann mit Spänen gefüllt. Hierauf wird der Ofen wie üblich bedient, und mit dem Schmelzen der Gichten schmilzt ein Teil des Rohres mit den darin befindlichen Spänen. Damit nun eine Nachfüllung des Rohres mit Gußspänen möglich ist, wird das Rohr, das naturgemäß mit dem Sinken der Gichten kürzer wird, durch lose Aufsatzstücke verlängert. Damit die Beschickung der Späne nicht mit der übrigen Kupolofenbeschickung zusammentrifft, ist neben der Gichtöffnung eine zweite Oeffnung angebracht, in der vor Beginn der Schmelzung das Rohr in den Ofen eingebracht wird, und die beim Betriebe des Ofens als Gichtöffnung für die Späne anzusehen ist. Die obere Mündung des Rohres ist also stets frei und kann bequem beschickt werden.

Diese Art der Späneverwendung ist jedoch nur in einer, allerdings großen amerikanischen Gießerei in Anwendung. Nach Aussage der Werksleitung hat sich das Verfahren gut bewährt.

Ich machte die Wahrnehmung, daß man in den Gießereien Nordamerikas nicht so allgemein nach wissenschaftlichen Grundsätzen arbeitet, wie

man es in Europa und besonders in Deutschland gewohnt ist. Wenn auch einige größere amerikanische Gießereien dem Kupolofenbetrieb eine größere Aufmerksamkeit widmen und die Gattierungen nach vorliegenden Analysen der Rohstoffe durch geschulte Chemiker vornehmen lassen, so wird doch die größte Zahl der amerikanischen Gießereien durch Leute geleitet, die wohl gute Praktiker, mit der einschlägigen Wissenschaft aber nicht so genügend vertraut sind, um für alle Erscheinungen die richtige Ursache feststellen und entsprechende Vorkehrungen treffen zu können. Es sind allerdings Bestrebungen im Gange, die dahin zielen, den Gießereileitern die nötige wissenschaftliche Ausbildung zuteil werden zu lassen. Besondere Verdienste um das gesamte Gießereiwesen Nordamerikas hat sich zweifellos Herr Dr. Moldenke, der ja auch vielen deutschen Gießereifachleuten bekannt ist, erworben.

Fasse ich nun meine ganzen, in amerikanischen Gießereien gesammelten Beobachtungen zusammen, so komme ich zu dem Ergebnis, daß wir in Deutschland auf dem Gebiete des Gießereiwesens den Amerikanern nicht nachstehen. Es wird vielfach behauptet, der Erfolg der amerikanischen Gießereien sei auf die vorzügliche Organisation des Verkaufswesens und der Betriebe, weiterhin auf die Einrichtung derselben zurückzuführen; ich neige jedoch der Ansicht zu, daß die Erfolge nicht vorhanden wären, wenn die Amerikaner nicht ein solch großes Absatzgebiet hätten.

Herr Dr. Moldenke erwähnte gelegentlich seines in Berlin gehaltenen Vortrages, in Amerika hätten sie das Glück, zum Teil sogenannte „schlafende Kunden“ zu besitzen, die nicht wüßten, daß sich die Gießereien technisch entwickeln, und ruhig ihre hohen Preise weiterzahlen, andererseits führte auch er den Erfolg der amerikanischen Gießereien auf deren Organisation zurück. In Deutschland haben wir leider keine schlafenden Kunden. Jeder Käufer hat, und wenn es sich auch um eine noch so kleine Menge handelt, das Bestreben, so billig wie nur möglich zu kaufen, und wenn trotzdem unsere Gießereien blühen, so ist das sicher ein Beweis dafür, daß wir infolge unserer Einrichtungen billig arbeiten können und auch hinsichtlich der Organisation den Amerikanern nicht nachstehen.

Anerkennenswert ist es, daß die Amerikaner mit der größten Liebeshwürdigkeit fremden Besuchern ihre Betriebe zeigen. Mit der größten Bereitwilligkeit gibt der Amerikaner Auskunft, soweit er sie zu geben vermag. Der Amerikaner ist kein Geheimniskrämer; eins versteht er aber besser als wir, das ist das Reklamewesen, und in dieser Beziehung sind uns die Amerikaner voraus.

Ich gab Ihnen in kurzen Zügen ein Bild der amerikanischen Gießereiverhältnisse. Sollten Sie über irgendeinen Punkt nähere Auskunft wünschen, so bitte ich Sie, entsprechende Fragen zu stellen, die ich gerne beantworten werde.



An den Vortrag schloß sich eine Besprechung an, die wir im Wortlaut nachstehend bringen:

Ziviling. O. Leyde (Berlin): Wie es in den Wald hinein-schallt, so schallt es auch zurück. Mit Herrn Humper-dinck traf in Amerika Herr Betriebsingenieur Pleuger von H. F. Eckert in Berlin-Lichtenberg zusammen; auf ihren Wunsch hatte ich den beiden Herren Empfeh-lungen an Herrn Dr. Moldenke mitgegeben. Jetzt dankt mir mein Freund Moldenke, daß ich ihn mit so tüchtigen Leuten („splendid good fellows“) bekannt gemacht habe, die dort überall den gleichen Eindruck hinterließen. Herr Dr. Moldenke wiederholt, daß er meinen Freunden gern dort fernerhin helfen wolle.

Dr.-Ing. Wedemeyer (Duisburg-Meiderich): Wir haben einige Sandproben gemacht, von Hand gestampft, gepreßt und gerüttelt. Sie sehen in den Abb. 1 bis 6 (Tafel 17) bei etwa fünfzigfacher Vergrößerung, daß Sand, der gerüttelt ist, sich zackig ineinander hinein-gedrängt hat, während dies bei der Pressung nicht der Fall ist. Sie sehen die einzelnen Körner aufeinander statt ineinander gepreßt.

Betriebsdirektor Mehrtens (Charlottenburg): In den interessanten Ausführungen des Herrn Vortragenden vermisse ich betreffs der Kupolofenfrage noch einige Angaben über die Abmessungen der in Amerika sehr be-liebten großen Oefen. Ich möchte Herrn Humperdinck bitten, über die Durchmesser dieser Oefen noch einige Angaben zu machen. Nach Mitteilungen, die ich von betreffender Seite aus Amerika erhielt, ergaben die großen Querschnitte der Kupolöfen gegenüber unseren kleinen Oefen eine bedeutend ungünstigere Schmelzung. Der Gebläsewind kann bei dem großen Ofenquerschnitt nicht durch das ganze Koksbett dringen, dadurch bildet sich, begünstigt von schwachem Winddruck, aufsteigend von dem Boden des Ofens aus, in der Mitte aus dem nieder-fallenden Koks ein Kegel, der nicht fortbrennt. Die Höhe dieses Kegels ist noch nicht festgestellt worden, man kann aber leicht verstehen, daß die durch den Kegel gebildete ringförmige Schmelzzone einen erheb-lichen Einfluß auf die mehr oder weniger schnelle Schmelzung ausübt und eine intensive Verbrennung herbeiführt.

Das von dem Herrn Vortragenden erwähnte Pri n c e -Verfahren zur direkten Verwendung von Eisenspänen im Kupolofen wurde meines Wissens auch in England erprobt, ohne jedoch Einführung zu finden. In letzter Zeit sind dort aber Versuche mit Gußspänebriketts gemacht worden, die sehr günstige Resultate ergaben. Ich selbst habe im Auftrage der Hochdruckbrikettierung, Ges. m. b. H. in Berlin, derartige Schmelzversuche in den Gießereien der Firma Platt Bros. in Oldham bei Man-

chester geleitet; die Erfolge dieser Brikettschmelzungen waren sehr zufriedenstellend.

Ing. Humperdinck: Die Amerikaner scheinen bei ihren Kupolöfen zu große Durchmesser im Verhältnis zur Höhe zu haben. Jedenfalls sind die Abmessungen, wie sie in Amerika üblich sind, in Deutschland nicht gang und gäbe. Mir scheint das ein Fehler zu sein. Ich glaube, daß viele amerikanische Gießereien mit dem Kupolofen nicht so günstig arbeiten wie wir.

Ziviling. O. Leyde (Berlin): Bei den Angaben über ungewöhnliche Weiten mancher Kupolöfen in Amerika vermißt ich positive Maße. Da man bei uns sehr selten Oefen von  $1\frac{1}{2}$  m Durchmesser findet, die uns hier sehr groß erscheinen, fehlen die bezgl. dortigen Maße zum Ver-ständnis jener Verhältnisse. Da wird es von Interesse sein, wenn ich aus meinen Erinnerungen mitteilen kann, daß ich öfters Oefen von 2 m Durchmesser fand, einmal sogar einen Ofen von 3 m Durchmesser. Bei der Beschickung des letzteren sah ich ein kleines Drehbankbett von etwa  $1\frac{1}{2}$  m Länge als Bruch Eisen unzerschlagen aufgeben.

Vorsitzender Direktor Sorge (Magdeburg): Das Wort wird nicht weiter gewünscht. Sie haben durch Ihren Beifall gezeigt, wie interessant Ihnen der Vortrag war. Auch diejeni-gen unter uns, die im Anfang der Periode der Amerikareisen vor etwa 25 bis 30 Jahren drüben gewesen sind und seitdem nicht mehr, werden manches Interessante gehört, ins-besondere gefunden haben, daß man in der amerika-nischen Eisenindustrie anscheinend heute noch auf die Punkte, auf welche man damals besonderen Wert legte, das Hauptaugenmerk zu richten pflegt. Die Bevorzugung der Quantität gegenüber der Qualität, die Massenfabrikation von Spezialitäten, die vorzügliche Ausbildung der Transportmittel usw. scheinen noch immer wichtige Fak-toren zu sein. Wir sind in dieser Zeit sehr stolz geworden. Soviel Anregungen als wir damals von Amerika glaubten zu bedürfen, brauchen wir heute nicht mehr, denn wir haben uns in der Zwischenzeit aus eigener Kraft eine hervorragende Stellung in der Welt der Technik erworben. Es würde aber falsch sein, wenn wir mit Rücksicht auf den berechtigten Stolz auf eigene Leistung nicht auch den weiteren Anregungen aufnahmen wollten, die uns aus den Industrien anderer Länder gebracht werden. Ueber eigenem Schaffen nicht die Leistungen anderer vergessen, sondern aus letzteren zu lernen, ist eine Grundbedingung für technischen Fortschritt, und wenn intelligente, scharf beobachtende Fachgenossen die Resultate erfolgreicher Studienreisen uns in lichtvollen Vorträgen, wie in dem eben Gehörten, mitteilen, so ist dies im Interesse unseres Gießereiwesens außerordentlich zu begrüßen. Ich spreche den Dank, den Sie bereits durch Ihren Beifall bezeugt haben, dem Herrn Vortragenden hiermit noch offiziell aus.

## Neuerungen an Bonvillainschen Formmaschinen.\*

Von Dipl.-Ing. U. Lohse in Stettin.

In den letzten Jahren haben sich die Form-maschinen der Société anonyme des éta-blissemments Ph. Bonvillain & E. Ronceray, Paris,\*\* auch in deutschen Gießereien mehr und mehr eingeführt. Bereits im Jahre 1906† wurde an dieser Stelle ausführlich über die verschiedenen Bauarten dieser Firma, ihre Wirkungsweise und das eigenartige Modellplattenherstellungsverfahren be-

richtet, so daß die allgemeine Kenntnis der Bonvil-lainschen Maschinen in Fachkreisen wohl voraus-gesetzt werden kann. Die Grundform, deren Prinzip bei allen Typen der französischen Firma zur An-wendung gelangt und ihnen ihr eigenartiges Gepräge verleiht, ist in Abb. 1 wiedergegeben.

Der zylindrische Unterbau a bildet einen aus rostartig eingelegten Stäben bestehenden runden Formtisch zur Aufnahme von Modellplatten und Formkasten und trägt unten einen durch Wasser-druck betätigten Zylinder b, dessen Kolben in die Abhebeplatte c endigt. Durch vier je nach der Kastengröße in gegenseitiger Entfernung und Höhe einstellbare Abhebesäulchen d wird die fertige ge-

\* Vortrag, gehalten auf der 17. Versammlung deut-scher Gießereifachleute am 23. März 1912 zu Düsseldorf.

\*\* Lizenznehmerin für Deutschland und Oesterreich-Ungarn ist die Gießereimaschinenfabrik Lentz & Zimmermann, G. m. b. H. in Düsseldorf-Rath.

† St. u. E. 1906, 1. Aug., S. 939, 15. Aug., S. 1006.



preßte Form der Eigenart der Modelle entsprechend entweder nach dem Abhebestiftverfahren oder bei Anwendung der bekannten Abstreifkämme nach dem Durchzugverfahren von der Modellplatte getrennt. Die Kolbenplatte *c* nimmt gleichzeitig die Kerndrucker auf, senkrechte Säulchen, die beim Hochgehen des Kolbens die gleichzeitig mit der andern Form gepreßten senkrechten Kerne zunächst von

während beim Sandauffüllen und Formabnehmen durch das Zurseitdrehen des Preßhauptes der Formtisch freigelegt werden kann.

Um den Wünschen zahlreicher deutscher Abnehmer gerecht zu werden, die gerne die Vorteile der beschriebenen Maschine ausnutzen möchten, dabei aber mit ihrem vorhandenen kostspieligen Modellplattenlager rechnen müssen, oder aus besonderen Gründen lieber mit im Inlande verbreiteten gewöhnlichen Wendepplatten arbeiten, hat die deutsche Lizenznehmerin die in Abb. 2a und b wiedergegebene Zusatzeinrichtung geschaffen.

Eine gewöhnliche doppelseitige Wendepplatte *a* ist auf den beiden seitlichen Säulen *b* drehbar gelagert. Die Handräder *c* dienen zum Feststellen von *a* in waagrechter Lage. In ihrem unteren Teile besitzen diese Säulen Ansätze *d*, an welche die Platte *c* des Abhebekolbens beim Hochgehen anstößt. Dadurch werden die Seitensäulen *b*, die bei *f* in langen Führungen stecken, angehoben. Die letzteren sind in das Fundament hinein verlängert (in den Abbildungen nicht gezeichnet), um ein möglichst gleichmäßiges Anheben bei geringem Verschleiß zu sichern.

Die Zusatzeile können mit Leichtigkeit an- und abmontiert werden, so daß man je nach Bedarf oder Wunsch mit den bekannten Bonvillainschen Modellplatten oder mit gewöhnlichen Wendepplatten arbeiten kann. Der Formvorgang ist im zweiten Fall folgender: Zunächst wird ein Formkasten auf der Wendepplatte *a* befestigt, darauf die Wendepplatte gedreht, der zweite Kasten aufgesetzt und mit Sand gefüllt. Nummehr senkt man die Platte, so daß der unten hängende Kasten auf dem Formtisch *g* auf-

liegt, und preßt den oberen Kasten (vgl. Abb. 2a). Nach Anheben und Wenden wird der andere Kasten ebenfalls gepreßt. Man löst jetzt die Verbindung zwischen dem auf dem Formtisch stehenden Kasten und hebt die Wendepplatte an, indem man Druckwasser unter den Abhebekolben treten läßt, wodurch die Modelle aus dem Sande gehen und die im rechten Bilde erkennbare Stellung der Teile zueinander erfolgt. Nach Fortsetzen des fertigen Kastens *h* wird wieder gewendet, ein neuer Kasten befestigt, mit Sand gefüllt, gepreßt usw.

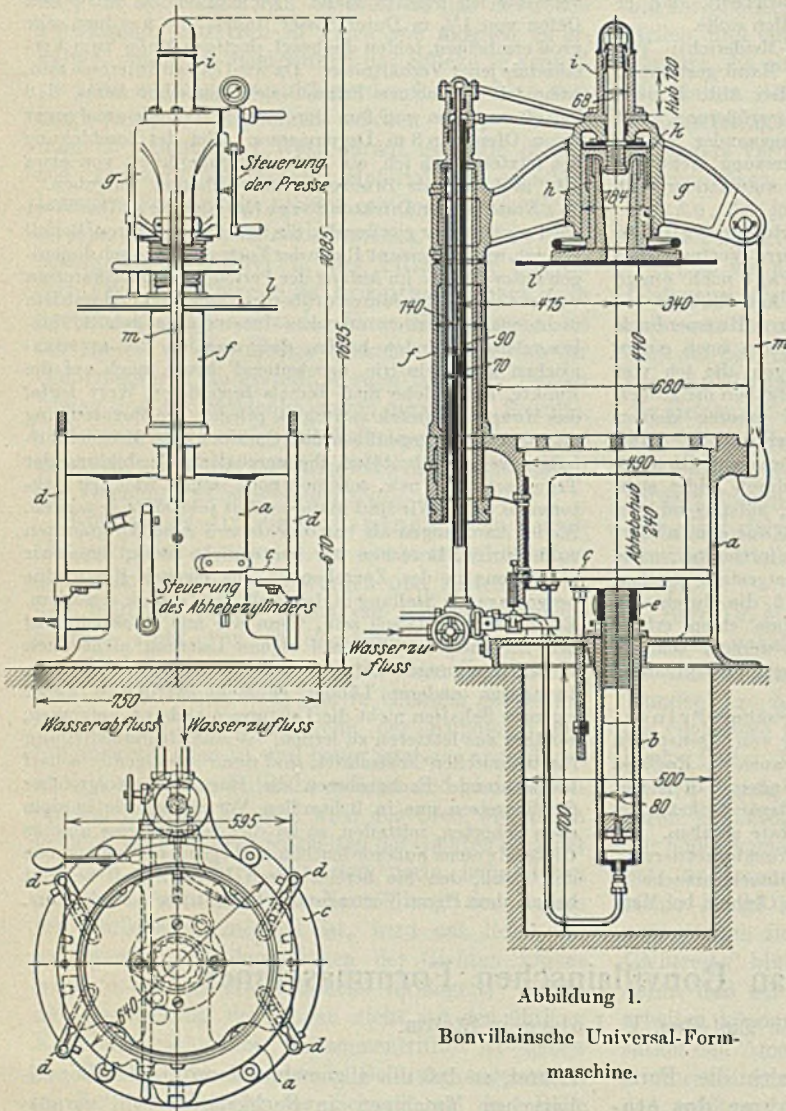


Abbildung 1.

Bonvillainsche Universal-Formmaschine.

unten vorpressen und dann ausdrücken. Die Mutter *e* dient zum Einstellen der Kernpressung. An einem kräftigen Putzen des Formtisches ist eine senkrechte Hohl säule *f* montiert, um die sich auf Kugellagern die ausschwenkbare Wassertraverse *g* dreht. Sie trägt die eigentliche Wasserdruck-Formpresse *h* mit Rückzugzylinder *i*, Preßkolben *k* und entsprechend der wechselnden Formkastenhöhe einstellbarer Preßplatte *l*. Um Biegungsbeanspruchungen der Säule zu vermeiden, wird die Traverse beim Pressen mit dem Formtisch durch einen Haken *m* verbunden,



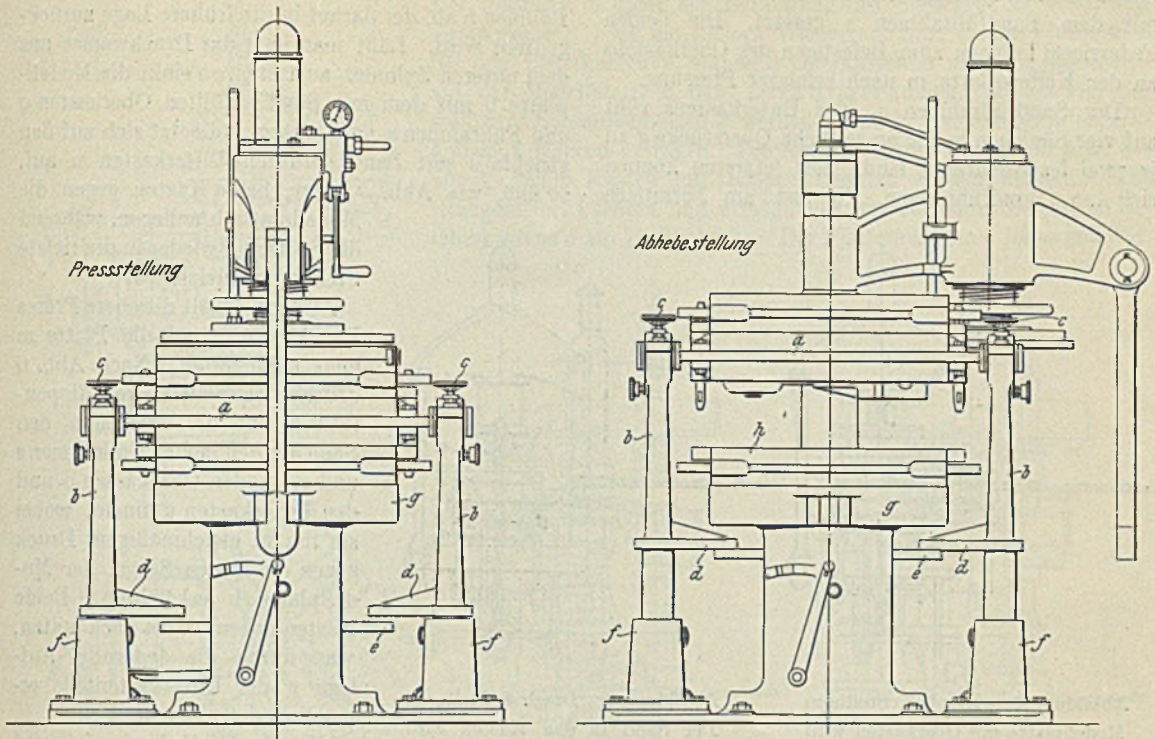


Abbildung 2 a und b. Bonvillainsche Formmaschine, für Benutzung von Wendepplatten eingerichtet.

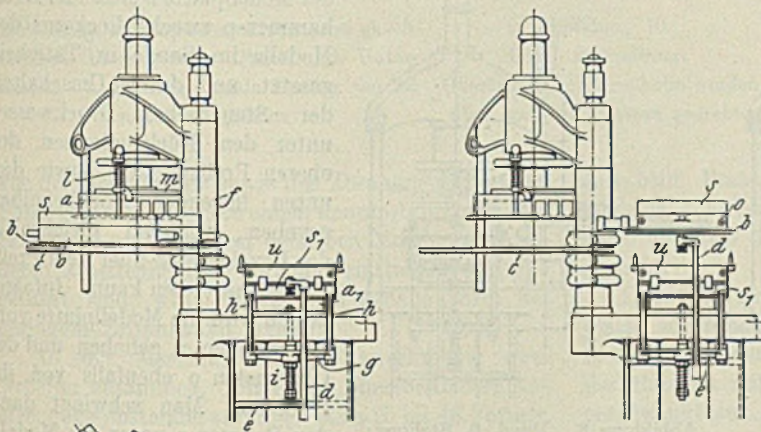


Abbildung 4.

Desgl. 2. Stellung:  
Oberkasten und Modellplatte  
werden über den Unterkasten  
geschwenkt.

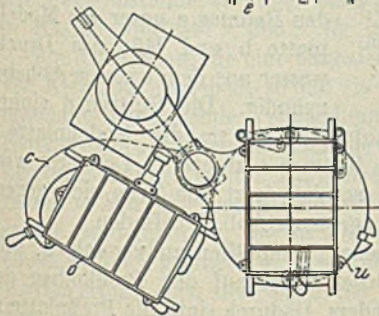


Abbildung 3. Universalformmaschine,  
zum Formen mit doppelseitiger Modell-  
platte eingerichtet, 1. Stellung: Die  
Kasten werden mit Sand gefüllt.

Um die normale Maschine auch der Massenproduktion in Kleinguß, wie er für Ofenteile, Geschirrstücke, Tür- und Fensterbeschläge in Metallgiebereien usw. in Frage kommt, überhaupt von Stücken geringer Höhe anzupassen, hat das Pariser Haus die in den Abb. 3 bis 8 dargestellte Einrichtung vorgesehen. Es wendet dafür eine doppelseitige, sehr dünne Modellplatte aus Weißmetall an, deren Preis infolge des einfachen Herstellungsverfahrens ziemlich gering ist. Ferner ermöglicht die Einrichtung das Benutzen von Formkästen mit Querwänden, die beim Einfüllen von niedrigen Stücken über größeren Formplatten notwendig werden, wenn man

nicht Gefahr laufen will, daß die Form ausbricht, oder unnötig hohe Kästen mit viel Sand benutzen will.

Zu diesem Zweck bestehen die beiden Preßstücke a und a<sub>1</sub> (Abb. 3) aus Gußstücken mit T-artigen Rippen, die zwischen die Kastenwände genau hineinpasse. a ist an die Preßkolbenplatte m des ausschwenkbaren Querhauptes geschraubt, während a<sub>1</sub> auf dem Formtisch mit den Rippen nach oben befestigt ist. Die dünne Modellplatte b ist lose auf einen um die Säule f dreh-



baren Rahmen *c* gelegt. Auf *b* wird der Oberkasten *o* mit dem Sandfüllrahmen *s* gesetzt. Die beiden Federriegel *l* dienen zum Befestigen des Oberkastens an der Kolbenplatte *m* nach erfolgter Pressung.

Der Sandfüllrahmen *s*<sub>1</sub> des Unterkastens ruht auf vier Säulehen *h*, die an seitliche Querstücke *g* zu je zwei festgeschraubt sind. Die letzteren können sich an Rundführungen, die fest am Formtisch

Unterseite der Modellplatte *b*, bzw. hebt *b* von dem Rahmen *c* ab, der darauf in die frühere Lage zurückgedreht wird. Läßt man jetzt das Druckwasser aus dem unteren Zylinder austreten, so sinkt die Modellplatte *b* mit dem mit Sand gefüllten Oberkasten *o* und Füllrahmen *s* nach unten und setzt sich auf den gleichfalls mit Sand gefüllten Unterkasten *u* auf, so daß, wie Abb. 5 zeigt, beide Kasten gegen die Modellplatte *b* anliegen, während die Stützen *d* wieder in die tiefste Stellung zurückgehen.

Als dann erhält die obere Presse Druckwasser, und die Platte *m* geht nach unten. Nach Abb. 6 drücken dann die oberen Rippenfüße *a* und die unteren *a*<sub>1</sub> den Sand aus den beiden Füllrahmen *s* und *s*<sub>1</sub> in den Oberkasten *o* und den Unterkasten *u* hinein, wobei sie ihn in gleichmäßigem Druck gegen die beiden Seiten der Modellplatte *b* verdichten. Beide Kasten gehen dabei nach unten, was durch die federnde Auflage *g* der Unterkastenteile ermöglicht ist.

Mittels der Federriegel *l* wird alsdann der Oberkasten *o* an der Preßplatte *m* befestigt, ein an der Modellplatte *b* sitzender Lufthammer *p* zwecks Lockerns der Modelle im Sande in Tätigkeit gesetzt und durch Umschalten der Steuerhebel Druckwasser unter den Rückzugkolben des oberen Preßzylinders sowie den unten liegenden Abhebekolben gegeben, während gleichzeitig das Druckwasser über dem Preßkolben austreten kann. Infolgedessen wird die Modellplatte vom Unterkasten *u* gehoben und der Oberkasten *o* ebenfalls von ihr getrennt. Man schwingt dann den Rahmen *c* unter die Modellplatte *b* und läßt das Druckwasser aus dem unteren Abhebezylinder. Die Stützen *d* sinken

wieder nach unten, wobei sie die Modellplatte *b* wieder auf den Rahmen *c* absetzen. Letzterer wird ausgeschwenkt, so daß jetzt die Teile sich gegenseitig in der Lage nach Abb. 7 befinden.

Um die beiden Formhälften zu vereinigen, gibt man erneut Druckwasser auf den Preßkolben des Querhauptzylinders. Dadurch sinkt die Preßplatte *m* mit daran hängendem Oberkasten *o*, bis er sich auf den Unterkasten *u* aufsetzt. Nach Auslösen der Federriegel *l* kann die fertige Form abgenommen werden (Abb. 8). Dadurch, daß das Pressen beider Kasten gleichzeitig, das Trennen der Formen

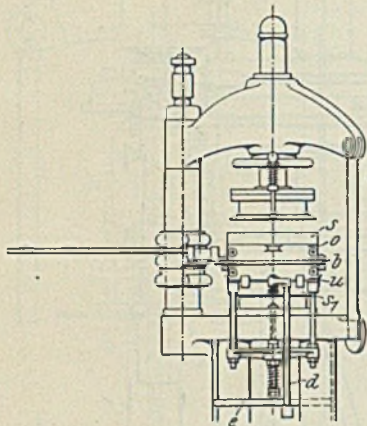


Abbildung 5. Desgl. 3. Stellung:  
Modellplatte mit Oberkasten wird  
auf den Unterkasten gesenkt.

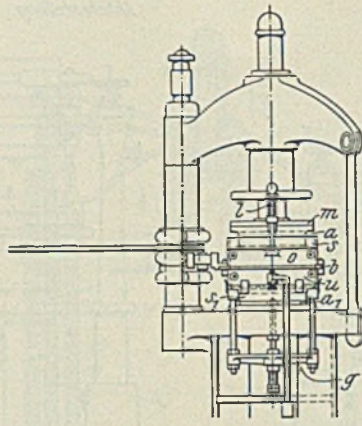


Abbildung 6. Desgl. 4. Stellung:  
Der Sand in den Kasten wird  
verdichtet.

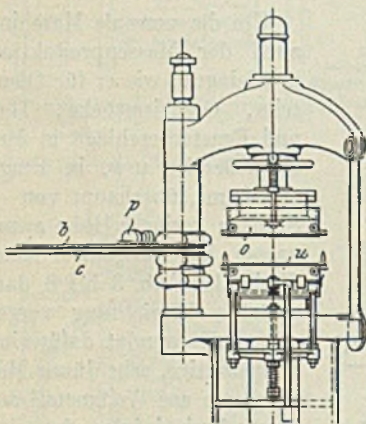


Abbildung 7. Desgl. 5. Stellung:  
Die Modellplatte wird von den  
Kasten getrennt.

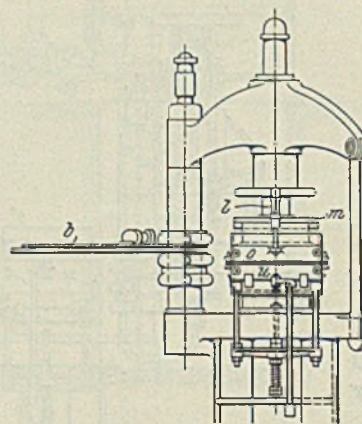


Abbildung 8. Desgl. 6. Stellung:  
Die Kasten werden zur fertigen  
Form vereinigt.

sitzen, genau senkrecht auf und ab bewegen und werden durch Schraubenfedern *i* in ihrer höchsten Lage gehalten. Auf den Sandfüllrahmen *s*<sub>1</sub> wird der Unterkasten *u* mit dem Rücken nach unten gesetzt.

Nachdem beide Kasten mit Sand gefüllt sind, wird die Modellplatte mit dem Oberkasten *o* und dem darauf stehenden Sandfüllrahmen *s* über den Unterkasten in die aus Abb. 4 ersichtliche Lage gebracht. Nunmehr läßt man Druck unter den Kolben des unteren festen Zylinders treten. Dieser steigt und bringt drei an der Kolbenplatte *e* einstellbar befestigte, senkrechte Stangen *d* zum Anliegen an die



gestell e nimmt außerdem die Formpresse f und den Zughaken g auf. Der Fußhebel h dient zur Betätigung des Steuerventils v für das Druckwasser. i ist ein kleines Wasserreservoir, s<sub>1</sub> der Füllrahmen für den Unterkasten u, während Oberkasten o und sein Rahmen s auf der Modellplatte d bzw. deren Träger stehen. Mittels vier einstellbarer Schraubenbolzen k werden u und s, von einem Luftdruckkolben x federnd getragen. Die Ausbildung der Preßköpfe p ist wie oben, damit Kasten mit Rippen benutzt werden können. Die Stangenhebel l federn und ermöglichen ein bequemes Befestigen des Oberkastens o am Preßholm b. Der Plattenrahmen c ist so geformt,

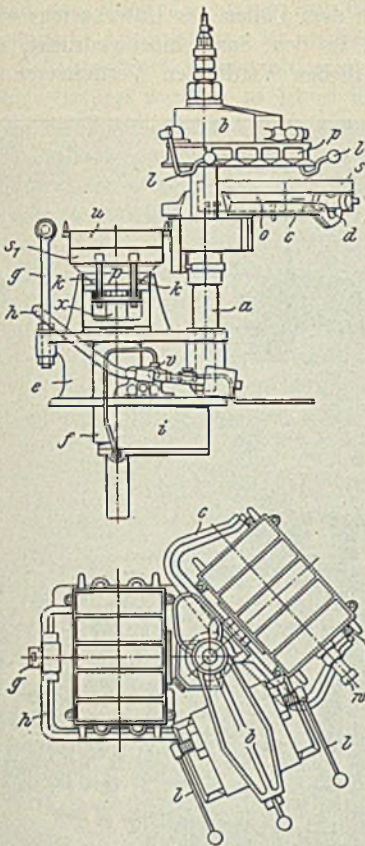


Abbildung 9. Sondermaschine zum gleichzeitigen Pressen von Ober- und Unterkasten. 1. Stellung: beide Kasten werden mit Sand gefüllt.

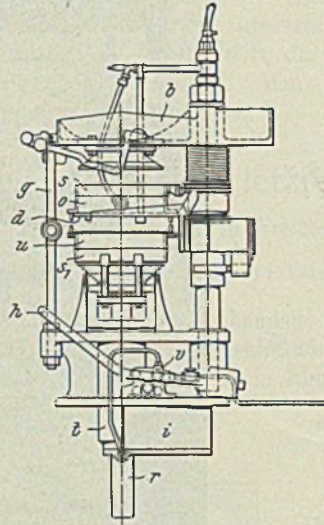


Abbildung 10. Desgl. 2. Stellung: Oberkasten und Preßholm werden über den Unterkasten gedreht.

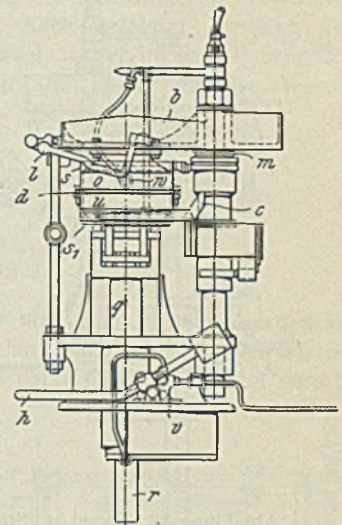


Abbildung 11. Desgl. 3. Stellung: Die beiden Formkasten werden gleichzeitig gepreßt.

von der Modellplatte sowie das Zusammensetzen der Form gewissermaßen in einem ununterbrochenen Arbeitsgange auf ein und derselben Maschine erfolgt, deren arbeitende Teile durchaus einstellbar und gut geführt sind, wird eine äußerst genaue Form bei geringem Zeitaufwand erzielt.

An der Maschine arbeiten zweckmäßig zwei Arbeiter zusammen. Diese sind ohne besondere Anstrengung imstande, stündlich etwa 25 bis 40 Formen in Kasten von 540 x 360 x 75 mm zu erzeugen.

Für Gießereien, die eine ausgedehnte Herstellung von Kleinguß betreiben, so daß sie für eine Sondermaschine ausreichende Verwendung haben, ist eine Neukonstruktion gebaut worden, die eine noch größere Leistungsfähigkeit besitzt. Die in Abb. 9 bis 12 wieder gegebene Maschine benutzt ebenfalls dünne doppel-seitige Modellplatten, die in ähnlicher Weise von einem Rahmen getragen werden. Die Pressung beider Kasten erfolgt auch hier gleichzeitig, aber in entgegengesetzter Richtung wie oben.

Um eine kräftige senkrechte Säule a (Abb. 9) sind, nach rechts und links ausschwenkbar, die Preßtraverse b und der Modellplatten-träger c mit Modellplatte d angebracht. Das tragende gußeiserne Unter-

gestell e nimmt außerdem die Formpresse f und den Zughaken g auf. Der Fußhebel h dient zur Betätigung des Steuerventils v für das Druckwasser. i ist ein kleines Wasserreservoir, s<sub>1</sub> der Füllrahmen für den Unterkasten u, während Oberkasten o und sein Rahmen s auf der Modellplatte d bzw. deren Träger stehen. Mittels vier einstellbarer Schraubenbolzen k werden u und s, von einem Luftdruckkolben x federnd getragen. Die Ausbildung der Preßköpfe p ist wie oben, damit Kasten mit Rippen benutzt werden können. Die Stangenhebel l federn und ermöglichen ein bequemes Befestigen des Oberkastens o am Preßholm b. Der Plattenrahmen c ist so geformt,

daß beim Pressen der Unterkasten u durch ihn hindurch geht (siehe Abb. 11), so daß er nicht wie oben vor dem Pressen ausgeschwenkt zu werden braucht. Dadurch, daß der Preßkolben unterhalb der Modellplatte angebracht ist, wird die Wirkungsweise einfacher. Nachdem die Preßtraverse nach rechts und der Rahmen mit der Modellplatte nach links ausgeschwenkt sind, setzen die beiden Former die Kasten o und u auf, den einen auf den unteren Sandfüllrahmen s<sub>1</sub>, den anderen auf die Modellplatte d, und füllen sie mit Sand. Hierauf drehen sie gleichzeitig Modellplatte d mit sandgefülltem Oberkasten o und die Traverse b über die Pressenmitte (Abb. 10).

Nach Einklinken des Hakens g betätigt der eine Mann mit dem Fuß das Steuerventil v, so daß nur der untere Preßzylinder r, dessen Kolben mit dem des darüber liegenden größeren in t ein Ganzes bildet, Druckwasser erhält. Dadurch wird der Unterkasten u mit seinen Unterlagen schnell gehoben und nimmt beim Steigen die Modellplatte nebst darauf stehendem Oberkasten o mit nach oben. Während dieser Bewegung hat sich der obere große Preßzylinder t aus dem Reservoir i mit Wasser gefüllt. Sobald der



Sand des Oberkastens *o* gegen die Traverse *b* stößt, tritt der Arbeiter den Hebel *h* ganz herunter. Dadurch bekommt jetzt der große Kolben *q* in *t* Druckwasser und vollzieht die Pressung beider Kasten in der aus Abb. 11 ersichtlichen Weise. *m* ist ein harmonikaartig zusammengehender Lederstulp, der den bearbeiteten Säulenteil bzw. die an ihm geführten Teile vor dem Eindringen von Sand schützen soll.

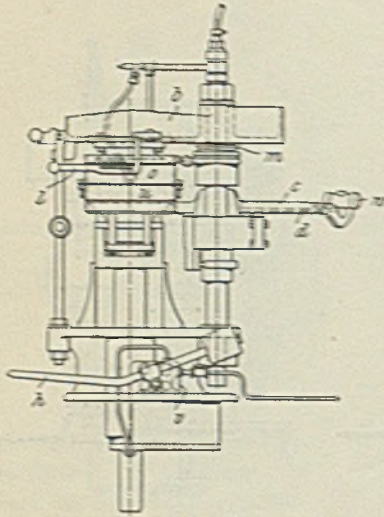


Abbildung 12. Desgl. 4. Stellung:

Nach Trennung der Kasten von der Modellplatte werden die Kasten durch abermaliges Hochgehen des Unterkastens zur fertigen Form vereinzelt.

Der Oberkasten *o* wird nun mittels der Hebel *l* mit dem Preßhaupt *b* verbunden und der Fußhebel *h* etwas nachgelassen, so daß das Preßwasser durch das Ventil *v* austreten kann. Gleichzeitig läßt man den Lufthammer *w* angehen. Der Unterkasten *u* mit der Modellplatte *d* sinkt und setzt beim Heruntergehen die letztere auf den Rahmen *e* ab, so daß in einfacher Weise beide Kasten von ihr getrennt werden.

Als dann dreht man die Platte zur Seite und bringt mit Hilfe des unteren Druckzylinders *r* den Unterkasten *u* an den Oberkasten *o* zum Anliegen, um dann beide mittels Haken miteinander zu verklammern (Abb. 12). Nach Lösen der Befestigungen *l*, Senken der fertigen Form und Ausschwingen der Traverse *b* kann sie bequem abgenommen und zur Seite gesetzt werden.

Die auf den beschriebenen Maschinen benutzten Kasten haben im Lichten  $360 \times 540 \times 75$  mm. Die Abb. 13 läßt die Maschine mit ihrer Modellplatte erkennen. Die letztere ist vom Rahmen abgehoben, um die kleinen Stifte zu zeigen, die in das Weißmetall der Platte eingegossen sind, und mit denen sie auf dem Schwenkrahmen ruht. An den Fuß der Maschine angelehnt, erkennt man die beiden

fertigen Formhälften und rechts von ihnen einen Rahmen. Nach dem Füllen des Unterkastens wird dieser Rahmen in den Sand hineingedrückt, um vor dem eigentlichen Verdichten Vertiefungen zu

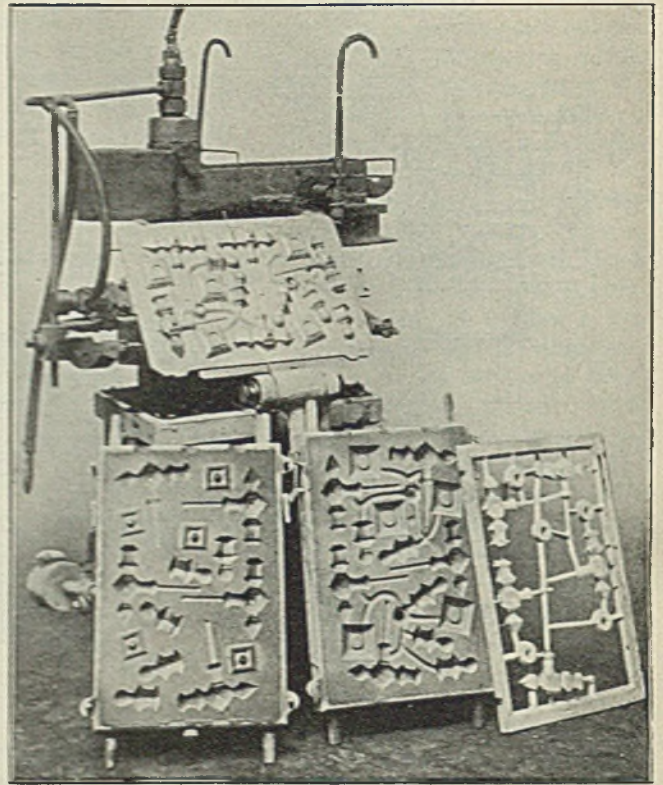


Abbildung 13. Fertige Formkasten und Modellplatte.

erzeugen, in die sich nachher die Modelle hineinpressen. Die Vorrichtung ermöglicht es, auch bei Stücken, die höher aus der Modellplatte hervorragen,

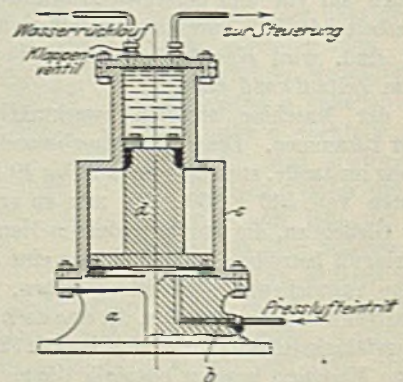


Abbildung 14. Luftdruckübersetzer.

eine vollkommen gleichmäßige Sandpressung zu erzielen. Zwei Arbeiter sind, wenn sie sich einge- arbeitet haben, imstande, auf dieser Maschine 40 bis 60 fertige Formen in der Stunde herzustellen.

Man könnte durch eine mechanische Sandzuteilung die Produktion der Maschine noch erhöhen,



denn bekanntlich nimmt das Füllen der Kasten mit Sand von Hand die meiste Zeit bei der Formherstellung in Anspruch und ist ermüdend.

Sollen größere Kasten auf einer derartigen Maschine benutzt werden, so ist es nicht mehr möglich, die Modellplatte auszuschwenken, ohne daß sich Preßholm und Oberkasten teilweise überdecken, wodurch der Arbeiter beim Sandfüllen behindert ist. Man setzt dann den Rahmen mit der Platte auf einen kleinen Wagen, der ausgefahren werden kann.

Die beschriebenen Maschinen werden mit Preßwasser von 50 at Druck betrieben. Preßluft von 6 at dient zum Betätigen von Lufthammer, Blasventil und zum Tragen des unteren Sandfüllrahmens bei der letzten Maschine. In besonderen Fällen, und wo kleine Maschinen in Frage kommen, kann man in Werken,

die lediglich mit Preßluft arbeiten wollen, die Anschaffung einer Preßpumpe und eines Akkumulators umgehen, indem man Luftdruckübersetzer anwendet. Wie Abb. 14 zeigt, bestehen diese aus einem Sockel a, durch den mittels des Kanals b Druckluft eintreten kann. Auf den Sockel ist ein Differentialzylinder c gesetzt, in dem sich ein Differentialkolben d bewegt. Die Preßluft tritt unter die große Kolbenfläche, so daß beim Hochgehen das über der kleinen Kolbenfläche befindliche Wasser zum Formmaschinenventil gedrückt wird. Der Druck der Luft wird dadurch im Verhältnis der Kolbenflächen in Wasserdruck übersetzt. Nach erfolgter Pressung der Form tritt das Wasser wieder in den Übersetzer zurück. Man kann also immer dasselbe Wasser benutzen.

## Das Eisengießereiwesen in den letzten zehn Jahren.

Von Dr.-Ing. E. Leber in Freiberg.

(Fortsetzung von Seite 533. — Hierzu Tafel 18.)

Zum Trocknen werden, wie schon erwähnt, je nach Sachlage auch senkrechte Trockenöfen benutzt; da diese bei den noch folgenden Anlagen ebenfalls Verwendung finden, so sei gleich hier ein solcher Ofen, der weniger bekannt als die rotierende Horizontal-trockentrommel ist, in Schnitt und Ansicht (Abb. 45 und 46\*) vorgeführt. Der Sand wird mittels Becherwerks in den oben auf dem Ofen befindlichen Eintrag gebracht. Durch Drehen der senkrechten Mittelachse, die oberhalb jeder der im Innern befindlichen Etagen mit mehreren Armen, an denen Mitnehmer sitzen, ausgerüstet ist, fällt der Sand von Etage zu Etage nach unten, während die Heizgase nach oben entgegenströmen. Der fertig getrocknete Sand fällt am Boden in einen Sammelraum, aus dem ihn ein zweites Becherwerk herauschöpft und weiterführt.

Bei der Bauart nach Schema Abb. 47\*\* wird der neue Sand mittels Kollergangs, in den ein Rücklaufsieb eingebaut

ist, behandelt, der alte Sand in einem Apparat, der Scheider und Schüttelsieb vereinigt. Der Kollergang ist in Abb. 48 dargestellt und arbeitet derart,

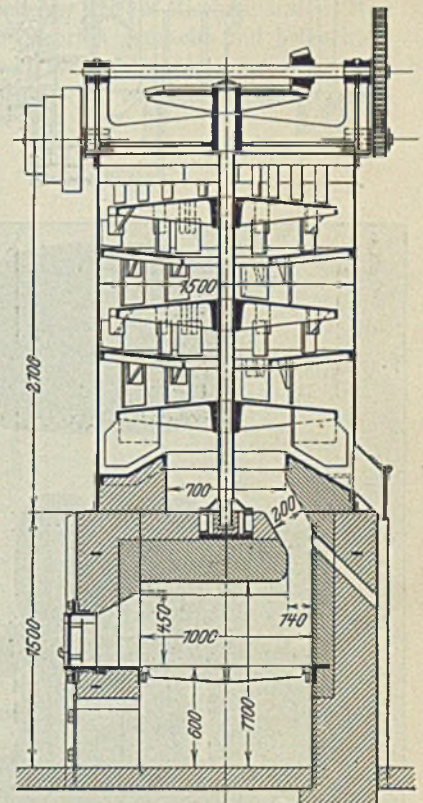
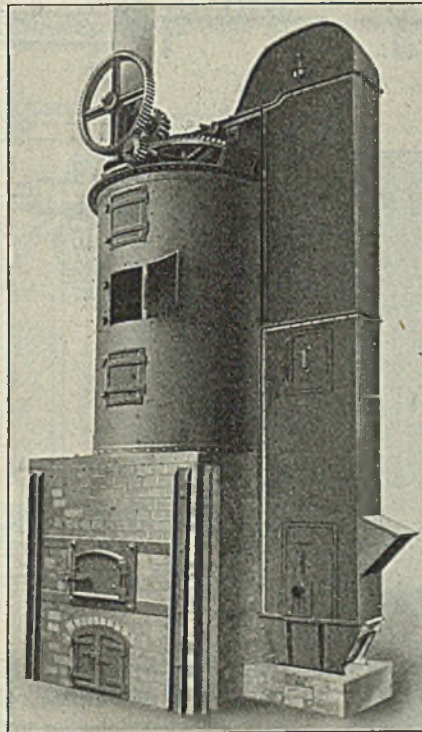


Abbildung 45 u. 46. Senkrechter Trockenofen, Bauart Ver. Schmirgel- u. Maschinenfabriken, Hannover-Hainholz.

\* Bauart Vereinigte Schmirgel- und Maschinenfabriken in Hannover-Hainholz.

\*\* Bauart Alfred Gutmann A. G. in Ottensen-Hamburg.

daß, nach Aufgabe des rohen Sandes durch den Einwurfstrichter von Hand, der feine Sand durch das Sieb sofort durchfällt; der grobe Sand wird von



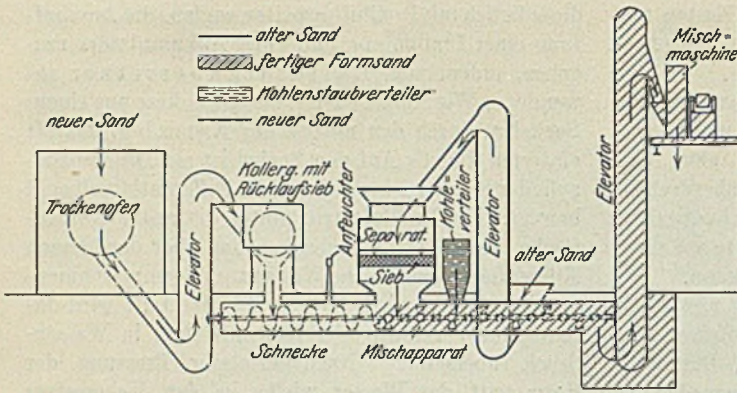


Abbildung 47. Schema einer Aufbereitungsanlage, Bauart Gutmann.

einem Transportring unter die Läufer gebracht, dann fällt er selbsttätig ins Sieb zurück, wo wieder der feine Sand durchfällt, während der grobe Sand zugleich mit dem Groben des neu aufgegebenen Materials durch den Transportring in den Kollergang gebracht wird. Abb. 49 stellt die Normalausführung einer Anlage dar, und Abb. 50 gibt den Blick auf eine Anlage wieder.

Bei der Bauart\* (Abb. 51) wird der Neusand mittels Kollergangs und Polygonsiebs behandelt, wobei der

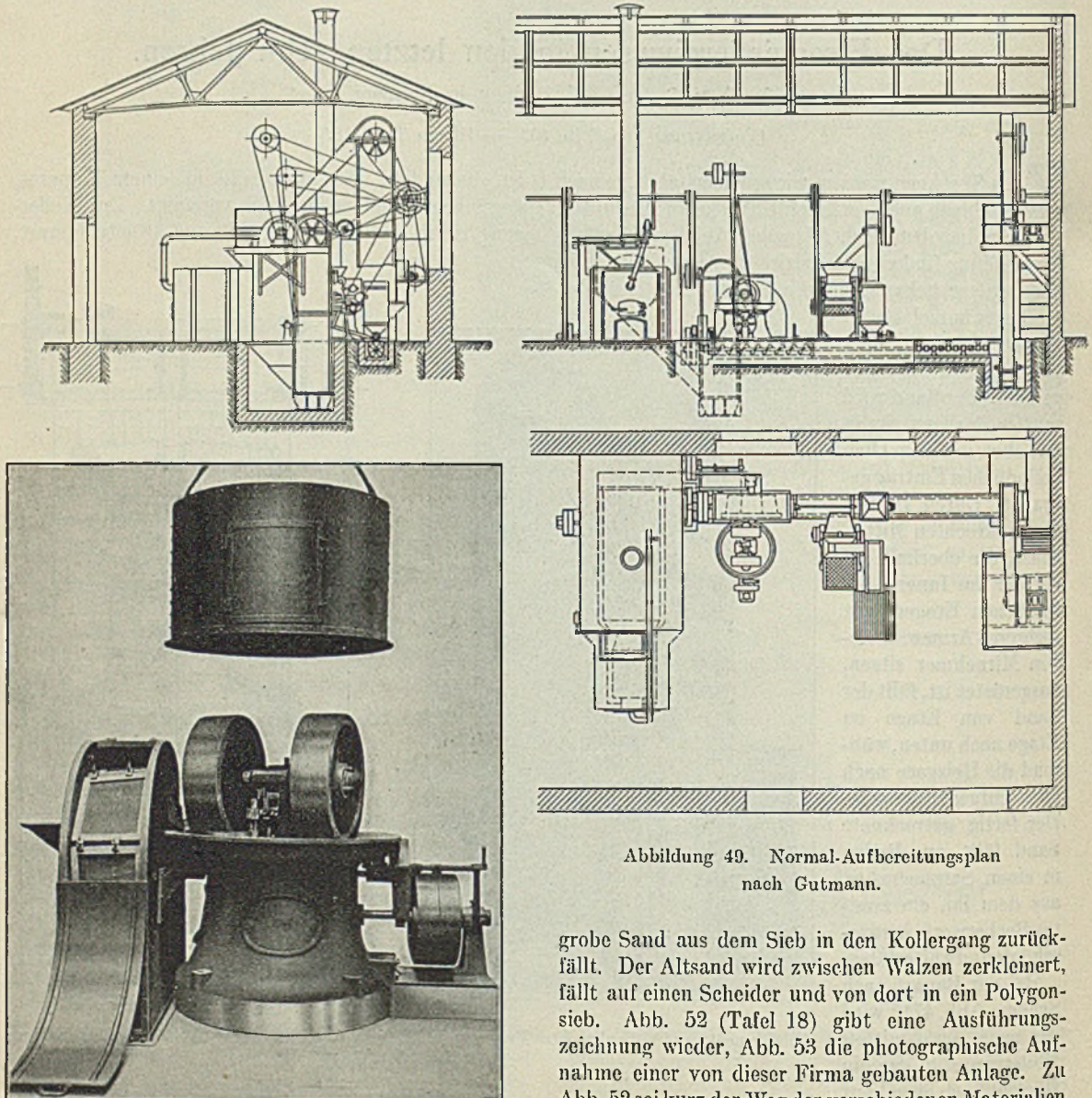


Abbildung 49. Normal-Aufbereitungsplan nach Gutmann.

grobe Sand aus dem Sieb in den Kollergang zurückfällt. Der Altsand wird zwischen Walzen zerkleinert, fällt auf einen Scheider und von dort in ein Polygonsieb. Abb. 52 (Tafel 18) gibt eine Ausführungszeichnung wieder, Abb. 53 die photographische Aufnahme einer von dieser Firma gebauten Anlage. Zu Abb. 52 sei kurz der Weg der verschiedenen Materialien erläutert: Der lufttrockene Sand von Elevator a zum

Abbildung 48. Kollergang mit Polygonsieb und Rücklauf. Bauart Gutmann.

\* Bauart Badische Maschinenfabrik in Durlach.



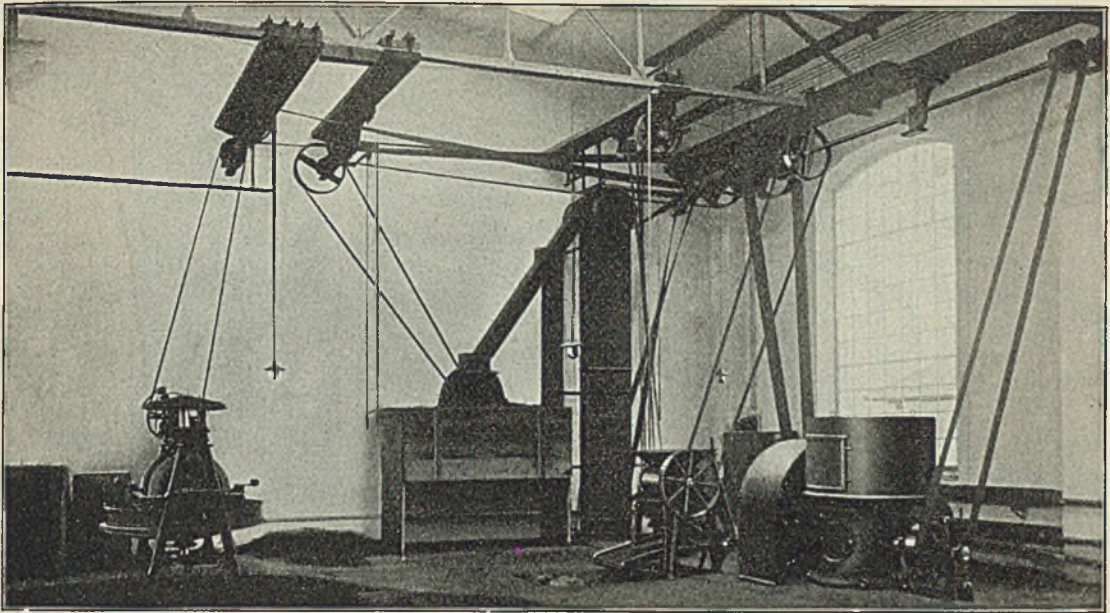


Abbildung 50. Blick in eine Aufbereitung nach Gutmann.

Walzwerk b, zum rotierenden Trockenofen c (Schnitt J—K), zum Elevator d, nach dem mit Vorsieb ausgestattetem Siebwerk e; grobes Material durch Schlauch f (Grundriß) zum Kollergang g, durch Trichter zum Elevator d, wieder zum Siebwerk e;

in Silo o, mittels regulierbarem Schüttelboden zum magnetischen Scheider p, zum Mischapparat i. Hier werden beide Sandsorten gemischt und befeuchtet; die Mischung wird vom Elevator q in die Silos r gebracht (Schnitt A—B), von hier mittels regulier-

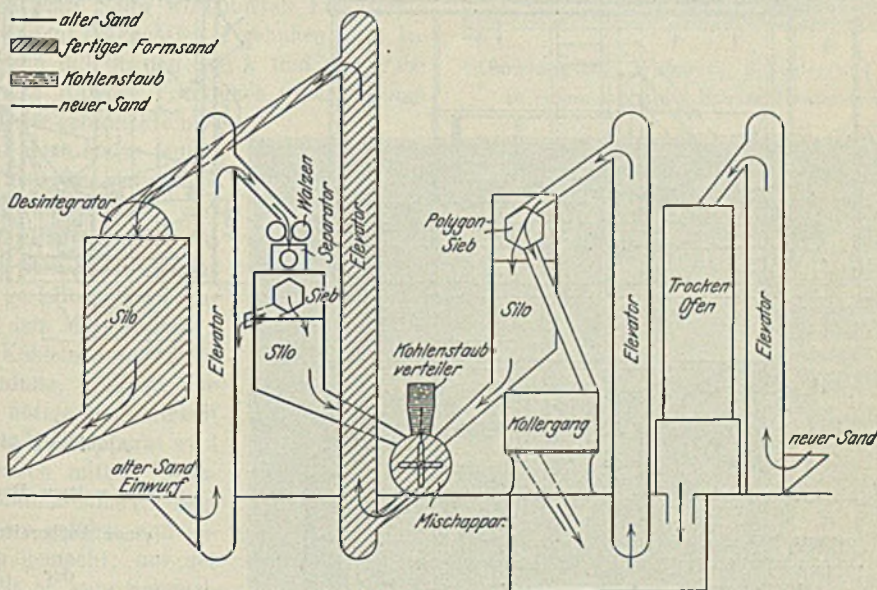


Abbildung 51. Schema einer Aufbereitungsanlage, Bauart Badische Maschinenfabrik.

der feine Sand zum Silo h, mittels des regulierbaren Schüttelbodens an Silo h zum Mischapparat i. Der alte Sand durch Transporteur k nach Elevator l, zu dem mit Vorsieb versehenen Polygon-sieb m; Holz, Eisen, Lumpen usw. durch Trichter n (Schnitt C—D) ausgeschieden, der gesiebte Sand fällt

barem Schüttelboden auf Gurtförderer s zum Elevator t, zum Schiebertransporteur u und zur Gießerei. Der mit dieser Anlage bereitete Formsand ist für Röhrenfabrikation bestimmt; Sandmischmaschine und Kohlenstaubzuteilung waren entbehrlich.







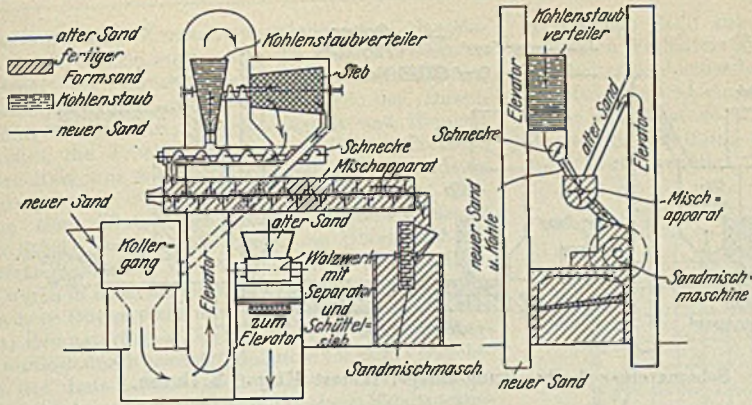


Abbildung 55.

Schema einer Aufbereitungs-  
anlage,  
Bauart Vereinigte Schmirgel-  
und  
Maschinenfabriken,  
Hannover - Hainholz.

Dieselbe Firma führt noch eine andere Bauart aus, die aus Abb. 54 hervorgeht, und die, da in diesem Falle eine schematische Skizze die Darlegung kaum vereinfachen würde, einiger Erläuterungen bedarf. Der getrocknete Sand wird bei A zum Elevator a gebracht und zum Polygonsieb b gehoben; der grobe Sand fällt durch die Rutsche c in den Kollergang d, der feine Sand in den Silo e. Der auf dem Kollergang zerkleinerte Sand fällt in den Elevator a und macht denselben Weg mit dem neuaufgegebenen Sand. Am Silo e ist ein regulierbarer Zuteilungsapparat, der auf den Mischapparat f arbeitet. Der alte Sand wird bei B auf das Walzwerk mit Magnetscheider g gebracht, die Eisenteile fallen vom Scheider in einen untergestellten Behälter, und der zerdrückte Sand wird mittels Elevators h zu einem zweiten Polygonsieb i gehoben, der gesiebte alte Sand fällt in den Silo k und das grobe Gut durch eine Rutsche l in einen untergebauten Behälter. Da der gebrauchte und gesiebte Sand noch etwas feucht ist, so hat man an den Silo k einen mit Regulierverschieber verschließbaren Schüttelboden angebaut, der dem Mischapparat den alten gesiebten Sand zu bringt. Mit dem Mischapparat f steht der Kohlenstaubverteiler m in Verbindung, während eine Brause die nötige Feuchtigkeit einträgt. Vom Mischapparat wird das Sandgemisch mittels Elevators n zur Sandmaschine (Schlagstiftenmühle) o geführt und gebrauchsfertig gemacht; aus der Maschine fällt er zum Sammelbehälter p, wo er nach Bedarf entnommen wird.

Eine ähnlich geschlossene Form hat die durch das Schema Abb. 55 erläuterte Gesamtanlage.\* Der

\* Bauart Vereinigte Schmirgel- und Maschinenfabriken in Hannover-Hainholz.

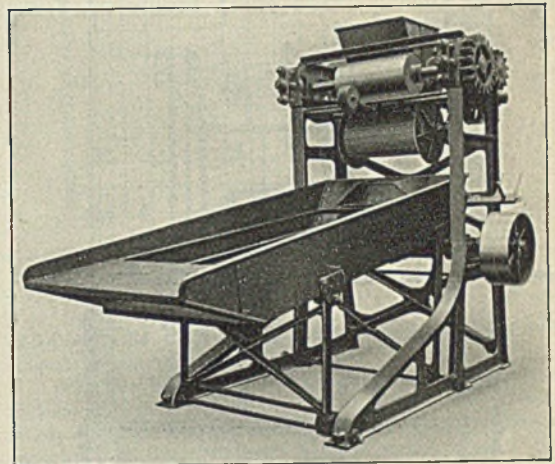


Abbildung 56. Walzwerk, Scheider und Schüttelsieb in einem Apparat, Bauart Hannover-Hainholz.

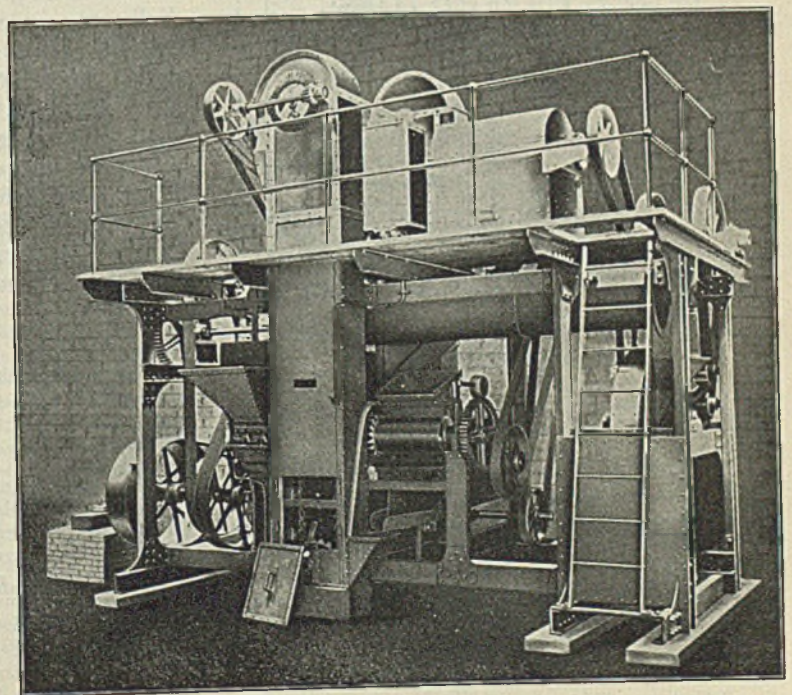


Abbildung 57. Aufbereitungsanlage, Bauart Hannover-Hainholz.



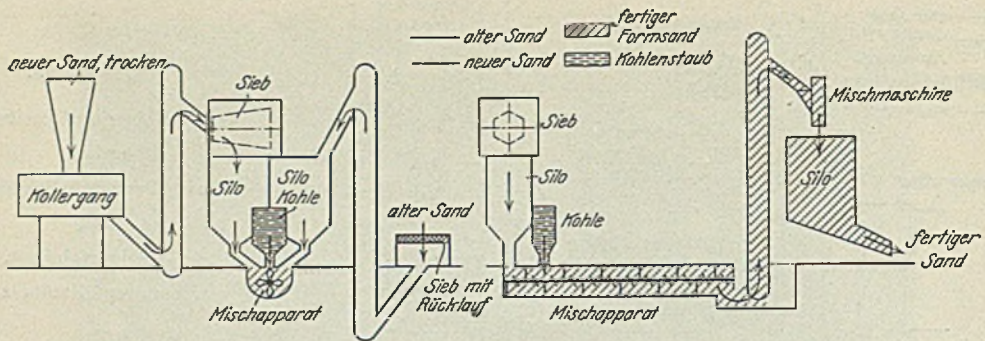


Abbildung 58. Schema einer Aufbereitungsanlage, Bauart Krigar &amp; Ihesen.

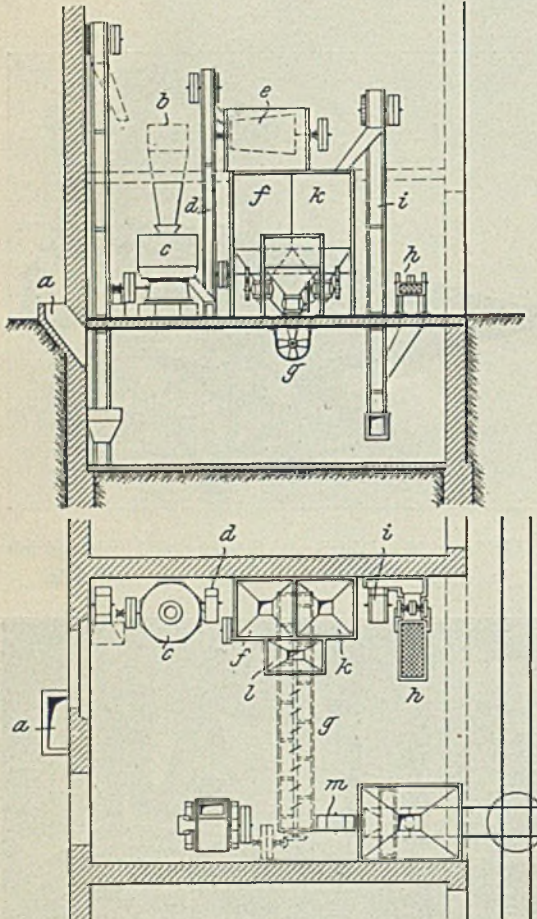


Abbildung 59. Normalplan einer Aufbereitung, Bauart Krigar &amp; Ihesen.

neue Sand wird mittels Kollergangs und Polygonsiebs behandelt, der alte Sand mit Walzwerk, Scheider und Schüttelsieb, die zu einem Apparat vereinigt sind (Abb. 56). Abb. 57 gibt einen Ueberblick über die ganze Anlage, die, was Raumausnutzung anbelangt, einen sehr vorteilhaften Eindruck macht. Das Schema läßt das Ineinanderarbeiten der Apparate leicht erkennen.

Auch das Schema Abb. 58\* gibt ohne weiteres Aufschluß über ein ferneres Aufbereitungsverfahren, bei dem der neue Sand wiederum mit Kollergang und Polygonsieb durchgearbeitet wird und der alte Sand mit Schüttelsieb. In bezug auf die schematische Darstellung ist noch ergänzend zu bemerken, daß der neue feuchte Sand mittels Elevators a im Normalplan Abb. 59 zu einem Trockenofen gebracht und von dort entweder von Hand oder mittels Becherwerk zum Eintragtrichter b über dem Kollergang c, daß ferner der aus dem Polygonsieb herausfallende grobe Sand durch eine Rutsche in den Kollergang zurückgeführt wird. Alles weitere ergibt sich aus Abb. 59: Einwurf des getrockneten Frischsandes bei b, zum Kollergang c, durch Elevator d zur Siebtrommel e, zum Silo f, zum Misch- und Anfeuchteapparat g; alter Sand auf Schüttelsieb h (mit Rücklauf), durch Elevator i zum Silo k, zum Misch- und Anfeuchteapparat g; Kohlenstaub aus Silo l zum Mischer g; Gemisch aus Mischer g mittels Elevators m zur hochliegenden Sandmischmaschine und zum Entnehmesilo.

(Forts. folgt.)

\* Bauart Maschinenbauanstalt Humboldt in Köln-Kalk.

## Umschau.

### Untersuchungen an einem Sandstrahlgebläse.

In amerikanischen Zeitschriften wird von Wm. T. Magruder über in einer geschlossenen Reihe angestellte Versuche an einem Sandstrahlgebläse berichtet.\* Die in Betracht kommenden Faktoren wurden abwechselnd als Konstanten festgelegt und die Ergebnisse vom Verfasser in einer Reihe von graphischen Darstellungen aufgezeichnet.

Um die Wirkung des Sandstrahles unter verschiedenen Verhältnissen festzustellen, wurden Meßapparate für Luft-

druck, Luftverbrauch, Sandverbrauch, und zwar für verblasenen Sand überhaupt, sowie für den Sandabfall, ferner für die Temperatur der Luft u. a. vorgesehen. Als Versuchsgegenstand wurden gußeiserne Platten von einer gleichmäßig rauhen Oberfläche jeweilig verwendet. Es handelt sich nun darum, festzustellen, wie sich die Wirkung des Sandstrahles bei einem Wechsel des Winkels, unter dem der Sandstrom auf das Gußstück gelangt, ferner unter veränderter Luftpressung, unter verschiedener Entfernung der Düse vom Gußstück ändert, auch wurde die Zeit, in der sich eine bestimmte Wirkung ergab, sowie der Sandverbrauch in Betracht gezogen. Für alle

\* Castings 1912, Januar, S. 114; Foundry 1912, Februar, S. 52.



Versuche wurden als Konstanten angenommen: das Material, auf das geblasen wurde, also die bereits erwähnten Gußplatten, die Gleichmäßigkeit seiner Oberfläche, der Düsenquerschnitt, die Beschaffenheit der Düsen, die Größe, Schärfe, Art, Gleichmäßigkeit und Reinheit des Sandes, die Trockenheit von Sand und Preßluft, das Verhältnis von Sand zu Luft und die verwendeten Apparate.

Von einer Platte aus gutem Maschinengußeisen wurden Stücke von 10 × 38 bis 63 cm Oberfläche und 5 cm Stärke genommen. Die Oberflächen der einzelnen Gußstücke waren in ihrer Rauheit gleich. Für jeden Versuch wurden neue Düsen von 8 mm innerem Durchmesser verwendet; ihre natürlichen Unebenheiten an der Innenoberfläche wurde dadurch beseitigt, daß man vor dem Versuchbeginn den Luft-Sandstrom 2 Minuten hindurchgehen ließ. Der Sand war hart, kantig und in einem Sandtrockenapparat seiner Feuchtigkeit entkleidet worden. Es wurde ein Kompressor mit einer Leistung von 39 cbm/min angesaugter Luft verwendet und ein Sandstrahlgebläse einer guten amerikanischen Bauart mit Regulier- und Kontrollhähnen, verbunden mit Oel- und Feuchtigkeitsscheider für die Preßluft. In die Luftleitung wurden zur Bemessung der verbrauchten Menge Pitotsche Röhren eingeschaltet, ferner ein Manometer und schließlich kleine Hähne, um vor jedem Versuch die Leitung durchblasen und von etwa angesetzter Feuchtigkeit befreien zu können.

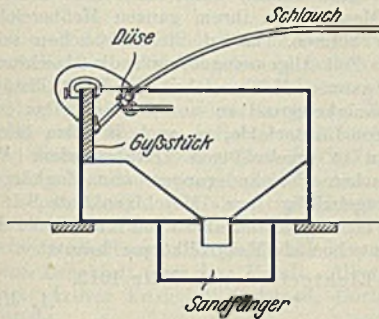


Abbildung 1. Versuchsanordnung.

Das Gußstück selbst war in einem Kasten (Abb. 1) befestigt, in den durch eine Oeffnung an der Decke die bewegliche, aber feststellbare Düse hineinragte. Der verblasene Sand wurde durch einen im Boden angebrachten Trichter gesammelt und konnte nach jedem Versuch genau geprüft und gewogen werden; der unbrauchbare Sand wurde nach vorhergehender Gewichtsbestimmung abgeschieden. Die Gußstücke selbst wurden vor und nach den Versuchen genau gewogen, und der Betrag des Gewichtsverlustes an Eisen festgelegt.

Es wurden drei Reihen von Versuchen durchgeführt. Die erste Versuchsreihe erfolgte in der Weise, daß man den Winkel, unter dem die Düse gegen das Gußstück stand, und weiter die Entfernung der Düsenmündung vom Gußstück mit 45° bzw. 20 cm beibehielt, dagegen die Luftdruckung von 1,4 kg/qcm je um 0,7 kg/qcm ansteigen ließ, bis zu 4,9 kg/qcm. Bei der zweiten Versuchsreihe wurde eine Pressung von 4,2 kg/qcm und eine Entfernung von 20 cm eingehalten, der Winkel jedoch geändert. Bei der dritten Versuchsreihe wurde bei einer Pressung von 4,2 kg/qcm und einem Winkel von 45° die Entfernung der Düse vom Gußstück geändert.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen lassen sich in Kürze wie folgt bestimmen:

Bei gleichbleibendem Winkel von 45° und gleichem Abstand der Düse vom Versuchstück ändert sich der Luftverbrauch, die Menge des abgeblasenen Eisens und der verblasene Sand im direkten Verhältnis mit der Pressung der Luft, dagegen der prozentuale Verbrauch von noch verwendbarem Sand und der prozentuale Aufwand an

verblasenem Sand auf das kg abgeblasenen Eisens im indirekten Verhältnis zur Pressung.

Bei gleichbleibender Pressung von 4,2 kg/qcm an der Maschine und einem fest eingestellten Abstand von 20 cm der Düse vom Versuchstück wurde die größte Menge Eisen entfernt und der geringste Aufwand von Sand hierzu benötigt, wenn der Winkel zwischen Düse

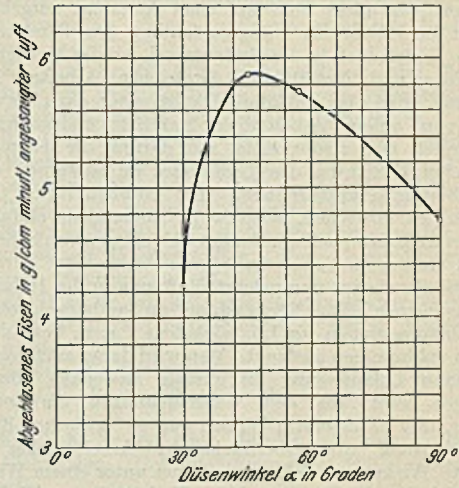


Abbildung 2.

und Oberfläche des Versuchstückes zwischen 40 und 60° eingestellt war (vgl. Abb. 2 und 3).

Bei gleichbleibender Luftdruckung von 4,2 kg/qcm und einem Winkel von 45° zwischen Düse und Versuchstück wurde die Höchleistung im Abblasen des Eisens erreicht und der geringste Sandverbrauch hierzu benötigt, wenn die Düse ungefähr 15 cm vom Versuchstück entfernt war.

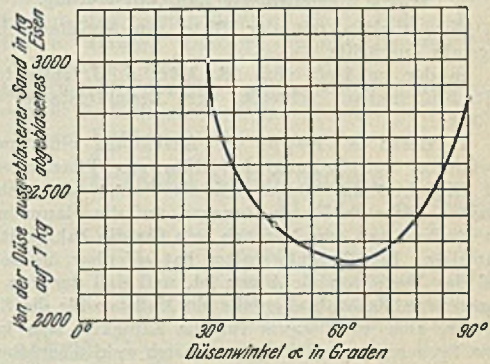


Abbildung 3.

Bei einer Pressung von 4,2 kg/qcm und einem Winkel von 45° schwankte der Verbrauch an Sand im umgekehrten Verhältnis zu der Entfernung der Düse vom Versuchstück.

Auf Grund der obigen Ergebnisse kommt Magruder zu dem Schluß, daß, wenn die Kosten einer stärkeren Pressung der Luft auf 5 bis 5,5 kg/qcm die Kosten der Pressung der Luft auf 2 bis 2,8 kg/qcm in der Stunde nicht weiter überschreiten, als der Arbeitslohn eines Mannes in der Stunde beträgt (etwa 1  $\mathcal{M}$ ), die höhere Pressung, und zwar unter einem Winkel von 45° bei 15 cm Abstand, verwendet werden soll. Die Wirkung des Sandstrahles bei 4,9 kg/qcm Pressung ist nämlich ungefähr die doppelte wie bei 2,1 bis 2,8 kg/qcm Pressung. Es müßte daher bei halber Pressung die doppelte Zeit in



Anspruch genommen werden, wenn man zum gleichen Endergebnis kommen wollte. —

Nach diesen Mitteilungen und Schlüssen Magraders könnte man zu der Ansicht kommen, daß es sich unbedingt empfiehlt, sehr hohe Drücke bei Benutzung von Sandstrahlgebläsen anzuwenden, und man würde sich vielleicht veranlaßt fühlen, mit 5 kg/qcm (5 at) zu arbeiten. Das wäre aber durchaus unrichtig. Die Untersuchungen und Schlüsse Magraders sind auf einer Annahme aufgebaut, die mit der Praxis sehr wenig zu tun hat. Das Sandstrahlgebläse findet doch in der Gußputzerei, bei der Mattierung von Glas und Metall und dergleichen Arbeiten Verwendung, wird aber jedenfalls höchst selten dazu verwendet, von einem Arbeitstück Material wegzunehmen. Es handelt sich also zumeist nur darum, die leicht anhaftenden Schichten des Gußsandcs zu entfernen oder die Oberfläche aufzurauen. Die Gußhaut von Gußstücken zu entfernen, wird wohl niemandem einfallen, denn es wäre dies auch mit Sandstrahlgebläsen von höherem Druck ein teures Verfahren.

Die Praxis hat nun gelehrt, daß man in der Industrie im allgemeinen bei der Verwendung von Sandstrahlgebläsen mit Luftpressungen bis 1,5, höchstens 2 at in besonderen Fällen vollkommen auslangt. Man wird daher auch weiterhin diese Luftpressung als günstig anwenden können. Dagegen geht aus den Untersuchungen einwandfrei hervor, daß unter einem Winkel von 45° zwischen Sandstrahlrichtung und Oberfläche des Arbeitstückes die höchste Wirkung erzielt wird, ferner unter einem Winkel von 60° der Sandverbrauch im Verhältnis zur Wirkung am geringsten ist. Man wird daher die günstigsten Ergebnisse erzielen, wenn man den Sandstrahl unter einem Winkel von 40 bis 60° gegen das zu bearbeitende Stück wirken läßt und die Entfernung der Düse zwischen 15 und 20 cm wählt.

Wie weit diese Versuchsergebnisse im Sandstrahlgebläsebau praktische Anwendung finden können, muß der Praxis überlassen sein.

Oberingenieur Eugen Munk,  
Hamburg.

#### Neuere Ergebnisse der Zähigkeitsprüfung.

Wir erhalten mit der Bitte um Veröffentlichung folgende Zusehrift:

In der im Heft vom 28. März d. J. enthaltenen Zeitschriftenschau schreibt der Berichterstatter auf S. 544:

1. Herrn A. Föppl die Ausbildung eines neuen Verfahrens zur Prüfung der Güte von Pflastersteinen auf Zähigkeit zu. Dabei soll die Summe der Schlagarbeiten bis zum Bruch, bezogen auf die Raumeinheit der Probekörper, ein Maßstab sein für die Zähigkeit des Materials. Ihr Berichterstatter hat offenbar übersehen, daß das Verfahren nicht neu ist, und daß der von ihm angegebene Maßstab allenfalls ein Maßstab für die Sprödigkeit, aber wohl kaum für die Zähigkeit sein kann. Dem Sprachgebrauch dürfte es an sich wohl schon Gewalt antun, wenn man von der Zähigkeit eines Pflastersteins spricht. Abgesehen aber davon, hat Fr. Kick bereits im Jahre 1885 darauf hingewiesen, daß die Summe der spezifischen Schlagarbeiten überhaupt kein eindeutiger

Maßstab für die Stoßfestigkeit von Materialien sein kann: er schlug vielmehr den Bruchfaktor, d. h. diejenige spezifische Schlagarbeit vor, welche den Körper durch einen einzigen Schlag zu Bruche bringt. Auf Grund meiner sehr eingehenden Versuche über Materialprüfungen durch Schlagversuche\* habe ich im Anschluß an Kick vorgeschlagen, für die Stauchversuche — um diese handelt es sich im gegenwärtigen Falle — den Stauchfaktor einzuführen, wenn man sich ein Bild von der Formänderungsfähigkeit eines Materials unter Schlagwirkung machen will. Diese Eigenschaft wird man aber, wie schon angedeutet, unerlässlich in den Begriff der Zähigkeit einbeziehen müssen. Auf Grund meiner vorgenannten umfangreichen und, wie ich glaube, grundlegenden Arbeit über die Gesetze der Stauchwirkungen habe ich bereits vor dem Jahre 1891 in den Betrieb des Materialprüfungsamtes zu Groß-Lichterfelde die Ermittlung des Stauchfaktors und des Bruchfaktors eingeführt: sie sind nicht nur in seinen Zeugnissen enthalten, sondern, soviel ich mich erinnere, gelegentlich auch von meinen Fachgenossen in ihren Veröffentlichungen gebraucht worden.

2. Auch die „Beschreibung einer neuen Eichmaschine, von Schmeer“ leidet an der Vernachlässigung dessen, was seit Jahren Gemeingut des Materialprüfungswesens geworden ist, nämlich der Erkenntnis, daß Kontrollwagen in Prüfmaschinen nicht gerade besonders zuverlässig sind und zumeist auch nicht einmal ausreichen, um eine Maschine in ihrem ganzen Meßbereich untersuchen zu können. Es ist vielmehr schon seit Bauhingers Zeit Allgemeingebrauch, die Maschinen innerhalb des ganzen Meßbereichs mit Kontrollstäben auf ihren Genauigkeitsgrad zu untersuchen. Das geschieht, wie in Groß-Lichterfelde, so auch in allen öffentlichen Prüfmitteln in regelmäßigen Zeitabständen. Wie hier die elastischen Formänderungen von Zugkörpern seit Jahren regelmäßig zur Maschinenkontrolle benutzt werden, so ist bereits vor Jahren von Kirsch der elastische Ring auch schon als Kontrollkörper benutzt worden.

Groß-Lichterfelde, im März 1912.

A. Martens.

#### VI. Fachausstellung für das gesamte Gießereigewerbe.

In Verbindung mit dem zu Pfingsten d. J. in Berlin stattfindenden Bundestag des Deutschen Formmeister-Bundes wird vom 26. bis 28. Mai im „Clou“, Berliner Konzerthaus, eine Fachausstellung für das gesamte Gießereigewerbe veranstaltet werden. Zum Besuch der Ausstellung werden möglichst alle am Gießereigewerbe beteiligten industriellen und Interessentenverbände eingeladen. Auch sollen Fertigfabrikate aus Eisen, Stahl und Metall im rohen und bearbeiteten Zustand mit ausgestellt werden, um auch hierin die Erfolge der heutigen Formtechnik und die Güte des erzielten Materials zur Darstellung zu bringen. Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle der Ausstellung für G.-G.-G. 1912, Berlin NW 87, Levetzowstr. 19.

\* Mitteilungen aus den technischen Versuchsanstalten, Berlin 1891, S. 53/75 und S. 140/5; „Materialienkunde für den Maschinenbau“, Absatz 236/41.

## Patentbericht.

### Deutsche Patentanmeldungen.\*

15. April 1912.

Kl. 18 b, F 30 614. Verfahren und Vorrichtung zur Umwandlung von Roheisen in schmiedbares Eisen sowie zum Rosten von Erzen und zur Gewinnung von Eisen

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

und Stahl unmittelbar aus Erz. Srol Boruchow Frumkin, Minsk, Rußland.

Kl. 18 c, G 31 002. Verfahren zum einseitigen Zementieren von Gegenständen aus Stahl oder Eisen unter Benutzung des elektrischen Stromes bei gleichzeitiger Erwärmung der weich bleibenden Teile. George Goodwin, Ottawa, Canada, u. James Henry Reid, Newark, V. St. A.

Kl. 18 c, G 32 431. Glühöfen zum Blankglühen von Metallgegenständen in indifferenten Gasen mit kontinuierlichem, durch vor der Eintritts- und Austritts-



öffnung vorgesehene Aufzüge erzielt. Hermann Gärtner, Düsseldorf-Gerresheim, Kölnertor 17.

Kl. 20 a, P 26 706. Abzweigstelle für doppelgleisige Schwebbahnen. J. Pohl, Akt.-Ges., Cöln-Zollstock.

Kl. 20 k, B 63 199. Elektrische Hängebahn, bei welcher auf nicht ebener Strecke ein Zugorgan ein auf jedem Wagen angebrachtes Getriebe in Tätigkeit setzt, so daß dieses den Wagen aufwärts bewegen kann; Zus. z. Pat. 177 289. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

Kl. 21 h, G 32 688. Verfahren zur elektrischen Widerstandsschweißung mit Hilfe von Kondensatoren; Zus. z. Pat. 224 879. Gesellschaft für elektrotechnische Industrie m. b. H., Berlin.

Kl. 21 h, G 32 780. Einrichtung zur elektrischen Widerstandsschweißung von Rohrnähten. Gesellschaft für elektrotechnische Industrie m. b. H., Berlin.

Kl. 24 b, V 10 138. Feuerung für flüssige Brennstoffe, insbesondere für Schweröle, die unter Ansaugung von Luft durch Dampf eingeblasen und unter Zersetzung des Dampfes vollkommen oder unvollkommen verbrannt werden. Marcel Varinois, Paris.

Kl. 24 f, H 54 963. Rost für Unterwindfeuerungen mit Düsengruppen. Rudolph Haensel, Breslau, Goethestraße 157.

Kl. 31 b, W 38 292. In wagerechter Ebene umlaufender, einseitig belasteter Klopfer für die Modellplatten von Formmaschinen. Königl. Württemberg. Fiskus, vertreten durch den Königl. Württemberg. Bergat, Stuttgart.

Kl. 31 c, B 52 787. Selbsttätige Gießmaschine zur Massenherstellung von Bleiplomben in Reihen von Gußformen. Arthur Guillaume Brigode, Forest-Brüssel.

Kl. 31 e, K 48 342. Vorrichtung zur Herstellung von Kernen und Formen beliebigen Querschnitts für Metall- und Eisengießerei; Zus. z. Anm. K 47 171. Wilhelm Kurze, Neustadt a. Rübenberge b. Hannover.

Kl. 31 c, R 32 860. Verfahren zur Herstellung von Metallgußstücken in Formkästen mit einem oder mehreren luftdicht verschließbaren Eingießkanälen unter Einführung von Druckluft über dem Metall. Albert Chorley Rogerson u. Arthur Frederick Halstead, Gorton, Manchester, Engl.

Kl. 31 c, V 10 420. In der Längs- und Querrichtung verschiebbarer, mit einem endlosen Kettenstrang ausgestatteter Kran zum Ausziehen der Kerne aus Gußteilen, insbesondere aus gegossenen Kaminteilen. Oskar Vetter, Pforzheim i. Baden, Güterstr. 15.

Kl. 80 c, St 15 961. Drehofen mit Gasfeuerung zum Brennen von Zement, Kalk, Rösten von Erzen u. dgl., bei welcher die Verbrennungsluft durch die in der Kühltrommel freiwerdende Wärme vorgewärmt wird. Ernst Hugo Steck, Berlin-Lichterfelde, Viktoriastr. 7.

18. April 1912.

Kl. 7 b, R 32 206. Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung von hülsenförmigen Hohlkörpern aus einem Rohblock in glühend warmem Zustande durch Pressen mittels eines durch einen verschiebbaren Ring geführten Preßstempels in einer Matrize. Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf-Derendorf.

Kl. 18 b, H 53 001. Verfahren zum Betriebe von rotierenden Herdflämmöfen; Zus. z. Anm. H 52 679. Hans Christian Hansen, Berlin, Bambergerstr. 3.

Kl. 18 b, H 53 246. Betriebsverfahren für um eine senkrechte Achse rotierende Herdflämmöfen; Zus. z. Anm. H 52 679. Hans Christian Hansen, Berlin, Bambergerstr. 3.

Kl. 31 c, P 26 493. Gußform mit herausziehbaren Kernen für Siphonköpfe. Francis Albert Poncet u. Sté. J. Guyot & Cie., Paris.

Kl. 40 c, R 31 501. Elektrischer Ofen. James Henry Reid, Newark, V. St. A.

Kl. 40 c, S 34 999. Verfahren zur Erzeugung von Metalllegierungen auf elektrolytischem Wege. H. Spengel, Johannesburg, Afrika.

## Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

15. April 1912.

Kl. 7 a, Nr. 504 584. Stoßvermindernde Anhubvorrichtung für Walzwerke. C. A. Achterfeldt, Offenbach a. M., Sprendlingerstr. 23.

Kl. 7 e, Nr. 504 958. Mittels Keil ausrückbare Wickelscheibe, welche bezweckt, die aus einem Haspel oder Walzwerk austretenden Bandenden direkt in jeder Lage fassen zu können. Friedr. Schäfer, Dinslaken, Niederrh.

Kl. 10 a, Nr. 504 819. Koksandrück- und Planiermaschine mit zwei Ausdrück- bzw. zwei Planierstangen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Cöln-Kalk.

Kl. 18 b, Nr. 504 612. Kühlrahmen aus Profilleisen und Blechen für die Türöffnungen von Siemens-Martin- oder sonstigen Flammöfen. Freier Grunder Eisen- und Metallwerke, G. m. b. H., Neunkirchen, Bez. Arnsberg.

Kl. 19 a, Nr. 504 452. Schienenbefestigung für Feldbahngleise auf Eisenschwellen. Paul Cohn, Berlin-Wilmersdorf, Nauheimerstr. 43.

Kl. 19 a, Nr. 504 983. Stemmchwelle zur Verhinderung des Wanderns der Schienen. Martin Hoerschen, Eschweiler.

Kl. 19 a, Nr. 504 992. Eisenquerschwellen für Schienenwege. Clio Wythe Walker, Magdalena, New Mexico, V. St. A.

Kl. 21 h, Nr. 504 514. Einrichtung zum Verbinden von Elektroden. Gebrüder Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin.

Kl. 24 e, Nr. 504 845. Lager für die drehbare Aschenschale von Gasgeneratoren. Jean Wingen, Lüttich.

Kl. 24 f, Nr. 504 834. Rauchverzehrender Rost. Hermann Luwen, Duisburg-Ruhrort, Bahnstr. 4.

Kl. 24 f, Nr. 504 842. Zweizeitig verwendbarer Rost. Emil Scheinplugh, Hänichen, Bez. Dresden.

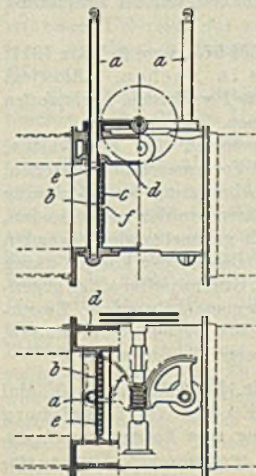
Kl. 24 g, Nr. 505 000. Vorrichtung zur selbsttätigen Ausscheidung von Asche bei Kesselfeuerungen. Philipp Katz, Cöln-Ehrenfeld, Fröbelstr. 13.

Kl. 26 d, Nr. 504 889. Abteilung für turmförmige Gasreiniger aus aufeinander aufgebauten Abteilungen, mit unmittelbar auf ihrer senkrechten Welle befestigten Bürsten mit wagerechten Borsten. W. C. Holmes & Co. Limited u. Edward Dartford Holmes, Huddersfield, Grfsch. Yorkshire, Engl.

Kl. 27 c, Nr. 504 948. Automatische Schmiervorrichtung für Preßluftgebläse u. dgl. Ernst Behner, Pforzheim, Kaiser Friedrichstr. 20.

## Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 a, Nr. 239 420, vom 7. Juni 1910. Helene Zuber-Fischer in Bremen. *Verfahren zur Kühlung von Heißwindabsperrorganen mittels verdichteter Luft nebst Drehklappe für Heißwindleitungen.*



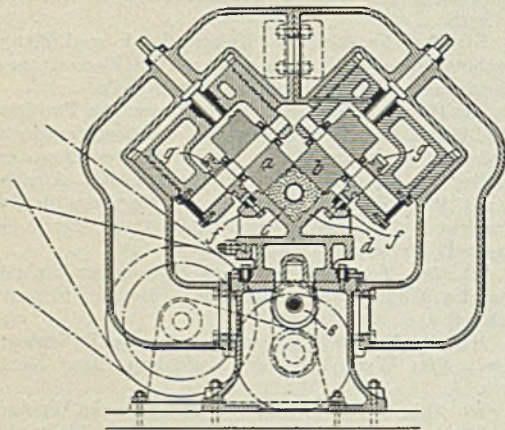
Um eine starke Kühlung der um die Spindel a drehbaren Heißwindklappe b c zu erzielen, wird kalte Luft von höherem Druck als der Gebläsewind durch die Kühlwege des Absperrorganes getrieben. Letzteres besteht aus zwei Hälften b und c, in deren jeder eine Hälfte des Kühlkanalquerschnittes im Guß ausgespart ist, und die miteinander zu einer einzigen Klappe fest verbunden sind. Die Kühlluft tritt in das

Klappengehäuse d, das sie gleichfalls kühlt, ein und gelangt durch die hohle Klappenachse a in den Kühlkanal



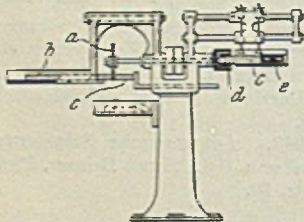
der Klappe b c, aus dem sie bei f austritt, um mit dem Heißwinde zum Hochofen weiter zu ziehen.

**Kl. 31 b, Nr. 239 564**, vom 31. Juli 1910. Gebr. Schürhoff, Eisen- u. Stahlwarenfabrik in Gevelsberg i. W. *Vorrichtung zur Erzeugung von Formbalken zum Gießen von Ketten u. dgl. mittels profilierter Walzen.*  
 Unter den beiden profilierten Walzen a und b, die bei ihrer Drehung die Form in die Masse c einpressen, ist



ein Tisch d angeordnet, der die durch ein hindurchgehendes Rohr versteifte Formmasse e trägt und durch das Triebwerk e hin und her bewegt werden kann. Hierbei werden die beiden Walzen a und b mittels der am Tisch befestigten Zahnstangen f und der mit den Walzen verbundenen Zahnräder g gedreht und wälzen ihre Muster auf dem Formbalken e ab.

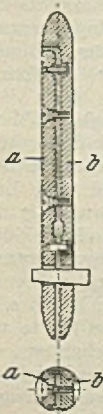
**Kl. 31 c, Nr. 239 566**, vom 2. September 1910. Friedr. Feldhoff & Co., G. m. b. H., Eisengießerei in Wülfrath, Rhld. *Vorrichtung zum zentrischen Anspitzen von Kernen beliebigen Querschnittes.*



Die mittels der Kreissäge a aus der Kernstange b auf Länge abgeschnittenen Kerne c werden zum Anspitzen in die zu dem Fräser d achsial verschiebbare Rinne e eingelegt und dann in den Fräser eingeschoben, der die Zuspitzung bewirkt.

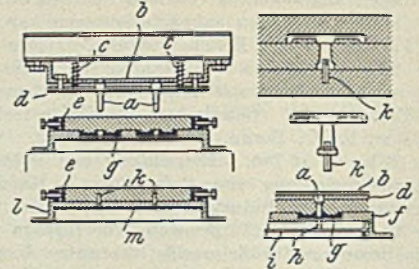
**Kl. 31 c, Nr. 239 568**, vom 8. März 1911. Peter Valerius in Aachen. *Elastisch geführter Bolzen für Formkasten, Formplatten und Formmaschinen.*

Die Führungsbolzen für Formkasten, Formplatten und Formmaschinen bestehen, um das durch Abnutzung und Dehnung eintretende Unpassendwerden zu vermeiden, aus zwei elastisch gegeneinander liegenden Teilen a und b. Beide Teile können durch Schraubenfedern, Gummipuffer o. dgl. gegeneinander elastisch gemacht werden. Zweckmäßig wird der eine Bolzenteil im andern, der ihn dann übergreift, angeordnet.



**Kl. 31 c, Nr. 239 567**, vom 13. Mai 1910. Hugo Eicken in Gevelsberg i. W. *Vorrichtung zum Formen von Gegenständen mit in verschiedenen Ebenen vorspringenden Teilen, z. B. Oliven, in dreiteiligen Formen unter Verwendung von Zapfen, die an einer Modellplatte sitzen und in die Aussparungen einer anderen Modellplatte eingreifen.*

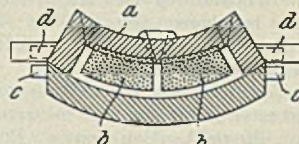
Die die Zapfen a tragende Modellplatte b ist mit einer zweiten, unter dem Druck der Federn c stehenden Platte d verbunden, die mit Aussparungen für die Zapfen a versehen ist. Beim Niederbewegen der Modellplatte b legt sich die Platte d auf den Formstand des Mittelkastens e auf, die Zapfen a dringen durch die Formmasse



und treten in die Löcher der auf der unteren Modellplatte f befestigten Modelle g ein. Zweckmäßig sind diese Löcher für gewöhnlich durch Stifte h verschlossen, die auf einer federnd gelagerten Platte i in der unteren Modellplatte f sitzen und beim Eindringen der Zapfen a nachgeben. Zur Lagensicherung der einzugießenden Stifte k dient eine durchlöchernte Modellplatte l mit unter ihr befestigter Auffangplatte m für die Stifte.

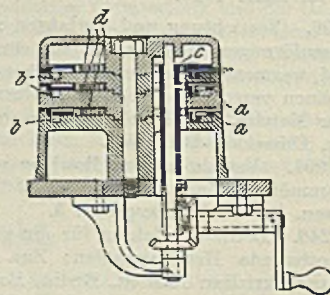
**Kl. 31 c, Nr. 239 569**, vom 10. Mai 1910. Wilhelm Kurze in Neustadt a. Rügenberge b. Hannover. *Form zum Gießen von Schachtringteilen.*

Der Guß von Tübbingern erfolgte bisher ausschließlich in gestampften Formen, deren Herstellung ziemlich kostspielig ist, und die keine sauberen Gußstücke lieferten. Der Erfindung gemäß soll der Guß in Formen aus Eisen oder Stahl vorgenommen werden. Die Rippen oder sonstigen Ansätze werden dabei durch eingesetzte Kernstücke b, die durch Einlassen in den Formmantel in ihrer Lage gehalten werden, hervorgerufen. Mittels der Ansätze c und d werden die Teile der Form vereinigt.



**Kl. 31 c, Nr. 239 570**, vom 2. Februar 1911, Zusatz zu Nr. 173 203; vgl. St. u. E. 1907, 24. April, S. 602. Alfred Gutmann Akt.-Ges. für Maschinenbau in Altona-Ottensen. *Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens, Hohlräume in Formmasse durch Einschnneiden mittels messerartiger Modellteile herzustellen nach dem Patent 173 203.*

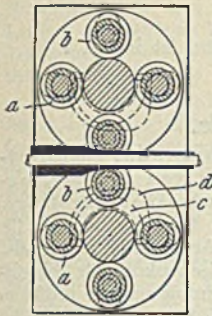
Nach dem Hauptpatent kann der Ringhohlraum nur in einer bestimmten Höhe in die Formmasse eingeschnitten werden. Dem Zusatzpatente zufolge soll dies in verschiedener Höhe geschehen, und zwar entweder durch eins der in verschiedener Höhenlage angebrachten Messer a, die wie beim Hauptpatent in einer Kurvennut b geführt werden.



Der Antrieb erfolgt mittels des Zahnrades c, das mit einem der Zahnkränze d in Eingriff gebracht werden kann. Ein anderer Weg ist der, daß man die verschiedene Höhenlage des Messers a d ich ein oder mehrere verschiedene hohe Modellansatzstück bewirkt, durch welche der das Messer enthaltende Modellteil in der Modellachse so verlegt werden kann, daß der Abstand des Messers von der Abschlußfläche des Modells geändert wird.



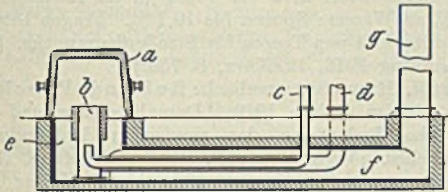
**Kl. 7 a, Nr. 239 642, vom 23. September 1909, Zusatz zu Nr. 230 223; vgl. St. u. E. 1911, 6. Juli, S. 1103.** Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf. *Walzwerk mit planetenförmiger Bewegung der Arbeitswalzen.*



Anstatt sämtliche Walzen durch gemeinsame, am Walzengerüst vorgesehene Leitstücke zwangsläufig zu führen, ist die Einrichtung gemäß dem Zusatzpatent so getroffen, daß sowohl für die zum Strecken als auch für die zum Glätten bestimmten Walzen a bzw. b besondere Leitstücke c bzw. d am Walzengerüst vorgesehen sind.

**Kl. 31 a, Nr. 239 683, vom 6. Dezember 1910.** Edgar Widekind in Düsseldorf. *Vorrichtung zum Trocknen und Erhitzen von Gießpfannen mittels abgesaugter erhitzter Luft o. dgl.*

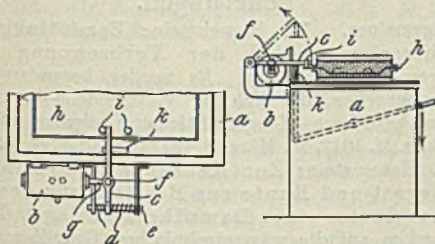
Die zu trocknende und für das Gießen vorzuwärmende Pfanne a wird umgekehrt über die in einer Grube c be-



findliche Heizvorrichtung b, die durch Rohr c mit Gas und durch Rohr d mit Luft gespeist wird, gestülpt. Die Abhitze wird zusammen mit den Wasserdämpfen durch den Zug der Esse g durch den Kanal f abgesaugt, wobei sie die zuströmende Luft erwärmt. Mit der zunehmenden Trocknung der Pfanne steigt selbsttätig die Temperatur im Innern derselben, wodurch ihre Auskleidung sehr geschont wird.

**Kl. 31 b, Nr. 240 083, vom 1. Oktober 1910.** Firma A. Voß sen. in Sarstedt, Hannover. *Preßluft-Klopfvorrichtung für Formmaschinen.*

Das Kolbengehäuse b ist unmittelbar an dem Formmaschinentisch a befestigt. Der Klopfer c ist mit seinem einen Ende auf der zwischen Federn d verschiebbar ge-



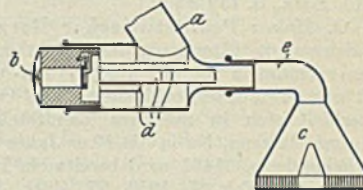
lagerten Stange e schwingbar befestigt und kann mit einem Auge auf einen Ansatz f der Kolbenstange g gesteckt werden. Er wirkt dann auf zwei auf der Modellplatte h sitzende Anschläge i. Soll nur schwach geklopft werden, so wird der Klopfer c mittels des Ausschalters k hochgehoben, so daß der schwere Kolben des Motors jetzt nur durch seine Schwingungen auf die Tischplatte a zu wirken vermag.

**Kl. 18 a, Nr. 241 321, vom 10. Dezember 1910.** C. A. Brackelsberg in Düsseldorf-Stockum. *Verfahren zur Reinigung von Eisen- und Manganerzen und Erzeugnissen von Arsen, Antimon, Kupfer, Blei, Zink, Schwefel usw. unter gleichzeitiger Agglomeration etwaiger Pulver.*

Die Erze werden in Rot- bis Weißglut mit Chlorwasserstoffgas behandelt. Arsen, Antimon, Kupfer, Blei, Zink, Schwefel usw. werden dabei in flüchtige Verbindungen verwandelt, aus dem Erz ausgetrieben und können für sich gewonnen werden, während Eisen und Mangan als Oxydverbindungen in agglomerierter Form zurückbleiben.

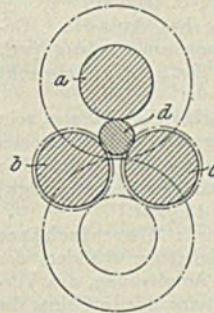
**Kl. 31 c, Nr. 241 633, vom 24. März 1911.** Carl Bingel in Leipzig. *Zerstäuber zum Bestäuben von Gießformen.*

Das Bestäubungsmaterial befindet sich in einem Behälter a, der zwischen dem Winderzeuger (an b sich anschließend zu denken) und dem Mundstücke c liegt und



von mehreren Luftrohren d durchzogen ist. Letztere dienen zur Zuführung der etwa durch einen Blasebalg erzeugten Druckluft; sie sind verschieden lang und reichen teilweise bis in das zum Mundstück c führende Rohr e, so daß die Druckluft auf das Bestäubungsmittel nicht nur drückend, sondern auch saugend zu wirken vermag.

**Kl. 7 f, Nr. 244 408, vom 31. Juli 1910.** Curt Werkmeister in Duisburg. *Achsenswalzwerk mit drei runden angetriebenen Walzen, von denen die obere gehoben und gesenkt werden kann.*



Von den drei Walzen a, b und c, von denen die obere gehoben und gesenkt werden kann, ist die obere mit dem Antriebsmotor verbunden, während die beiden unteren Walzen ihren Antrieb durch Vermittlung der oberen erhalten. Da-

durch, daß die den Druck auf das Werkstück d ausübende Arbeitswalze a den ersten Impuls zur Einleitung des Walzvorganges erhält, sollen periodische Materialanhäufungen vor der Druckwalze vermieden und fehlerfreie Erzeugnisse erzielt werden.

**Kl. 48 b, Nr. 244 519, vom 27. Oktober 1910.** Verfahren zum Ueberziehen von Eisen-, Stahl- u. dgl. Körpern mit einem Ueberzuge aus anderem Metall unter Verwendung einer metallischen Zwischenschicht. Carl Penner in Bielefeld.

Der Eisen- oder Stahlgegenstand wird vor dem Eintauchen in das flüssige Ueberzugsmetall in eine Mischung eingetaucht, welche aus in konzentrierter Salzsäure bis zum Sättigungspunkte aufgelöstem, zusammengesetztem Gemisch von Kupfer, Zinn und Blei im Verhältnis von 2:1:1 besteht, der die gleiche Menge oxydierter Teile aus vorgenannter Legierung so lange hinzugefügt sind, bis eine Ueberkupferung blanker, in das Bad eingetauchter Eisen- oder Stahlkörper stattfindet. Hierauf wird diesem Bade ein zweites Bad hinzugefügt, das aus in konzentrierter Salzsäure bis zur Sättigung aufgelöstem reinem Zinn und Zink mit einer im Verhältnis von 1:2 hinzugefügten Lösung von Zinkchlorid in Salzsäure besteht, wobei das erste Bad zu dem zweiten Bad in einem Mengenverhältnis hinzugegeben wird, bis in die Mischung eingetauchte blanke Metallgegenstände von der Lösung nicht mehr angegriffen werden. Aus diesem Bade kommt der Eisen- oder Stahlgegenstand in das Bad des geschmolzenen Ueberzugmetalles, in dem er sich gleichmäßig und ohne Poren oder Blasen überziehen soll.



## Zeitschriftenschau Nr. 4.\*

(Das Verzeichnis der regelmäßig bearbeiteten Zeitschriften nebst Abkürzungen der Titel ist in Nr. 4 vom 25. Januar d. J. Seite 156 bis 159 abgedruckt.)

### Allgemeiner Teil.

**Geschichtliches.** E. v. Hoyer: Aus der Geschichte des Eisens.\* Der Verfasser beabsichtigt mit diesem Vortrag, aus dem überaus reichen und weitverzweigten Gebiete der Geschichte des Eisens einige Richtpunkte zu geben. (Wird fortgesetzt.) [Z. d. Verb. deutscher Dipl.-Ing. 1912, 15. März, S. 136/9.]

Dr. N. O. Holst: Prähistorischer Bergwerksbetrieb. Schwedens Eisenerzeugung reicht sehr weit zurück. Man verschmolz von alters her Sumpf- und Seerze, die oft nur 20 % Eisen enthielten. Das Osemundschmied erhielt sich in manchen Landesteilen, wie Helsingland und Dalarna, bis in die 40 er Jahre des verflorenen Jahrhunderts. 1461 wird bereits ein Hochofen in Närke erwähnt. [Tek. T. 1912, 27. März, S. 46/7.]

R. Hadfield: Ueber singhalesisches Eisen und Stahlalten Ursprungs.\* Drei alte Eisenstücke aus dem Museum in Colombo wurden untersucht. Der Kohlenstoffgehalt war auffällig gering, der Phosphorgehalt schwankte zwischen 0,28 bis 0,34 %, der Siliziumgehalt zwischen 0,11 und 0,26 %. Spez. Gewicht 7,69 bis 7,50. Einige Mikrophotographien sind beigegeben. [Proc. Royal Soc. London 1912, 31. Jan., B. 86, S. 94/100.]

Dr. Wehmann: Der Erzberg bei Aumetz. Geschichtliches über die Erzgewinnung am Erzberg (vgl. St. u. E. 1911, 16. Nov., S. 1873). [Zeitschr. f. Bergrecht 1912, Nr. 1, S. 84/96.]

Ch. Frémont: Der Nagel.\* Seine Verwendung, sein Ursprung. Geschichtliches. Die großen prähistorischen Nägel. Nägel gallischen und römischen Ursprungs. Die Herstellung der Nägel von Hand aus. (Fortsetzung folgt.) [Bull. S. d'Enc. 1912, Februar, S. 193/221.]

**Eisenindustrie.** Thomas T. Read: Mineralschätze Chinas.\* Nach einer kurzen Einleitung schildert der Verfasser, größtenteils aus eigener Anschauung, das Vorkommen und die Gewinnung der Steinkohle in China, die Eisenerze, ihre Gewinnung, Zusammensetzung und Verhüttung. Daran schließen sich Mitteilungen über die Edelmetalle Gold und Silber sowie über Kupfer, Nickel, Zinn, Blei, Zink, Antimon, Quecksilber, Arsen und Petroleum. Den Schluß bildet eine sehr wertvolle Zusammenstellung der einschlägigen Literatur. [Bull. Am. Inst. Min. Eng. 1912, Märzheft, S. 293/343.]

**Fachschulwesen.** Schilling: Zur Frage der Ausbildung der Maschineningenieure an den Technischen Hochschulen. Geschichtlicher Entwicklungsgang der technischen Hochschulen. Ausbildung der Maschineningenieure in den rein technischen Sonderfächern und in den wirtschaftswissenschaftlichen Fächern. [Z. d. V. d. I. 1912, 16. März, S. 430/5.]

Conrad Matschoß: Technische Erziehungsfragen. Wortlaut eines vor dem „Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken“ gehaltenen Vortrages. [Z. f. Werkz. 1912, 15. März, S. 223/7.]

**Sonstiges.** Conrad Matschoß: Ein Besuch im Science-Museum in London.\* Die Sammlungen der unter dem Namen „Kensington-Museum“ in weitesten Kreisen bekannten Anstalt wurden bereits im Jahre 1867 unter Leitung des englischen Unterrichtsministeriums begonnen. Im Jahre 1910 betrug die Besucherzahl 475 950. An Geldmitteln wurden dem Museum vom Parlament für 1911/12 18 429 £ zur Verfügung gestellt. Der Verfasser schildert seine dort empfungenen Eindrücke und stellt zum Schluß einen Vergleich mit dem Deutschen Museum an. [Z. d. V. d. I. 1912, 9. März, S. 399/404.]

\* Vgl. St. u. E. 1912, 25. Jan., S. 156; 29. Febr., S. 365, 28. März, S. 540.

### Brennstoffe.

**Koks.** Ohly: Gaskokspropaganda, ihre Notwendigkeit, Mittel und bisherigen Erfolge, namentlich in bezug auf die Zentralheizungsfrage. Gründe, die eine Propaganda für Gaskoks zuzeit für die Gasanstalten nötig machen. Arten der Propaganda. Eignung von Gaskoks gegenüber Zechenkoks für Zentralheizungsanlagen: Gaskoks bedarf infolge seiner größeren Porosität geringeren Zuges. Die Schlackenbildung ist geringer. Ergebnisse von Heizungsversuchen, angestellt von der Wirtschaftlichen Vereinigung in Köln. [J. f. Gasbel. 1912, 30. März, S. 297/305.]

**Nebenerzeugnisse.** Amerikanische Koksofen-Teere. Bericht über Rundfragen auf amerikanischen Kokereien. Die Temperatur in den Koksöfen schwankte durchschnittlich zwischen 970 u. 1150° C. Das spezifische Gewicht des Teers betrug 1,133 bis 1,214, der Gehalt an freiem Kohlenstoff 2,73 bis 16,80 %, an Asche 0,0 bis 0,16 %, an Wasser: Spuren bis 10,1 %. Fragen betr. die Verwendbarkeit von Teeren für Straßenbauzwecke. [J. of Gas Lighting 1912, 12. März, S. 733.]

**Erdöl.** Bruno Simmersbach: Rußlands Petroleumindustrie im Jahre 1910. Damalige Lage und wirtschaftliche Bedeutung der russischen Erdölindustrie. Statistisches. [Verh. Gewerbbl. 1912, Märzheft, S. 211/7.]

**Generatorgas.** Hubert Hermanns: Ueber eine neue Bauart des Kerpely-Gaserzeugers.\* Der in der Quelle beschriebene neue Generator dient zur Erzeugung von Kraftgas aus geringwertigen Brennstoffen. [Dingler 1912, 9. März, S. 149/51.]

Versuchsprotokoll über Vergasungsversuche mit Weckersdorfer Rohbraunkohle auf dem Stahlwerk Mannheim in einem patentierten Drehrost-Gasgenerator, System Hilger, von 2100 mm lichtigem Durchmesser. [Braunkohle 1912, 29. März, S. 824/5.]

**Gichtgas.** A. Gouvy: Zweckmäßige Ausnutzung der Hochofen- und Koksofengase in Hüttenwerken. Vortrag vor dem Kongreß für Bergbau und Hüttenwesen in den Départements du Nord und Pas de Calais (vgl. St. u. E. 1911, 3. Aug., S. 1269). [Compt. rend. S. Ind. min. 1912, März, S. 297/326.]

### Feuerungen.

**Allgemeines.** W. Hassenstein: Ermittlung des Luftüberschusses bei der Verbrennung gasförmiger Brennstoffe.\* Es werden besonders Verfahren angegeben, die sich für verschiedene brennbare Gase mit größeren Mengen Stickstoff eignen. [Z. f. Dampfk. u. M. 1912, 29. März, S. 131/4; 5. April, S. 148/51.]

W. Hassenstein: Zur Kenntnis der Verfahren von Siegert und Bunte zur Bestimmung des Abwärmeverlustes einer Dampfkesselanlage. Durch Zurückgehen auf die wärmetechnischen Grundlagen Ermittlung der bei den beiden Verfahren benutzten Konstanten. Weiterhin wird ein Beispiel durchgerechnet und im Anschluß daran die Siegertsche Formel zur Anwendung in der Praxis empfohlen, da sich bei ihr die Konstante einfach linear mit dem Kohlesäuregehalt ändert. [Z. f. Dampfk. u. M. 1912, 15. März, S. 114/5.]

**Dampfkesselfeuerungen.** Pradel: Axers neue selbsttätige und von Hand benutzbare Schür- und Abschlackvorrichtung.\* Die für Planroste mit Wurfbeschießern bestimmte Einrichtung besteht aus zwei Gruppen schrägliegender Roststäbe, quer angeordnet zur Dampfkessellachse, von denen die eine feststeht, während die zweite in den Lücken der ersteren eine langsame hin und her gehende Bewegung ausführt. [Z. f. Dampfk. u. M. 1912, 1. März, S. 93/4.]



**Bündel: Teer-Koksgrus-Unterwindfeuerung.\*** Zeichnung und Beschreibung einer von der Laubaner Maschinenfabrik und Eisengießerei J. Schwartzkopf in Lauban gelieferten Unterwindfeuerung zur rationalen Verbrennung von Koksgrus oder Lokomotiv-Rauchkammerlösch. [J. f. Gasbel. 1912, 9. März, S. 241/2.]

**Weilandt: Maschinenfeuerungen unter besonderer Berücksichtigung der Braunkohlenbrikettfeuerung.\*** Beschreibung verschiedener Roste, welche den Brennstoff von vorn nach hinten schieben, also von Ketten- und Wanderrosten und solchen mit schwingenden Roststäben. (Schluß folgt.) [Z. f. Dampfkr. u. M. 1912, 29. März, S. 134/7.]

**Pyrometrie. Pyrometer mit erleuchteter Skala.\*** Ein von der Brown Instrumental Company, Philadelphia, hergestelltes elektrisches Pyrometer, welches hauptsächlich zur Verwendung in dunklen Werkstätten, in welchen z. B. Stahl gehärtet oder warmbehandelt wird, zu empfehlen ist. Die 300 mm lange Skala wird von der Rückseite beleuchtet, wodurch das genaue Ablesen der Temperatur aus einiger Entfernung ermöglicht wird. [Ir. Age 1912, 7. März, S. 601; Met. Chem. Eng. 1912, März, S. 186.]

**Das Pyroskop.\*** Abbildung und Beschreibung dieses von der Firma Alfred H. Schütte in Köln auf den Markt gebrachten Instruments zur Messung der Temperatur auf optischem Wege. Es eignet sich besonders zum Gebrauch bei Härteöfen u. dgl. [Prom. 1912, 2. März, S. 351.]

## Erze.

**Eisenerz. Dr. V. Angelini: Die Eisenerze von Cogne (Valle d'Aosta). Der Erzvorrat der Lagerstätte wird zu 6 Mill. t angegeben; der Eisengehalt der Erze beträgt rd. 60%. (Vgl. auch St. u. E. 1912, 15. Febr., S. 272.)** [Rass. Min. 1912, 1. März, S. 128/9.]

**Ricardo Guardiola: Weiteres über die Bildung der Erzlagerstätten von Mayari (Kuba). Fortsetzung des Meinungsaustausches mit V. Kindelan. (Vgl. St. u. E. 1912, 29. Febr., S. 366; 28. März, S. 541.)** [Rev. Min. 1912, 1. März, S. 103/4.]

**Vincente Kindelan: Weiteres über die Entstehung der Eisenerzlagerstätten von Mayari. Entgegnung auf die im vorstehenden angegebene Erwiderung von Guardiola. [Rev. Min. 1912, 16. März, S. 132/3.]**

**Gichtstaubbrikettierung. Felix A. Vogel: Sinterung und Brikettierung von Flugstaub. Allgemein gehaltener Aufsatz. Hinweis auf eine Reihe Brikettierungsverfahren. [Ir. Age 1912, 7. März, S. 588/9. Ir. Tr. Rev. 1912, 7. März, S. 551/3.]**

## Werkseinrichtungen.

**Allgemeines. Dr. H. Hoffmann: Maschinenwirtschaft in Hüttenwerken.\*** Ein eingehender Bericht erscheint in einem der nächsten Hefte von St. u. E. [Z. d. V. d. I. 1912, 16. März, S. 417/21; 23. März, S. 463/9; 30. März, S. 508/14.]

**Dampfmaschinen. Dr.-Ing. E. Tuckermann: Zur Streitfrage der Gleichstrom-Dampfmaschine. Der Aufsatz enthält eine weitgehende, nicht immer durchaus stichhaltige Verteidigung der Stumpfschen Konstruktion, weshalb wohl auch Vergleichsversuche unter denselben Verhältnissen angeregt werden. Zum Schluß werden einige patentrechtliche Betrachtungen angestellt. [Dingler 1912, 9. März, S. 145/9.]**

**Ernst Claßen: Schieber oder Ventil.\*** Nachdem in der Einleitung für Dampfleitungen die grundsätzliche Ueberlegenheit des Schiebers seiner störungsfreien Durchgangsverhältnisse wegen auseinandergesetzt ist, wird eine Konstruktion beschrieben, die auch die praktischen Anforderungen, die an ein Abschlußorgan gestellt werden müssen, erfüllen soll. [Z. d. V. d. I. 1912, 23. März, S. 469/72.]

**Abwärme. Dr. techn. Brabée: Abwärmeverwertung.\*** Ausgehend von der Ausnutzung des Abdampfes zeitweise arbeitender Maschinen mit Hilfe von Wärmespeichern, wird an Hand einer Reihe von Wärmebilanzen für die verschiedenen Kraftmaschinenarten gezeigt, daß mindestens 60% der aufgewendeten Wärme noch zu Heizzwecken verfügbar bleiben und nur durch die Ausnutzung dieser Gelegenheit die Wirtschaftlichkeit unserer Gesamtanlagen zu erhöhen ist. Es folgt eine Beschreibung der anwendbaren Formen und Einzelkonstruktionen für Heizungszwecke und zum Schluß die Wiedergabe einiger ausgeführten Anlagen mit den wirtschaftlichen Berechnungen. [W.-Techn. 1912, 1. März, S. 117/22; 15. März, S. 145/8; 1. April, S. 176/80.]

**Dieselmachine. Dr. Rudolph Diesel: Die Dieselmachine und ihre industrielle Bedeutung, insbesondere für England.\*** In dieser Rede vor der Institution of Mechanical Engineers wird die Dieselmachine an Hand des historischen Entwicklungsganges besprochen. In einer Reihe von Anhängen werden die zur Verwendung in Dieselmotoren notwendigen Eigenschaften des Oeles bzw. Teeres auseinandergesetzt und eine Liste der gebrauchten Oele aufgestellt. Weiter werden die mit Dieselmotoren ausgerüsteten Schiffe aufgezählt, die dabei gewonnenen Erfahrungen wiedergegeben und auf die Bedeutung der Motorboote für Kolonien hingewiesen. Im Anschluß an den Vortrag fand eine lebhaft diskutierte Diskussion statt. [Engineering 1912, 22. März, S. 395/406. S. 375/7.]

**Gasturbine. Norman Davey: Die Gasturbine.\*** Die Veröffentlichung wird noch fortgesetzt. Nachdem die Arbeit vollständig vorliegt, wird darüber in St. u. E. berichtet werden. [Engineer 1912, 8. März, S. 241/2; 22. März, S. 291/2; 5. April, S. 344/6.]

**Elektrische Maschinen. Dr. Max Breslauer: Ein neues elektrisches Getriebe.\*** Ein unipolarer Generator und Motor mit nur je einem wirksamen Leiter sind magnetisch unabhängig zu einer konstruktiven Einheit zusammengebaut. Außere Stromleitungen sind vermieden; die elektrische Verbindung zwischen den Anker unter sich und mit dem Gehäuse soll durch Quecksilber erfolgen. Uebersetzung und Drehrichtung ist nur durch die gegenseitige Größe bzw. Richtung des Erregerstromes bedingt. Es folgen an Hand von Versuchen gewonnene Ueberlegungen über die Reibung durch Quecksilber und weiter die Durchrechnung der Versuchsausführung. [E. T. Z. 1912, 1. Febr., S. 104/9.]

**Kurt Czeija: Entwicklung der Belüftungseinrichtungen an raschlaufenden Dynamomaschinen.\*** [E. T. Z. 1912, 28. März, S. 313/6; 4. April, S. 343/7.]

**Kraftzentrale. A. H. Finch: Einige Betrachtungen über die Wahl der Hilfsanlagen von Kraftwerken.\*** Sehr ausführlich und unter Anführung von Beispielen wird für Drehstromkraftwerke nacheinander der Nutzen von Kondensationsanlagen, Vorwärmern, künstlichem Zug, verschiedenen Speisepumpen und Kesselspeisesystemen, mech. Feuerungen, Aschentransportanlagen, mechanisch bewegten Ventilen und Schaltern nachgeprüft und der jeweilig günstigste Antrieb ermittelt, verschieden nach Größe des Werks und den örtlichen Verhältnissen. [Transactions of the North-East Coast Institution of Engineers & Shipbuilders 1912, März, S. 175/210.]

**Drahtseilbahn. Eine bemerkenswerte Drahtseilbahn-Anlage.\*** Von der Ropeways Limited, London, ist für einige Zinnbergwerke in Bolivia eine Seilbahn mit einer Hauptstrecke und zwei Nebenlinien gebaut, die außerordentliche Geländeschwierigkeiten zu überwinden hatte, so auf der steilsten Zweiglinie 427 m Höhenunterschied auf 1620 m Länge. Zum Antrieb genügt die Schwerkraft. Regelung durch einen als Bremse ausgebildeten Ventilator. [Engineer 1912, 1. März, S. 235.]

**Transportanlagen. G. O. M. Olsson: Mechanische Transportanlagen.\*** Der Vortragende bespricht in der Hauptsache Ausführungen deutscher Firmen. In der



Erörterung weist K. F. Göransson auf die Vorzüge der von dem Eisenwerk Sandviken gelieferten gewalzten Transportbänder hin, die bis 1440 m Länge bei 410 mm Breite hergestellt werden (vgl. St. u. E. 1911, 7. Sept., S. 1447). [Tek. T. 1912, 13. März, S. 37/43.]

E. G. Edlund: Neue Kohlenverladevorrichtung in Malmö.\* Abbildung und Beschreibung des von der Arlöfs Mekaniska Verkstad zusammen mit der Aktiellskabet Titan in Kopenhagen gelieferten elektrisch betriebenen Verladekrans. [Tek. T. 1912, 13. März, S. 43/5.]

Ein neuer Wagenkipper.\* Es wird ein von der Deutschen Maschinenfabrik A. G. in Duisburg gebauter Wagenkipper beschrieben, der sich von den bisher gebräuchlichen Bauformen dadurch unterscheidet, daß die Kipperplattform sich nicht um einen festen Punkt dreht, sondern eine schwingende Bewegung ausführt. [Z. d. V. d. I. 1912, 16. März, S. 426/30.]

Allgemein verwendbarer Selbstentlader.\* Abbildung und Beschreibung eines Wagens der Orenstein & Koppel, Arthur Koppel A. G. in Berlin; er hat bei 19 cbm Laderaum 20 t Ladegewicht und 9,4 t Eigengewicht. [Orga 1912, 15. März, S. 103/4.]

Lüftung. W. Gärtner: Entlüftung einer Ketten schmiede.\* Die Kettenfabrik von Ringer & Dietz in Unterkochen bei Aalen (Württemberg) bedient sich zur Beseitigung der beim Kettenschmieden entstehenden Rauchschwaden mit Vorteil des Schreiderschen Entlüftungsverfahrens. Dasselbe beruht auf dem Prinzip, durch Ausnutzung des Temperaturunterschiedes zwischen Innen- und Außenluft die Werkstättenluft in Bewegung zu bringen. Je größer dieses Temperaturgefälle ist, desto größer ist die erzielte Wirkung. [Rauch u. Staub 1912, Märzheft, S. 152/4.]

Beleuchtung. Richard Busch: Das Pentaïrgas und seine Anwendung.\* Luftgase von der Art des Pentaïrgases werden schon seit 30 bis 40 Jahren angewendet. Man stellte es früher her, indem man einen Luftstrom durch Leichtbenzin hindurchblies und mit Benzindämpfen anreicherte. Das Pentaïrgas hat einen Heizwert von 2900 WE/ebm. Es ist nicht giftig und wird als Ersatz für Steinkohlengas zu Beleuchtungszwecken verwendet. [J. f. Gasbel. 1912, 9. März, S. 396/9.]

Pumpen. J. W. Rogers: Schnellaufende Turbinenpumpen.\* Nach Aufzählung der Vorteile von Zentrifugalpumpen gegenüber Kolbenpumpen werden die charakteristischen Eigenschaften der ersteren in elementarer aber sehr übersichtlicher Weise an Hand von Schaubildern auseinandergesetzt. (Schluß folgt.) [Cass. Mag. 1912, Märzheft, S. 264/72.]

Wassermesser. Erfahrungen mit Wassermessern.\* Bericht über den Vortrag von Nies auf der vorjährigen Versammlung des „Internationalen Verbandes der Dampfkessel-Überwachungsvereine“ und die anschließende Diskussion. Es wird die Eignung der verschiedenen Bauarten von Wassermessern für die fortlaufende Kontrolle des Dampfkesselbetriebes besprochen. [Z. f. Dampf. u. M. 1912, 1. März, S. 94/7.]

Sonstiges. R. B. Woodworth: Metalldächer. Als Material zum Eindecken von Gebäuden kommen Kupfer, Weiß- und Mattblech, Zink, Blei und unter Umständen auch Aluminium in Frage. Der ganze Aufsatz nimmt in der Hauptsache nur auf amerikanische Verhältnisse Rücksicht. [Ir. Coal Tr. Rev. 1912, 29. März, S. 493.]

## Roheisenerzeugung.

Hochofenbetrieb. W. Gulyga: Anblasen des Hochofens Nr. 4 auf dem Hüttenwerk der Neurussischen Gesellschaft. (In russischer Sprache.) Die Abhandlung enthält interessante Angaben über Abmessungen des genannten jüngsten russischen Hochofens, das außerordentlich beschleunigte Anblasen desselben und Mitteilungen über den Ofengang im ersten Arbeitsmonat [J. d. russ. met. Ges. 1912, H. I, S. 24/35.]

S. W. Shendsjan: Einfluß des Schwefelgehaltes im Koks auf die Steigerung der Roheisengeste-

hungskosten. Das Hauptinteresse der Arbeit liegt in den Zahlentafeln, in denen Angaben aus der Hochofenpraxis südrussischer Hütten gemacht werden und die Verteuerung des Roheisens durch den im Koks vorhandenen Schwefel berechnet wird. Soweit bekannt, ist kein Hüttenbezirk auf so schwefelreichen Ofenkoks, wie der südrussische, angewiesen. (Näherer Bericht folgt in St. u. E.) [J. d. russ. met. Ges. 1912, I. Heft, S. 36/52.]

Roheisen. Dipl.-Ing. H. Thaler: Nickelroheisen.\* Es wurden zwei Schmelzen hergestellt, die eine mit 3,5 bis 4 %, die andere mit 1,5 bis 2 % Kohlenstoff, der Nickelgehalt wechselte von 0 bis 48 %. In dem hochgekohlten Eisen bewirkt ein Nickelgehalt von 1 %, um schon die Hälfte des Kohlenstoffgehaltes als Graphit auszuschcheiden; diese Graphitausscheidung nimmt mit steigendem Nickelgehalte zu und erreicht ihr Maximum bei 47,78 % Nickel, wobei 85,71 % als Graphit ausgeschieden sind; in der schwächer gekohlten Reihe sind bei 48,65 % Nickel 75,32 % als Graphit ausgeschieden. Der Erstarrungspunkt steigt in der ersten Reihe von 1122 bis 1240 °, in der zweiten Reihe bleibt er auf etwa 1350 ° stehen, dagegen wird der Perlitpunkt stark beeinflußt, er sinkt bis zu 6,4 % Nickel von 710 ° auf 550 °. Ein Nickelgehalt von 1,08 % verändert schon vollständig das Gefügeaussehen des weißen Roheisens. Die perlitische Struktur ist nur undeutlich zu sehen, und der Kohlenstoff wird als Graphit ausgeschieden. Bei zunehmendem Nickelgehalt wird die Graphitausscheidung immer deutlicher und stärker, und der Perlit schwindet immer mehr. Statt des Perlits treten feine Zementitnadeln auf, die von troosto-sorbitischen Säumen umgeben sind. (Vgl. St. u. E. 1912, 28. März, S. 542.) [Gieß.-Zg. 1912, 1. Febr., S. 73, 15. März, S. 172/4.]

Elektrische Roheisengewinnung. P. Nicou: Die Darstellung von Roheisen im elektrischen Ofen. Bericht über die Versuche am Trollhättan (vgl. St. u. E. 1911, 22. Juni, S. 1010). [Rev. univ. 1912, Februar, S. 127/84.]

## Eisen- und Stahl-Gießerei.

Roheisen. Dr. H. Fürth: Eisen- und Stahlbriketts im Gießereibetrieb. (Schluß.) Die Gattierungen für verschiedene Zwecke. Herstellung der Briketts. [Gieß.-Zg. 1912, 1. März, S. 149/5.]

Formerei. Verbesserungen an Gelenkplatten.\* Vorführung einer Anzahl Beispiele, bei denen Gelenkplatten zur Verwendung kamen. Einige Angaben über die Veränderungen im Formerlohn durch Einführung der Gelenkplatten. [Foundry 1912, März, S. 85/9.]

Joseph Horner: Gießerei-Anlage und -Einrichtung. Nr. XXXIX u. XL. Die Rüttelformmaschine: Bauarten der Tabor Manufacturing Company, (E. Killings Moulding Machine Works zu Davenport, Ja.); von Hermann (Pneumatic Engineering Appliances Company, Westminster, England). Die Kippformmaschine: Bauarten der Tabor Manufacturing Company, der International Moulding Machine Company zu Chicago. [Engineering 1912, 16. Febr., S. 211/3; 1. März, S. 279/81.]

Eine neue Kippformmaschine.\* Fahrbare, durch Preßluft betriebene Maschine, gebaut von der International Moulding Machine Company zu Chicago. [Ir. Age 1912, 7. März, S. 578/9. Ir. Tr. Rev. 1912, 7. März, S. 547/9. Foundry 1912, März, S. 121/2.]

Die Hewlettische Kernformmaschine.\* Die durch Preßluft betriebene Stampfmaschine wird gebaut von Wm. Demmler & Bros. zu Kewanee, Ill. [Ir. Tr. Rev. 1912, 14. März, S. 602. Foundry 1912, März, S. 120/1.]

Stahlformguß. B. H. Reddy: Der Betrieb von kleinen Martinöfen.\* Die Arten von Brennern. Die Verfahren für die Zuführung des flüssigen Brennstoffs unter niedrigem und hohem Druck. Die Zerstäuber. Die Anwendung von überhitztem Dampf. Die Anordnung der Brenner. Der Bau der Ofen. (Näherer Bericht folgt in St. u. E.) [Foundry 1912, März, S. 112/6.]



O. Hutmacher: Der Kleinbessemereibetrieb.\* Der Aufsatz enthält hinsichtlich des Betriebs nur Allgemeines. Aufstellung von Gesteigungspreisen. [W.-Techn. 1912, I. März, S. 122/3.]

A. Roshkow: Ein Verfahren zum Gießen mehrschichtigen Stahls. Beschreibung des vom Verfasser vorgeschlagenen, von der Ges. der Brjänsker Hüttenwerke erprobten und in Deutschland patentierten Verfahren zur Erzeugung von Gußstücken, deren einzelne Schichten verschiedene Zusammensetzung haben. [J. d. russ. met. Ges. 1912, I. Heft, S. 59/62.]

E. F. Cone: Schwefelzunahme beim Ausglühen von Stahlguß. Zur Entscheidung der Frage, ob Stahlformguß beim Ausglühen Schwefel aufnimmt, hat Cone eine Reihe Versuche angestellt. Im Osten Amerikas bringen viele Stahlgießereien große und kleine Stücke in eine Art Grube, die mit Fettkohle geheizt wird, und in der die Gußstücke die gewünschte Zeit bleiben. Für Anker fordert die amerikanische Marine eine Zeit von 108 Stunden. Bohrproben von Ankern, die ursprünglich 0,038 bis 0,045 % Schwefel enthielten, wiesen eine Zunahme von 0,015 % Schwefel im Durchschnitt auf. Bei einem gewöhnlichen Gußstück, das vorher 0,034 % Schwefel enthielt, wurden in der äußersten Rinde 0,136 %, in 1½ mm Tiefe 0,053 %, in 3 mm Tiefe 0,046 % und von 6 mm Tiefe ab 0,036 % Schwefel gefunden. Es sind noch mehrere Beispiele angeführt; alle zeigen, daß beim Ausglühen der Stahlformguß bedeutende Mengen Schwefel aufnimmt. Der Stahl war saurer Martinstahl, die verwendete Kohle enthielt unter 0,1 % Schwefel. [Ir. Age 1912, 7. März, S. 603.]

Hartguß. G. Schurygin: Ueber Walzen. An Hand der vom Verfasser auf Walzwerken gesammelten Erfahrungen werden Angaben über zweckmäßige Gattierung bzw. Zusammensetzung der aus Holzkohlenroheisen gegossenen Walzen für Blechwalzwerke gemacht [Uralski Technik 1911, H. 10 bis 11, S. 1/10.]

Asa W. Whitney: Kontrolle der Gattierung für Hartgußwagenräder.\* Auf Grund der Berechnung von Outerbridge, wonach im Jahre 1911 20 000 Hartgußräder täglich in den Vereinigten Staaten und Canada hergestellt wurden, entsprechend einem Jahresbedarf von 1 200 000 t Roheisen, stellt Verfasser fest, daß nach den zur Verfügung stehenden Holzkohlenroheisenmengen 80 % der Räder nicht aus solchem gegossen werden konnten. Das Gefüge der Hartgußräder. Gattierung unter Verwendung von Ferrolegierungen. Der Aufsatz enthält eine Reihe mikrophotographischer Gefügeaufnahmen. [Ir. Tr. Rev. 1912, 14. März, S. 599/602.]

Materialbewegung. Hängebahnen und Elektrische Hebezeuge.\* Kurze Beschreibungen einiger charakteristischer Vorrichtungen. [Castings 1912, März, S. 180/1.]

Sonstiges. R. Schöttler: Biegevversuche an gußeisernen Stäben.\* (vgl. S. 712). [Z. d. V. d. I. 1912, 2. März, S. 351/7; 9. März, S. 384/90.]

T. Turner: Die Erstarrung von Eisenguß. Während des Erstarrungsprozesses erleidet das Gußeisen an mehreren Stellen eine Ausdehnung; die Gesamtschwindung ist die algebraische Summe der verschiedenen Ausdehnungen und der gleichförmigen Kontraktion. [Met. Chem. Eng. 1912, März, S. 160.]

B. G. Worth: Die Wahl der Beleuchtung von Gießereien. Besprechung und Gegenüberstellung von Kohlenfaden-, Wolfram- (Mazda) und Nernstlampen. [Ir. Age 1912, 14. März, S. 650/2.]

## Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

Flußeisen (Allgemeines). K. Troubine: Einige Bemerkungen über die Oberflächenblasen von Stahlblöcken.\* Die Oberflächenblasen sind auf die Stahlspritzer zurückzuführen, die beim Gießen an den Kokillenwänden anhaften. Der Verfasser schlägt zu ihrer Vermeidung vor, beim Gießen ein kegelstumpfförmig gerolltes Blech in die Kokille einzulassen, das an

Drathseilen entsprechend dem Steigen des Gusses gehoben wird und die Stahlspritzer auffängt. [Rev. Mét. 1912, Februar, S. 127/32.]

K. Trubin: Weitere Mitteilungen über Oberflächenblasen bei Stahlblöcken. Fortsetzung einer früheren Arbeit über die Ursachen der Blasenbildung in der Oberflächenschicht von Blöcken. [J. d. russ. met. Ges. 1912, I. Heft, S. 53/5, vgl. vorstehende Notiz.]

Wärmebehandlung. Warmbehandelte Achsen, Wellen und ähnliche Teile.\* Von der Carnegie Steel Co. in zweiter Auflage herausgegebene Broschüre, in welcher die Ergebnisse experimenteller Untersuchungen über den Einfluß der Wärmebehandlung auf Achsen, Wellen und ähnliche Teile von verschiedener Zusammensetzung und Größe wiedergegeben werden. Aufzählung von Normalangaben (über Herstellung, Zusammensetzung, physikalische Eigenschaften, Wärmebehandlung usw.) warmbehandelter Achsen, Wellen und ähnlicher Teile und geschmiedeter Wagen- und Tenderachsen aus Kohlenstoffstahl.

S. Steinberg: Ueber Beziehungen zwischen dem Ausglühen, Bruch, Mikrostruktur und mechanischen Eigenschaften von ungehärtetem Stahl.\* Auf Grund eingehender, durch 27 Abbildungen und einige Zahlentafeln erläuterter mechanischer und metallographischer Prüfung von vier Stahlproben, die in ungeglühtem, sowie in ein- bzw. mehrmals ausgeglühtem Zustande untersucht wurden, schließt der Verfasser, daß zum höchstmöglichen Steigern der mechanischen Eigenschaften Stahl zweimal auszuglühen ist: einmal etwas unter  $A_3$  zur Umwandlung von grobkörnigem Stahl in feinkörnigen, sodann über  $A_3$  zur partiellen Umwandlung des blättrigen Perlits in körnigen. [Gorni-J. 1912, Januar, S. 46/53.]

Thomasverfahren. Eugen Steinweg: Die Konstitution des vierbasischen Kalkphosphates und seine Reduzierbarkeit durch kohlenstoffhaltiges und reines Eisen.\* Der Verfasser hat eine Reihe von Schmelzversuchen ausgeführt, um festzustellen, ob das Phosphat der Thomasschlacke durch den Kohlenstoff des Rückkohlungsmediums reduzierbar ist. Aus den einzelnen Versuchen wird folgendes geschlossen. Kieselsäure zerlegt das Kalziumtetraphosphat zu geringer basischem Phosphat, das durch Kohlenstoff reduziert wird. Bei Anwesenheit von Eisen wird hierbei Phosphor vom Eisen aufgenommen. Tonerde bewirkt gleichfalls eine Zerlegung des Tetraphosphates zu reduzierbaren, geringer basischen Phosphaten. Bei Gegenwart von Eisenoxydul wird das Tetraphosphat unter gleichzeitiger Ferritbildung ebenfalls in reduzierbare Phosphate von geringerer Basizität zerlegt. Bei Ausschluß von Kieselsäure, Tonerde und Eisenoxyd wird das Kalziumtetraphosphat in Thomasschlacken durch kohlenstoffhaltiges Eisen nicht reduziert. Die Rückphosphorungserscheinungen sind demnach als eine Folge der Einwirkung von Kieselsäure, Tonerde oder Eisenoxyd anzusprechen. Es scheint daher, daß die Rückphosphorung nicht schon im Konverter bzw. im Martinofen durch Zugabe des Rückkohlungsmediums eintritt, sondern erst in der Gießpfanne durch Einwirkung der Kieselsäure und Tonerde der Pfannenausmauerung. — Die vom Verfasser angestellten wenigen Versuche sind zu so weitgehenden Schlüssen wohl noch nicht beweiskräftig genug; hierzu erscheinen noch weitere im praktischen Betriebe durchzuführende Untersuchungen unbedingt erforderlich. [Met. 1912, 8. Jan., S. 28/40.]

Martinverfahren. A. Pjassezki: Einfluß von Titan auf Martinstahl für Schienen.\* Auf dem Nadjeshinski-Werk wurden Versuche mit Titanzusatz gemacht, die jedoch im Gegensatz zu anderen, in amerikanischer und deutscher Fachliteratur mitgeteilten Versuchen den Stahl nicht verbesserten. Die Arbeit enthält Mikrophotographien und tabellarische Uebersichten der Ergebnisse mechanischer Prüfungen. [J. d. russ. met. Ges. 1912, I. Heft, S. 56/8.]



**Elektrostahlerzeugung.** Franz Sommer: Die Grundlagen der Elektrostahlerzeugung mit besonderer Berücksichtigung des Systems Héroult.\* (Fortsetzung und Schluß.) Kurze Beschreibung der wichtigsten Induktionsöfen. Eingehende Schilderung der metallurgischen Vorgänge und der Betriebsführung des Héroult-Ofens. [Montanistische Rundschau 1912, 16. Febr., S. 156/60; 1. März, S. 206/11.]

### Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

**Schienen.** Max Buchwald: Die Querschnittsform der Straßenbahnschienen.\* Die Ausbildung des Querschnittes einer Straßenbahnschiene ist in statischer Hinsicht abhängig von der Belastung durch den Bahnbetrieb und den Straßenverkehr sowie von dem zulässigen Bettungsdruck. Der Verfasser hat die sich aus dem Zusammenwirken dieser äußeren Kräfte ergebenden Bedingungen für die vorteilhafteste Ausgestaltung des Schienenquerschnittes ermittelt. [Zeitschrift für Kleinbahnen, März, S. 178/87.]

Zur Verbesserung der Schienenqualität. Ansichten von Eisenbahnpräsidenten und Schienenerzeugern über Maßnahmen, welche zur Verminderung der Schienenbrüche ergriffen werden sollen. Auszug aus der entsprechenden Diskussion, die sich einer am 15. Febr. 1912 in New York stattgefundenen Sitzung anschloß, in welcher Eisenbahnpräsidenten und Direktoren verschiedener Stahlwerke über eine Verbesserung der Schienenqualität während der letzten beiden Jahre berichteten. [Ir. Age 1912, 7. März, S. 632/5.]

**Richtmaschinen.** Blechrichtmaschine.\* Es wird eine Ausführung der Deutschen Maschinenfabrik A. G. in Duisburg für Bleche bis 3000 mm Breite und 3 mm Dicke beschrieben. Die vorhandenen fünf Richtwalzen werden durch Druckrollen in der Mitte abgestützt. Antrieb und Haupteinstellung erfolgt durch Elektromotor. [Z. f. Werkz. 1912, 15. Febr., S. 183.]

**Sägen.** W. Günther: Neue schnellaufende Kaltsägen zum Abschneiden von Rohren.\* Beschreibung einer zahnlosen Kaltsäge von Otto Froriep, G. m. b. H. in Rheydt, zum Abschneiden von Rohren, bei der das Rohr, entgegen der Umlaufrichtung der Säge, in Umdrehung gesetzt wird. Die Arbeitsdauer bei Rohren mittlerer Dimension beträgt einschl. Einspannen nur 50 bis 80 Sekunden. [Röhren-Ind. 1912, 29. Febr., S. 6/8.]

**Hans Heynau: Metall-Trennmaschinen.\*** Beschreibung des bekannten Schneideverfahrens mit Hilfe schnellrotierender ungezahnter Scheiben. Die betreffenden Maschinen, die von den „Mars-Werken“, A. G. in Nürnberg-Doos, hergestellt werden, eignen sich besonders für Hüttenwerke, Eisenkonstruktionswerkstätten, Brückenbauanstalten, Waggonfabriken, Werften u. dgl. [Z. f. pr. Masch.-B. 1912, 7. Febr., S. 181/3.]

**Pressen.** Neue Fortschritte im Bau von schweren Exzenterpressen.\* Kurze Beschreibung von schweren Exzenterpressen. Bemerkenswert daran ist eine Bauart mit gekröpften Ständern, die aber unabhängig von der Grundplatte gegossen und nur durch Zugstangen mit ihr verbunden sind. [Ir. Tr. Rev. 1912, 29. Febr., S. 483/4.]

**Ziehen.** Das Ziehen von Blech.\* Kritische Zurückweisung der Ausführungen in dem gleichnamigen Artikel von M. Stabel (vgl. St. u. E. 1912, 29. Febr., S. 369) mit Angabe der vorhandenen Literatur für das Sondergebiet. [Z. f. Werkz. 1912, 25. März, S. 243/6.]

**Englische Zieheisen-Konstruktion.\*** Beschreibung einer Vorrichtung, durch die der Durchmesser der Zieheisen-Öffnung sogar während des Betriebes verringert werden kann. [Anz. f. d. Draht-Ind. 1912, 25. März, S. 124/5.]

**Verzinken.** M. A. Sang: Verzinkung von Eisen und Stahl, III.\* Der dritte Abschnitt behandelt das Verzinken auf elektrischem Wege. Zunächst ist der Mechanismus der Elektrolyse erläutert dann werden allgemeine Regeln aufgestellt; endlich folgen Angaben über

das Verzinkungsbad, wobei als brauchbare Vorschrift: 1000 Wasser, 300 Aluminiumsulfat, 900 Zinksulfat empfohlen wird; am besten verwendet man neutrale oder schwachsaure Lösung mit einer Dichte von 20 bis 30° Bé. und Stromdichten von 300 bis 1500 Amp./qm. Weiter sind elektrische Apparate, Reinigung, Bäder, Anoden kurz besprochen; dann ist die elektrische Verzinkung von Röhren (nach Potthoff), von Draht nach verschiedenen Systemen und die Verzinkung von kleinen Gegenständen ziemlich eingehend behandelt. Zahlreiche Abbildungen und Schnitte sind beigegeben. [Rev. Mét. 1912, März, S. 160/86.]

**M. A. Sang: Verzinkung von Eisen und Stahl. IV. Teil. Das Sherandisieren.** Eingehende Besprechung des Zinkstaubs, seiner Eigenschaften, Erzeugung, Struktur, Verbrennung und Verhalten bei der Erhitzung. Mechanismus des Sherandisierens, Einfluß der elektromotorischen Kraft des Kontaktmetalles. (Wird fortgesetzt.) [Rev. Mét. 1912, April, S. 275.]

**M. F. Loppé: Metallisation nach System Schoop.** Die Metallisation von Oberflächen irgendwelcher Körper nach dem Schoopschen Verfahren bestand bisher darin, flüssiges Metall in fein zerstäubter Form gegen den Gegenstand zu spritzen. Vorliegende Mitteilung bringt Angaben über eine neue Art der Metallisation, bei welcher fein verteilte Metallpulver ungeschmolzen verwendet werden. Der dafür angegebene Apparat wird mit Druckluft, Dampf oder komprimierten Gasen betrieben, die den Metallstaub durch eine Flamme auf den Gegenstand schleudern. Als Beispiele sind Blei und Zink angegeben. [Rev. Mét. 1912, April, S. 269.]

**Lohmannisiertes Eisenblech.\*** Das Lohmann-Verfahren hat den Zweck, eine verbesserte Verbindung zwischen Grundmetall und Metallaufgabe herzustellen. Einige Mikrophotographien zeigen auch den Unterschied zwischen verzinktem Blech und lohmännisiertem Blech; im ersteren Falle liegt das Zink nur auf und das Bild zeigt scharfe Grenzen zwischen beiden Metallen, bei dem neuen Verfahren bemerkt man zwischen den beiden Metallschichten noch eine legierte Zwischenschicht. Zur Ausführung des Lohmann-Verfahrens beizt man die Bleche in Schwefelsäure und bringt dann das Blech in eine Lösung eines Metallsalzes (offenbar eines Quecksilbersalzes), wodurch die Oberfläche sich mit Metallsalz überzieht, welches nachher beim Erwärmen der Blechtafel in dem auf 500 bis 540° erhitzten Zinkbade mit dem Aufgabemetall ein Amalgam bildet, das in alle Poren des Metalles eindringt und so die innige Verbindung herstellt. [Ir. Age 1912, 14. März, S. 664.]

**Sonstiges.** Anwendung der Pfeilräder und Kammwalzen mit gefrästen Zähnen bei Ziehbanken, Walzwerken usw.\* Hinweis auf die Vorteile derartiger Triebe wegen günstiger Zahnform, höheren Wirkungsgrades und stoßfreien Laufes. [Anz. f. d. Draht-Ind. 1912, 25. März, S. 124.]

**A. N. Baldin: Ueber die Herstellung von Achsen aus gepreßtem Stahl und über Abänderung der bestehenden technischen Bedingungen für Lieferung von Achsen.** Besprechung der Herstellung von gepreßtem Stahl nach Harmet und eingehend begründete Vorschläge betreffs Abänderung der russischen technischen Normen für Stahllachsen. [J. d. russ. met. Ges. 1912, H. I., S. 138/63.]

### Eigenschaften des Eisens.

**Rosten.** H. Arndt: Das Rosten des Eisens unter Schutzanstrichen. Persönliche Bemerkung zu der Veröffentlichung von Liebreich und Spitzer (Z. f. Elektroch. 1912, S. 94). Die Erfahrung geht dahin, daß kein Anstrich einen vollkommenen Schutz gewähren kann. Arndt meint, es hätten statt der hochglanzpolierten Platten besser solche mit Sandstrahl abgeblasene verwendet werden sollen. [Z. f. Elektroch. 1912, 1. April, S. 233.]



W. H. Walker: Der deutliche Einfluß von Kupfer in Eisen und Stahl bei den Korrosionsversuchen mit Säure. Einige Versuche mit Martin Stahl, dem vor dem Abstich metallisches Kupfer in gewissen Mengen zugesetzt worden war, haben ergeben, daß das so gewonnene Flußeisen (mit 0,19 bis 0,31 % Kupfergehalt) bei dem Versuch mit verdünnter Schwefelsäure um 0,0075 bis 0,0095 g verloren hat, während gleiches aber kupferfreies Material 0,2235 g Verlust zeigte. [Proc. Am. S. Test. Mat. 1911, Band XI, S. 615/6.]

Magnetische Eigenschaften. Angermann: Messung von Eisenverlusten im Epstein-Apparat. Beschreibung einer Apparateanordnung, die den unmittelbaren Vergleich der Verluste einer Epsteinschen Probe mit einer Normalprobe gestattet. Die Vermeidung aller rechnerischen Korrekturen sowie der geringe Einfluß von Instrumentungenauigkeiten oder Einstellungsfehlern lassen die Vorrichtung geeignet erscheinen, dauernde Verlustkontrollen als rein mechanische Ausführung einfachen Arbeitern zu übertragen (vgl. St. u. E. 1911, 15. Juni, S. 981; 9. Nov., S. 1857; 23. Nov., S. 1939). [E. T. Z. 1912, 7. März, S. 231/3.]

## Metalle und Legierungen.

Legierungen. Legierungen für englische Lokomotiven und Eisenbahnwagen. Zusammensetzung, Herstellung, Verwendung und Prüfung der betreffenden Legierungen. [Tekniska Föreningens i Finland Förhandlingar 1912, Märzheft, S. 76/9.]

A. Portevin und G. Arnou: Das Anlassen von Aluminiumbronzen. Aluminiumbronzen mit 89 bis 90 % Kupfer bestehen aus einem feinen Eutektikum und einem Gefügebestandteil  $\alpha$ . Durch Abschrecken oberhalb des Umwandlungspunktes erhält man einen nadeligen Gefügebestandteil, der dem Martensit entspricht. Zeit und Temperatur beeinflussen die Menge dieses Bestandteiles und die Eigenschaften der Bronze. Von zwei bei 800 bis 900° abgeschreckten Bronzen wurde die eine bei 400° in einem Salzbad ausgeglüht, die andere bei 500°. Im ersten Falle wurde die Härte erhöht, im andern vermindert. Mit der Steigerung der Härte geht eine Verminderung der Dehnung und eine Steigerung der Brüchigkeit Hand in Hand. [Compt. rend. 1912, 19. Febr., S. 511.]

## Materialprüfung.

### Mechanische Prüfung.

Allgemeines. Aus dem Jahresbericht des englischen National Physical Laboratory. Dauerversuche wurden an einer Maschine Wöhlerscher Bauart bei 2200 Lastwechseln in der Minute ausgeführt und zwar an Achsenstahl und schwedischem Eisen. Hochkohlenstoffhaltiger Achsenstahl vermochte bei einem Spannungsunterschied von 68 kg/qmm zwischen der höchsten Zug- und höchsten Druckspannung 3 000 000 Lastwechsel auszuhalten, ohne zu brechen. Geringwertiger Achsenstahl konnte bei einem Spannungsunterschied von 54 kg/qmm durch 5 000 000 Lastwechsel nicht zum Bruch gebracht werden. Schwedisches Eisen brach bei einem Spannungsunterschied von 37 kg/qmm nach 1 160 000 Lastwechseln. Alle Versuche zeigten, daß mit höherer Lastwechselgeschwindigkeit die Widerstandsfähigkeit gegenüber wechselnden Belastungen nicht abnimmt, wie dies auch die kürzlich veröffentlichten Versuche von Hopkinson ergaben. In der Wöhlerschen Maschine wurden auch 178 nach verschiedenen Verfahren geschweißte Stäbe dem Dauerversuch unterworfen. Dabei erwiesen sich elektrisch hergestellte Schweißungen zwar als schwächer, jedoch von gleichmäßiger Güte als Schweißungen nach anderen Verfahren. Die Festigkeit der elektrisch geschweißten Stäbe betrug bei dem Dauerversuch 80 bis 92 % der ungeschweißten Stäbe. Ausglühen der Schweiß-

stelle bei 700 bis 900° C ergab keine bessere Widerstandsfähigkeit bei dem Dauerversuch. Auch an eisenbewehrten Betonbalken wurden Dauerversuche ausgeführt. Schlag- und Dauerversuche an Stäben mit Gasrohrgewinde zeigten die Ueberlegenheit des Whitworth-Gewindes gegenüber dem amerikanischen Brigg-Gewinde. Zugversuche an Eisen mit verschiedenem Kohlenstoffgehalt bei höheren Temperaturen ergaben, daß Eisen mit 0,1 % Kohlenstoffgehalt bei dem Übergang vom  $\beta$ - in den  $\gamma$ -Zustand bei etwa 890° C eine sehr erhebliche Festigkeitszunahme erfährt. [Engineering 1912, 22. März, S. 392/4, und 29. März, S. 410/3.]

J. D. Mooney: Das amerikanische Bureau of Standards.\* Kurze Beschreibung der physikalisch- und chemisch-technischen Staatsanstalt der Vereinigten Staaten von Nordamerika. [Am Mach. 1912, 9. März, S. 241/5.]

E. G. Coker: Messung von Spannungen auf optischem Wege.\* Bericht über einen Vortrag, der im wesentlichen die bereits in St. u. E. 1911, S. 822 mitgeteilten Versuche behandelt. [Engineering 1912, 8. März, S. 325/6.]

James Muir: Die Erzeugung farbigen Lichtes und die Bestimmung des Spannungszustandes auf optischem Wege.\* Der Verfasser gibt theoretische Erörterungen über die Erzeugung farbiger Lichterscheinungen durch Interferenz und Polarisation und bespricht u. a. kurz die Versuche von Coker (vgl. St. u. E. 1911, S. 822) zur Ermittlung des Spannungszustandes auf optischem Wege. [Transact. Instit. of Eng. and Shipbuilders of Scotland 1911/12, S. 1/13.]

Die Ermüdung der Metalle durch wechselnde Beanspruchungen und die werktatmäßige Prüfung in dieser Richtung. Allgemeine Betrachtungen darüber, daß es wünschenswert wäre, Dauerversuche an Metallen nicht nur in wissenschaftlichen Laboratorien, sondern möglichst auch in Werkstättenbetrieben ausführen zu können. Dem steht jedoch die lange Zeitdauer dieser Versuche im Wege. Letztere kann abgekürzt werden, indem entweder die Beanspruchung höher gewählt wird, so daß die Lastwechselzahl bis zum Eintritt des Bruches geringer ist, oder indem die Lastwechselgeschwindigkeit erhöht wird. Ersteres ist bei den Maschinen von Arnold und Sankey der Fall, die jedoch beide wegen der allzu hoch gewählten Beanspruchung der Probestäbe zu Ergebnissen führten, die mit den sonstigen Ergebnissen normaler Dauerversuche nicht im Einklang stehen. Der zweite Weg, die Zeitdauer der Versuche durch die Anwendung einer höheren Lastwechselgeschwindigkeit zu erreichen, ist bei der neuen Maschine von Hopkinson (siehe nächstes Referat) eingeschlagen. [Engineer 1912, 2. Febr., S. 123.]

Ermüdung der Metalle durch dauernd wechselnde Beanspruchungen.\* Der Aufsatz enthält eine Beschreibung und Abbildung der neuen Dauerversuchsmaschine von Hopkinson. Die Maschine ist insbesondere zu dem Zweck gebaut, um festzustellen, ob bei sehr schnell erfolgenden Belastungswechseln die schädliche Ermüdung der Metalle geringer ist als bei langsamer erfolgenden Lastwechseln. Die Maschine gestattet, bis zu 7000 Belastungswechseln in der Minute auszuüben. Die Belastung des Probestabes erfolgt durch einen mit Wechselstrom gespeisten Magneten. Da bei den schnell wiederholten Belastungswechseln Resonanzerscheinungen auftreten, konnte die Belastung des Probestabes nicht aus der Anziehungskraft des Magneten bestimmt werden. Die Belastung wurde daher aus der Dehnung des Stabes ermittelt, die durch Spiegelapparate gemessen wurde. Flußeisen mit einem Kohlenstoffgehalt von 0,18 % und einem Mangangehalt von 0,7 %, das eine statische Zerreißfestigkeit von 47 kg/qmm und eine Dehnung von 16 % besaß, hielt bei der Beanspruchung mit einer bestimmten Spannung in der Maschine von Hopkinson bei 7000 Lastwechseln in der Minute 10 000 000 Lastwechsel bis zum Bruch aus, während es bei der Beanspruchung



mit der gleichen Spannung in der Dauerversuchsmaschine von Stanton bei 1100 Lastwechseln in der Minute nur 100 000 Lastwechsel ausgehalten hatte. Danach scheinen schnell erfolgende Lastwechsel das Material weniger zu ermüden als langsamer erfolgende Lastwechsel. Die größere Widerstandsfähigkeit gegenüber schnelleren Lastwechseln erklärt sich dadurch, daß bei letzteren dem Material keine genügende Zeit zur Ausbildung entsprechend großer und schädlicher Formänderungen gelassen wird. [Engineer 1912, 2. Febr., S. 113/4.]

C. Bach: Torsions-Bruchversuche mit Körpern von rechteckigem Querschnitt, die anschaulich die Mitte der langen Seite des Querschnittes als Ausgangspunkt des Bruches erkennen lassen.\* Es wird häufig angenommen, daß bei Verdrehungsversuchen an Stäben mit rechteckigem oder quadratischem Querschnitt die größten Spannungen und damit bei genügend gesteigerter Belastung die ersten Brucherscheinungen an den Längskanten der Stäbe auftreten. Bereits Saint-Venant hat darauf hingewiesen, daß dies nicht der Fall ist, daß vielmehr die größten Spannungen auf den Seitenflächen in der Mitte zwischen den Kanten auftreten. Versuche des Verfassers an eisenbewehrten Betonbalken bestätigen dies, indem die ersten Risse nicht an den Längskanten, sondern in der Mitte der Seitenflächen auftraten. [Z. d. V. d. I. 1912, 16. März, S. 440/1.]

Festigkeitsmaschinen. Dr.-Ing. W. Müller: Ueberblick über die gebräuchlichsten Festigkeitsprobiermaschinen.\* Der Verfasser macht zunächst einige Ausführungen über die bekannten Anforderungen hinsichtlich des Maschinengestelles, des Antriebes und der Kraftmessung der Prüfungsmaschinen. Daran schließen sich kurze Beschreibungen und zahlreiche Abbildungen der gebräuchlichsten Prüfungsmaschinen. Von diesen seien besonders hervorgehoben eine neue Zementprüfungspressen nach der Bauart von Martens, die Betonpressen der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, die viel benutzten Zerreiß- und Universalmaschinen von Amsler-Laffon und Sohn, von Schenk, Mohr u. Federhaff und des Losenhausenwerkes, Meißdosenmaschinen, Verdrehungsmaschinen, Einspannvorrichtungen, Kugeldruckpressen und Pendelhämmern. Der Aufsatz, der an sich nichts Neues bringt, gewährt eine gute Uebersicht über dieses Gebiet. [Dingler 1912, 2. März, S. 129/31; 9. März, S. 151/3; 16. März, S. 161/5; 23. März, S. 177/81; 30. März, S. 201/4; 13. April, S. 235/7.]

T. Y. Olsen: Eine neue Maschine mit selbsttätiger Schmiervorrichtung zur Ausführung von Biegeproben in Gießereibetrieben.\* Beschreibung einer Maschine zur Ausführung von Biegeversuchen an Gußeisenstäben. Die Kraftmessung erfolgt mit Hilfe einer Pendelwaage, die durch den auf das eine Auflager des Probestabes ausgeübten Auflagerdruck betätigt wird. Die Beziehung zwischen der Belastung und der Durchbiegung des Stabes wird selbsttätig schaubildlich aufgetragen. [Proc. Am. S. Test. Mat. 1911, Bd. 11, S. 819/24.]

T. Y. Olsen: Neue Bauarten von Maschinen zur Bestimmung der Schlagfestigkeit.\* Der Verfasser beschreibt einen neuen Pendelhammer, bei dem die gekerbte Probe nur mit dem einen Ende zwischen Backen eingespannt und das andere, freie Ende von dem Pendel getroffen wird, während bei den bisherigen Pendelhämmern beide Enden der Probe auf einem Auflager auflagen und der Schlag des Pendels in der Mitte der Probe erfolgte. [Proc. Am. S. Test. Mat. 1911, Bd. 11, S. 815/8.]

Sonderuntersuchungen. R. Schöttler: Biegeversuche an gußeisernen Stäben.\* Der Bruch eines auf Biegung beanspruchten Stabes tritt dadurch ein, daß in der am meisten gezogenen Faser die Spannung die Zerreißfestigkeit des Materiales überschreitet. Es müßte danach die nach den üblichen Formeln der Biegelehre berechnete Biegezugfestigkeit stets gleich der Zerreißfestigkeit des betreffenden Materiales sein. Dies trifft jedoch bei Gußeisen durchaus nicht zu. Beansprucht

man einen Gußeisenstab auf Biegung bis zum Bruch, so ergibt sich erfahrungsgemäß nach den üblichen Formeln eine Biegezugfestigkeit, die wesentlich größer ist als die Zerreißfestigkeit des Gußeisens. Dieser Mehrwert der Biegezugfestigkeit gegenüber der Zerreißfestigkeit ist von der Querschnittsform abhängig und um so größer, je näher die einzelnen Flächenelemente des Querschnittes der Stabachse liegen. Die rechnerisch ermittelte Biegezugfestigkeit ist jedoch nur scheinbar größer als die Zerreißfestigkeit. Es erklärt sich dies dadurch, daß im Augenblicke des Bruches des auf Biegung beanspruchten Stabes die Spannungsverteilung im Bruchquerschnitt nicht den einfachen theoretischen Annahmen entspricht. Berechnet man die Biegezugfestigkeit und die im Bruchquerschnitt auftretende Spannungsverteilung unter Berücksichtigung des Umstandes, daß der Elastizitätsmodul des Gußeisens mit wachsender Spannung abnimmt, so findet man, daß auch bei Biegeversuchen an Gußeisen die Biegezugfestigkeit etwa gleich der Zerreißfestigkeit ist. Der Untersuchung dieser Verhältnisse sind die Versuche von Schöttler gewidmet, sowie ferner der Frage, ob die Beziehungen zwischen der nach den üblichen Formeln errechneten scheinbaren Biegezugfestigkeit und der Zerreißfestigkeit, wie sie sich bei dem bis zum Bruch durchgeführten Biegeversuch ergeben, auch auf Biegebeanspruchungen innerhalb des Gebietes unserer üblichen Nutzsicherungen zu übertragen sind. Die Versuche wurden an Gußeisenstäben von verschiedenen Querschnittsformen und einigen Flußeisen- und Stahlstäben, sowie Rohrstücken ausgeführt. Während der Biegeversuche wurden mit Hilfe von Feinmeßapparaten die Formänderungen der am meisten gezogenen und gedrückten Fasern rechts und links vom Angriffspunkt der Einzellast gemessen. Dabei wiesen zähe Materialien (Gußstahl, Mannesmannrohr) Höchstspannungen auf, die etwa 5 bis 14 % größer waren, als sich nach den Gesetzen der Biegelehre ergeben würde. Auch bei den Gußeisenstäben war die größte Zug- und Druckspannung bei Belastungen, die wesentlich unter der Bruchlast lagen, größer, als nach der Biegelehre zu erwarten gewesen wäre, jedoch nicht in dem Maße, wie man es annehmen müßte, wenn die aus dem Bruchversuch ermittelte Beziehung zwischen der scheinbaren Biegezugfestigkeit und der Zerreißfestigkeit auch für jene erheblich unter der Bruchspannung liegenden Spannungen gelten würde. Weitere Versuche bezogen sich auf die Feststellung der elastischen Linie, deren Lage annähernd übereinstimmend mit den theoretischen Rechnungen gefunden wurde. [Z. d. V. d. I. 1912, 2. März, S. 351/7, und 9. März, S. 384/90.]

Otto Rödiger: Die Beanspruchung von Wellen, an einer Uebergangsstelle mit scharfer Abrundung.\* Der Verfasser macht auf den Bruch einer Seilscheibenachse des Fördergerüsts einer Braunkohlengrube aufmerksam, der darauf zurückzuführen war, daß der Uebergang von stärkeren zu schwächeren Teilen der Achse unvermittelt und ohne Hohlkehle erfolgte. [Z. d. V. d. I. 1912, 2. März, S. 367/8.]

Graf S. J. Schulenburg: Ueber die Schlagprobe an Schienen. Vorschläge über Abänderung der bestehenden Normen bei Abnahme von Schienen. [J. d. russ. met. Ges. 1912, I. Heft, S. 63/72.]

Schienebruch im Gebiet der Lehigh Valley Railroad Co.\* Der Originalbericht über die Untersuchung des Unfalles durch die Interstate Commerce Commission, sowie der unten angegebene Auszug, enthalten sehr gute Abbildungen der mangelhaften Schiene, die die Ursache des Unfalles war. (Ueber den Inhalt des Originalberichtes vgl. St. u. E. 1911, S. 2108.) [Interstate Commerce Commission, Washington, 1912, Report of Accident on the Line of the Lehigh Valley Railroad near Manchester and Ir. Tr. Rev. 1912, 8. Febr., S. 353/9.]

R. Baumann: Versuche mit Flanschenverbindungen.\* Der Verfasser beschreibt Versuche, die im Auftrage des Rohrleitungsausschusses des Vereines deut-



scher Ingenieure ausgeführt wurden, um Grundlagen für die Abänderungen der Normalen zu Rohrleitungen für hohe Dampfdrücke bis zu 20 at zu gewinnen. Die untersuchten Rohre hatten eine lichte Weite von 100 bis 400 mm. Die Rohre sowohl wie die Bordringe und Winkelflansche bestanden aus Flußeisen. Es sollten insbesondere Feststellungen über die erforderliche Mindeststärke der Flanschen gemacht werden, ferner über die Widerstandsfähigkeit der Einwalzung der Bordringe und Winkelflansche sowie über die Widerstandsfähigkeit ihrer Vernietung mit dem Rohr. Während der Wasserdruckproben wurde die Formänderung der Rohre und ihrer Verbindungsstücke beobachtet. Für Rohre von 400 mm Weite erwies sich eine Flanschdicke von 50 mm und für Rohre von 300 mm Weite eine Flanschdicke von 40 mm als hinreichend. Das Einwalzen der Bordringe und Winkelflansche ergab eine genügend feste Verbindung zwischen diesen Teilen und den Rohren, wobei die verschiedenen zur Anwendung gelangten Rillenformen keinen Unterschied in der Festigkeit erkennen ließen. Winkelflansche und Bordringe erwiesen sich hinsichtlich ihrer Eignung zur Verbindung von Rohren als gleichwertig, auch Bordringe mit flachem und schrägem Sitz ließen untereinander keinen Unterschied erkennen. Vorgeschnittene Bordringe erwiesen sich ungünstiger als aufgeschweißte Bordringe, indem bei ersteren infolge des Leidens des Materiales durch die Schweißung früher Undichtigkeiten eintraten. [Z. d. V. d. I. 1912, 3. Febr., S. 161/9.]

F. N. Speller: Neuerungen in der Prüfung von Siederohren für Kessel.\* Der Verfasser weist auf die große Mannigfaltigkeit der Prüfungsvorschriften für Siederohre hin. Für überlappt geschweißte Rohre empfiehlt er die Prüfung eines Abschnittes eines jeden Rohres und zwar auf Flachdrücken, Stauchen und Umbördeln. Zu diesem Zweck hat er eine besondere Maschine mit zwei zu einander senkrechten Preßzylindern gebaut, welche die drei vorgenannten Prüfungsarten an jedem Rohrabschnitt gleichzeitig und selbsttätig ausführt. Der Verfasser wendet sich ferner dagegen, daß für geschweißte Siederohre mit Rücksicht auf die gute Schweißung häufig ein Höchstgehalt an Phosphor und Schwefel von je 0,03 % vorgeschrieben wird. Er hält diese Grenze für zu niedrig und glaubt sie auf 0,05 % heraufsetzen zu können. Er belegt seine Ansicht durch Schweißversuche an Material mit verschieden hohem Schwefelgehalt und weist ferner darauf hin, daß das Material der Siederohre aus den Feuergasen reichlich Schwefel aufnimmt, so daß während des Betriebes von nur wenigen Monaten der Schwefelgehalt bis auf das Doppelte des ursprünglichen Gehaltes gesteigert sein kann. Auch glaubt der Verfasser nicht, daß hoher Schwefel- und Phosphorgehalt die Korrosion wesentlich vergrößere. [Proc. Am. S. Test. Mat. 1911, Bd. 11, S. 500/6.]

Henry Williams: Beschußprobe eines Gittermastes.\* Die amerikanische Marine verwendet teilweise auf ihren Schlachtschiffen aus dünnen Stahlrohren bestehende Gittermaste, die zur Beobachtung der Wirkung der eigenen Geschütze und zur Feuerleitung dienen. Eine Abbildung zeigt einen derartigen Turm, der infolge der zahlreichen Stahlrohre noch standfest war, nachdem er bei der Beschußprobe bereits von mehreren Geschossen durchschlagen worden war. [Ir. Age 1912, 8. Febr., S. 347/8.]

### Metallographie.

Allgemeines. Dr. W. Guertler: Die praktische Bedeutung der sogenannten Zustandsdiagramme der Metalllegierungen für den Gießereifachmann.\* Ueberblick über die Ziele und die Arbeitsweise der Metallographie und über die Nutzenwendungen, die sich direkt aus ihren Ergebnissen ohne jede Mühe für den Metallfachmann ziehen lassen. Der Verfasser behandelt weniger die besonderen Fragen der Gießereipraxis als überhaupt allgemein die Zustände innerhalb der Legierungen, deren

Ausbildung bei der Abkühlung aus dem Schmelzfluß und deren Umsetzungen bei der Wärme- und mechanischen Behandlung der Legierungen. [Gieß.-Zg. 1912, 1. März, S. 137/45; 15. März, S. 177/89.]

J. Calian: Die Bildung von Osmondit in untereutektischen Stählen.\* Die Versuche wurden an vier Martinstählen von nachstehender Zusammensetzung ausgeführt:

Stahl Nr.	O %	Mn %	Si %	P %	S %	Cu %
1	0,42	0,52	0,18	0,015	0,030	—
2	0,65	0,81	0,28	0,020	0,025	0,12
3	0,80	0,26	0,23	0,010	0,010	0,10
4	1,02	0,41	0,28	0,020	0,030	—

Proben dieser Stähle wurden bei 900 °C abgeschreckt und hiernach bei verschiedenen Temperaturen zwischen 100 ° und 600 °C verschieden lang ausgeglüht. An diesen Proben ausgeführte metallographische Untersuchungen ergaben, daß in untereutektischen Stählen der Martensit bei seiner Umbildung zu Perlit dieselben Phasen wie in eutektischen Stählen durchläuft, d. h. Martensit — Troostit — Osmondit — Sorbit — Perlit. Osmondit bildet sich bei keiner bestimmten Temperatur, kann sich aber zwischen 300 ° und 500 °C bilden. [Rev. Mét. 1912, März, S. 187/94.]

C. R. Hayward: Schleif- und Poliermaschine.\* Beschreibung der im Laboratorium der Universität Wisconsin in Anwendung befindlichen Vorrichtung. [Ir. Coal Tr. Rev. 1912, 5. April, S. 527.]

Sonderuntersuchungen. R. Sproecke: Die Arbeitsverfahren der Metallmikroskopie und ihre Anwendung zur Feststellung von Materialfehlern.\* Betrachtungen über den Verlauf einer Metall-Mikrountersuchung, Entnahme des Probestückes in unmittelbarer Nähe der Untersuchungsstelle und Vorbereitung zur Untersuchung; Aufzählung einiger Aetzverfahren für bestimmte Legierungen und Vorführung der gangbarsten Mikroskope für Betriebszwecke. [W.-Techn. 1912, 15. Febr. S. 81/4; 1. März, S. 124/6.]

Dr. P. Weiller: Das metallographische Laboratorium im Hüttenbetriebe. Beschreibung der Einrichtung eines metallographischen Laboratoriums, das der Betriebskontrolle in einem großen Walzwerk dienen soll, in dem schwere Schienen und andere Massenfabrikate erzeugt werden. Ausgewählte Apparate und Verfahren gewährleisten rasches und sicheres Arbeiten und sind leicht genug zu handhaben, um einem Arbeiter überlassen zu werden. Das Laboratorium besteht aus einem Maschinenraum, einem Schleifraum, einem Raum für Mikroskopie und Versuche sowie einem Schmelzraum. [Chem.-Zg. 1912, 23. März, S. 321/2; 26. März, S. 332/3.]

### Chemische Prüfung.

Allgemeines. W. H. Herdsman: Normalisierte schnelle Analysenverfahren für Stahlwerke und andere Zwecke. Der Verfasser empfiehlt die von Ridsdale vorgeschlagenen mechanisierten Analysenverfahren (vgl. St. u. E. 1911, 1. Juni, S. 903) als genau und schnell durchführbar, namentlich für die Mangan- und Phosphorbestimmung. [Journ. West of Scotland Ir. and St. Inst. 1911, November, S. 38/61.]

C. Molar: Ueber die unvermeidlichen Fehler bei der quantitativen Analyse. In einer Auseinandersetzung mit Gherardi wird darauf hingewiesen, daß auch bei den besten Analytikern die zweite Dezimalstelle unsicher ist. Die Atomgewichts-Neubestimmungen liefern stets veränderte Zahlen. Als Beweis für die erreichbare Genauigkeit bei den besten Analysen werden Beispiele über die Silberverluste bei der trockenen Probe angeführt und weiter eine große Anzahl Bestimmungen der verschiedensten Körper mit der bei der Analyse gefundenen Abweichung nach Fresenius, Treadwell, Kramers, Ludwig, Nörrenberg u. a. mitgeteilt. Etwas Neues



bringt der Artikel nicht; das Zahlenmaterial entstammt ausnahmslos älteren Arbeiten. [Rass. Min. 1912, 21. Febr., S. 101/10.]

**Job. Beyer:** Studien über die Gleichgewichtsbedingungen zwischen Wasserstoff-Wasserdampf-Gemischen und Eisenoxyden.\* Reiner Wasserstoff reduziert Eisenoxyd im Gegensatz zu den Angaben der früheren Literatur in einer solchen Weise, daß bestimmte Zwischenstufen nicht isolierbar sind. Durch die Beimischung von Wasserdampf gelingt bei 400° bis 500° C die präparative Reindarstellung von Eisenoxydydul, für die eine geeignete Vorschrift bisher fehlte. Bis 500° C erfolgt die Reduktion des Eisenoxydyduls zu Eisen, ohne daß dabei eisenoxydulreiche Zwischenstufen rein darstellbar wären. Je mehr die Temperatur und die Beimengung des Wasserdampfes gesteigert werden, desto reicher werden die Produkte an Oxydul, bevor Metallbildung eintritt. Das Oxydul bildet jedoch selbst keine charakterisierbare Zwischenstufe. In der Regel tritt schon Metallbildung ein, wenn sein Gehalt über 80 bis 90 % gestiegen ist. Das reinste hergestellte Oxydul enthielt noch 1,5 % Eisenoxyd. Die Untersuchungen der magnetischen Eigenschaften an Oxyduloxiden läßt auf das Vorhandensein fester Lösungen schließen, was mit den bei der Reduktion gemachten Beobachtungen im Einklang steht. Die bisher nicht vermutete Anwesenheit fester Lösungen zwischen Eisenoxydydul und Eisenoxydul entzieht einer Reihe physikochemischer Arbeiten über Gasgleichgewichte die chemische Grundlage. (Dr.-Ing.-Dissertation, Berlin 1911.)

Das National Physical Laboratory in Teddington im Jahre 1911. Beschreibung der erweiterten Anlage der Abteilung für Metallurgie und metallurgische Chemie. Kurze Darstellung einiger dort ausgeführten interessanten Versuche. (Vgl. S. 711) [Engineering 1912, 29. März, S. 410/3.]

**F. Mylius:** Reinheitsgrade von Metallen des Handels. Zur Prüfung der reinsten Handelsmetalle wurden Zink, Kadmium, Zinn und Blei von Kahlbaum auf ihre Verunreinigungen untersucht. Es wird eine Klassifikation der handelsreinen Metalle nach ihren verschiedenen Reinheitsgraden in Vorschlag gebracht. [Z. f. anorg. Chem., Bd. 74, Heft 3/4, S. 407/27.]

**Chemische Apparate.** Carl Woytacek: Ein neues Trockensystem.\* Der Apparat besteht aus einer zweihalsigen Wouffschen Flasche für Schwefelsäuretrocknung und zwei aufgesetzten Zylindern für andere, trockene Absorptionsmittel. [Chem.-Zg. 1912, 21. März, S. 316.]

Der chemische Mischapparat „Tiltometer“. Der von Parsons und Kent gebaute Apparat soll dazu dienen, einem ständigen Wasserstrom eine bestimmte Menge eines chemischen Reagensmittels beizumengen. [Engineering 1912, 29. März, S. 416; Engineer 1912, 29. März, S. 322/3.]

**A. Fischer und R. Fresenius:** Einfaches Stativ zur Elektrolyse mit Netzelektroden ohne Flüssigkeitsbewegung.\* [Z. f. anal. Chem. 1912, 5. Heft, S. 294/6.]

#### Einzelbestimmungen.

**Kupfer.** P. Jannasch und O. Rotala: Ueber die quantitative Trennung des Kupfers von Arsen, Aluminium, Zink, Wolfram und Zinn in natronalkalischer Rohrzuckerlösung durch Wasserstoffsuperoxyd. In genannter Lösung fällt das Kupfer durch Wasserstoffsuperoxyd beim Erwärmen als rotes Kupferoxydul aus, während die anderen Metalle in Lösung bleiben. [Ber. d. Chem. Ges. 1912, Nr. 4, S. 598/604.]

**Wolfram.** Rud. Fieber: Rasche und genaue Bestimmung des Wolframs im Ferrowolfram. Das feinstgepulverte Ferrowolfram wird durch Behandeln mit Brom und Salzsäure in Lösung gebracht. Die Wolfram-

säure wird durch Einengen abgeschieden und nach Behandeln mit Flußsäure gewogen. [Chem.-Zg. 1912, 26. März, S. 334.]

**W. Kantschew:** Eine kritische Untersuchung auf dem Gebiete der Wolfram- und Wolframchromverbindungen. Eigenschaften und Konstitution von Wolframchromverbindungen; Anführung eines neuen, schnellen Wolframbestimmungsverfahrens, das auf der Titration des leicht hydrolysierbaren Benzidinsalzes mit Lauge beruht. [Chem.-Zg. 1912, 20. Febr., S. 199.]

**Brennstoffe.** Ch. Féry: Neues thermoelektrisches Kalorimeter.\* Das Kalorimeter bildet eine Mahlersche Bombe; die Neuerung besteht darin, daß die Temperaturerhöhung des Wassers an einem Galvanometer abgelesen wird. Das Thermoelement bildet das Kalorimetergefäß selbst, das zu diesem Zwecke aus Konstantan hergestellt ist. [Compt. rend. 1912, 11. März, S. 691/3.]

**Gas.** Edm. van Melckebeke: Bestimmung des Schwefels im Leuchtgas. Kurze Beschreibung der hierzu angegebenen Verfahren. Diese beruhen entweder darauf, daß man in den Verbrennungserzeugnissen den Schwefel bestimmt, wie von Lethéby, Blair, Drehschmidt, Somerville, Nierneyer angegeben, oder man bestimmt den Schwefel nach Oxydation auf nassem Wege, wie nach den Methoden von Bolling, Diekert und Winckler. [Bull. S. Chim. Belg. 1912, März, S. 72/4.]

**G. A. Burrell:** Die Zusammensetzung einiger Grubengase und Beschreibung eines einfachen Apparates zur Methanbestimmung.\* [J. Ind. Eng. Chem. 1912, Febr., S. 96/106.]

Gasanalysenapparat von Barnhart.\* [Journ. of Gaslighting 1912, 5. März, S. 673.]

**Weißmetall.** Evert Norlin: Verfahren zur Analyse von Weißmetall. Bei der Untersuchung von Weißmetall sind fünf Punkte zu beachten: 1. Das Auflösen der Probe, 2. die Bestimmung des Bleigehaltes, 3. die Trennung des Zinns und Antimons und seine Trennung vom Zinn, 5. die Bestimmung des Zinns. Alle fünf Punkte werden eingehend erörtert. [Bih. Jernk. Ann. 1912, 15. Febr., S. S. 91/111.]

**Schmiermittel.** Kammerer: Die Methoden der Schmiermittelprüfung.\* Der Verfasser gibt einen zusammenfassenden Bericht über die allgemein bekannten Verfahren zur mechanischen und chemischen Prüfung von Schmiermitteln. Erörtert werden insbesondere die widersprechenden Ansichten darüber, ob die durch das Viskosimeter bestimmte Zähflüssigkeit in irgend einer bestimmten Beziehung zu der mit den mechanischen Ölprüfungsmaschinen verschiedener Bauart ermittelten Schmierfähigkeit steht. Von den zahlreichen Maschinen dieser Art werden u. a. die Maschinen von Martens, Dettmar, Kapff und Wendt und die Ossagmaschine kritisch besprochen. Hinsichtlich des Wertes der Ölprüfung durch derartige mechanische Prüfmaschinen kommt der Verfasser zu der wohl allgemein geteilten Ansicht, daß dieser Prüfungsart nur ein bedingter Wert beizumessen ist, und daß sie nur an zweiter Stelle neben den üblichen physikalischen Prüfungen zu stehen habe. Für erheblich wertvoller als die Prüfung durch mechanische Prüfmaschinen hält der Verfasser die Prüfung im wirklichen Betriebe, auf deren Schwierigkeiten bei sachgemäßer Ausführung und die dabei zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln kurz hingewiesen wird. [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1912, 15. Febr., S. 26/8; 29. Febr., S. 35/8; 15. März, S. 45/8.]

**N. Petroff:** Theoretische Erörterungen und Versuche über Schmiermittelwirkung und Reibung. Uebersetzung einer älteren Arbeit von Petroff durch P. H. Parr. Die Arbeit befaßt sich mit theoretischen Erörterungen über die Viskosität und Schmierfähigkeit. [Engineer 1912, 8. März, S. 244/5, und 22. März, S. 294/5.]



## Statistisches.

### Großbritanniens Außenhandel.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Januar bis März			
	1911 tons*	1912 tons*	1911 tons*	1912 tons*
Eisenerze, einschl. manganhaltiger . . . . .	1 889 637	1 609 648	1 972	1 801
Steinkohlen . . . . .	} 3 341	24 269	15 201 352	12 473 072
Steinkohlenkoks . . . . .			251 671	277 123
Steinkohlenbriketts . . . . .			425 246	373 332
Alteisen . . . . .	15 488	15 614	33 323	27 430
Roheisen . . . . .	41 505	40 727	230 913	335 809
Eisenguß . . . . .	1 104	1 053	824	1 101
Stahlguß . . . . .	1 116	1 796	295	225
Schmiedestücke . . . . .	495	479	80	99
Stahlschmiedestücke . . . . .	3 769	4 461	361	578
Schweißeisen (Stab-, Winkel-, Profil-) . . . . .	28 870	32 203	36 391	38 073
Stahlstäbe, Winkel und Profile . . . . .	22 587	24 512	57 417	63 592
Gußeisen, nicht besonders genannt . . . . .	—	—	14 925	15 291
Schmiedeeisen, nicht besonders genannt . . . . .	—	—	17 931	16 743
Rohblöcke . . . . .	9 406	7 718	22	10
Vorgewalzte Blöcke, Knüppel und Platinen . . . . .	120 109	124 670	736	1 002
Brammen und Weißblechbrammen . . . . .	93 104	82 509	—	—
Träger . . . . .	17 640	24 593	32 190	33 452
Schienen . . . . .	6 039	8 395	117 683	126 795
Schienenstühle und Schwellen . . . . .	—	—	24 435	25 594
Radsätze . . . . .	639	389	7 007	10 219
Radreifen, Achsen . . . . .	1 373	1 205	4 342	7 105
Sonstiges Eisenbahnmaterial, nicht besonders genannt . . . . .	—	—	17 739	15 300
Bleche nicht unter 1/8 Zoll . . . . .	20 230	18 878	26 859	39 392
Desgleichen unter 1/8 Zoll . . . . .	8 517	6 434	15 868	21 590
Verzinkte usw. Bleche . . . . .	—	—	159 606	176 869
Schwarzbleche zum Verzinnen . . . . .	—	—	16 143	17 354
Verzinnte Bleche . . . . .	—	—	130 632	135 249
Panzerplatten . . . . .	—	—	86	988
Draht (einschließlich Telegraphen- u. Telephondraht) . . . . .	12 162	10 572	20 008	19 810
Drahtfabrikate . . . . .	—	—	13 685	12 863
Walzdraht . . . . .	22 295	22 936	—	—
Drahtstifte . . . . .	10 727	13 911	—	—
Nägeln, Holzschrauben, Niete . . . . .	2 437	2 689	6 913	8 217
Schrauben und Muttern . . . . .	1 080	2 115	6 461	7 162
Bandeisen und Röhrenstreifen . . . . .	7 301	10 675	9 141	9 182
Röhren und Röhrenverbindungen aus Schweißeisen . . . . .	5 342	8 289	41 316	45 665
Desgleichen aus Gußeisen . . . . .	1 156	745	42 452	56 514
Ketten, Anker, Kabel . . . . .	—	—	8 339	8 194
Bettstellen und Teile davon . . . . .	—	—	6 042	5 748
Fabrikate von Eisen und Stahl, nicht bes. genannt . . . . .	6 948	7 285	28 725	31 306
Insgesamt Eisen- und Stahlwaren . . . . .	461 439	474 853	1 128 890	1 314 521
Im Werte von . . . . . £	2 844 257	2 955 571	11 151 968	12 421 934

#### Der Bergbau der Türkei im Jahre 1324 (14. März 1908 bis 13. März 1909).

Wie wir den vom „Bureau de statistique du Ministère de l'Agriculture, des Mines et Forêts“ veröffentlichten Angaben\*\* entnehmen, wurden im Jahre 1324 der türkischen Zeitrechnung im ottomanischen Reiche, verglichen mit dem gleichen Abschnitte des vorgehenden Jahres, gefördert bzw. erzeugt:

	14. März 1907 bis 13. März 1908		14. März 1908 bis 13. März 1909	
	t	im Werte von Piaster†	t	im Werte von Piaster†
Steinkohlen . . . . .	703 098	42 185 881	675 757	40 545 432
Koks . . . . .	27 115	3 796 122	—	—
Braunkohlen . . . . .	31 443	1 333 386	26 965	1 081 600
Chromerz . . . . .	28 860	10 052 178	11 547	3 423 814
Manganerz . . . . .	14 349	2 179 641	7 578	1 074 436
Eisenerz . . . . .	—	—	8 697	521 790
Schwefelkies . . . . .	58 630	4 032 919	78 641	5 638 040

#### Eisenerzförderung Algiers.

Nach den Angaben von M. Dussert †† gestaltete sich die Eisenerzförderung der einzelnen Departements Algiers in den letzten fünf Jahren wie folgt:

	im Jahre	Oran	Algier	Constantine	Insgesamt
		t	t	t	t
1907	497 318	387 807	107 897	993 022	
1908	515 289	310 139	124 128	949 556	
1909	472 227	327 537	124 072	924 836	
1910	529 961	408 731	166 217	1 104 909	
1911	535 000	415 000	150 000	1 100 000	

\* Zu 1016 kg.

\*\* Résumé de la Statistique des Mines de l'Empire Ottoman pour l'année 1324.

† 1 Piaster = 18,44 S.

†† Écho des Mines et de la Métallurgie 1912 18. April, S. 466.



## Wirtschaftliche Rundschau.

**Vom Roheisenmarkte.** — Ueber das englische Roheisengeschäft wird uns unter dem 20. d. M. aus Middlesbrough wie folgt berichtet: Der Roheisenmarkt ist in dieser Woche erheblichen Preisschwankungen ausgesetzt gewesen. Hiesige Warrants gingen bis auf sh 54/3 d f. d. ton, Kasse, und schließen ab zu sh 53/10 d. Der Umsatz darin war zeitweise außerordentlich groß. Von den hiesigen Hütten ist noch kein Eisen zu haben. Aus den wenigen, bereits arbeitenden Hochöfen kommen vorläufig nur geringe Qualitäten, so daß das Erzeugnis häufig umgeschmolzen werden muß. Es herrscht noch immer Mangel an Koks. Gießereieisen Nr. 1 und Hämatit sind nicht erhältlich. Nr. 3 aus den Warrantlagern stellt sich auf sh 54/3 d bis sh 54/6 d f. o. b. für sofortige Lieferung. Die Verschiffungen bleiben stark. Die Warrantlager enthalten 413 689 tons, darunter 390 234 tons Nr. 3; die Abnahme seit Ende März beträgt 48 189 tons.

**Vom englischen Kohlenmarkte.** — Aus Middlesbrough wird uns unter dem 20. d. M. geschrieben: Die Arbeit bei den Zechen ist zwar im großen und ganzen wieder aufgenommen, aber die Förderung ist noch sehr beschränkt; die Ladezeiten sind deshalb schwer zu bestimmen. Im allgemeinen ist der Markt sehr fest, doch werden mitunter kleine Posten Northumberland-Maschinenkohlen zur sofortigen Verladung von Händlern angeboten, um eine Annullierung der Kontrakte seitens der Zechen zu vermeiden. Die Preise von Durham- und Yorkshire-Maschinenkohlen sind dagegen sehr fest behauptet. Anfragen aus allen Richtungen, sowohl für baldige, als auch für ausgedehnte Lieferzeiten, gehen zahlreich ein und zeigen, daß überall ein sehr großer Bedarf zu decken ist. — Die Frachten sind noch niedrig, da die bisher aufgelegten Dampfer wieder zu fahren beginnen, indessen wird sich dies bald ändern, und zwar sobald mehr Kohlen gefördert werden.

**Vom belgischen Eisenmarkte.** — Aus Brüssel wird uns unter dem 20. d. M. geschrieben: Seit unserem letzten Berichte haben sich Verfassung und Stimmung des belgischen Eisenmarktes ganz erheblich gebessert. Bereits zu Anfang d. M. war zu beobachten, daß die Werke auf festere Preise hielten, weil die Verteuerung der Selbstkosten, welche durch die Erhöhung der Inlandspreise für Halbzeug um 3,50 fr f. d. t eingetreten war, höhere Verkaufspreise notwendig machte. Die Folge des internationalen Ausstandes der Bergleute war für die belgische Eisenindustrie eine Preiserhöhung um etwa 3 fr für Industriekohlen, wodurch die Selbstkostenverteuerung, die sich auch auf einer ganzen Anzahl anderer Gebiete bemerkbar machte, noch fühlbarer wurde. In der ersten Aprilhälfte wurde die Anfragetätigkeit am belgischen Eisenmarkte erheblich lebhafter, einerseits, weil die Verbraucher wegen der Verteuerung der Selbstkosten der Werke eine demnächstige Steigerung der Verkaufspreise für Fertigerzeugnisse vorhersahen, andererseits, weil die Betriebsstörungen in der englischen Eisenindustrie und die langen Lieferfristen der deutschen und französischen Eisenwerke die Veranlassung waren, sich in stärkerem Umfange als bisher an belgische Werke zu wenden. Infolgedessen konnten die in den Monaten Februar und März ziemlich stark aufgearbeiteten Auftragsbestände seit Beginn des laufenden Jahresviertels wieder merklich aufgefrischt werden. Die Stimmung der Eisenwerke ist dadurch erneut sehr fest geworden, und es hat eine lebhaftere Aufwärtsbewegung der Preise eingesetzt. Allgemein besteht das Bestreben, sich zu den gegenwärtigen Preisen nicht für besonders lange Zeit zu binden, weshalb die Werke bei derartigen Anfragen von Woche zu Woche höhere Preise forderten, ohne indessen die Käufer endgültig zu entfernen. Die Verlängerung des Comptoir des Aciéries belges hat die Stimmung weiter gefestigt, da man die Erneuerung als ein gutes Vorzeichen für die Ver-

längerung des deutschen Stahlwerksverbandes ansieht. — Am belgischen Roheisenmarkte hat sich die Aufwärtsbewegung in langsamer, doch ständiger Weise fortgesetzt; unterstützt durch die zeitweise Ausschaltung des englischen Wettbewerbs sind die Verkaufsnotierungen der belgischen Hochöfen jetzt auf 66 bis 67 fr für Frischereirohisen, 74 fr für Thomasrohisen, 70 fr für O. M.-Rohisen und 73 bis 74 fr für Gießereirohisen erhöht worden. Die belgische Roheisenerzeugung stellte sich im ersten Vierteljahre 1912 auf 556 000 (506 000) t, d. h. um 9,88 % höher als im gleichen Zeitraume des Vorjahres. Eine prozentual wesentlich größere Steigerung weist die Einfuhr ausländischen Roheisens nach Belgien auf, nämlich um 21,42 %; die Einfuhr stellte sich auf 208 000 t, gegen 171 000 t i. V. Abzüglich der geringen Ausfuhr von 4000 t bezifferte sich somit der belgische Roheisenverbrauch im ersten Jahresviertel auf 760 000 (i. V. 674 000) t; die Zunahme beträgt demnach 86 000 t oder 12,76 %. Zurzeit sind von den vorhandenen 50 Hochöfen 45 gegen 41 i. V. im Feuer; die stärksten Erzeuger sind die Werke Coeckerrill und Ougrée mit je sechs Hochöfen und 760 bzw. 900 t Erzeugung innerhalb 24 Stunden. Am Alt-eisenmarkte ist durch die Wirkung der letzten großen Verdingungen der belgischen Staatsbahnverwaltung und durch das ziemlich reichliche ausländische Angebot der Preis wieder zurückgegangen, so daß gewöhnlicher Gießereischrott zu 57,50 bis 60 fr erhältlich ist. Am Halbzeugmarkte hat die Nachfrage sehr lebhaft eingesetzt, und zu dem um 3,50 fr erhöhten Preise dürfte der Bedarf des laufenden Vierteljahres durchweg gedeckt sein. Am Fertigerzeugnismarkte ist die Aufwärtsbewegung der Preise in den letzten Wochen sowohl zur Einfuhr wie zum Inlandsverkauf eingetreten, und seit Beginn des Monats sind die Ausfuhrnotierungen für Stabeisen um 7 bis 8 sh, für Bleche in etwas mäßigerem Umfange gestiegen. Man notiert gegenwärtig für Fluß- und Schweißstabeisen 112 bis 114 sh, für flußeisernerne Grobbleche 128 bis 130 sh, Bleche von  $\frac{1}{8}$ " 132 bis 134 sh, Bleche von  $\frac{3}{32}$ " 135 bis 137 sh und Feinbleche von  $\frac{1}{16}$ " 138 bis 140 sh f. d. t fob Antwerpen. Der Preis für Rods ist auf 116 bis 118, für Bandeseisen auf 131 bis 135 sh gestiegen. Das Trärgeschäft hat sich in den letzten Wochen sehr befriedigend entwickelt, während für Schienen weiterhin eine etwas stärkere Beschäftigung als wünschenswert bezeichnet wird. Die belgischen Konstruktionsanstalten sind meistens recht befriedigend in Anspruch genommen, und man erwartet durch den kürzlich ausgeworfenen Spezialfonds von der belgischen Staatsbahn demnächst größere Bestellungen in rollendem Eisenbahnmaterial. In jüngster Zeit sind belgischen Werken auch von französischen Eisenbahngesellschaften wieder größere Wagenbestellungen zugewiesen worden. Durch die im Frühjahr eingetretene Belebung der Nachfrage der heimischen Verbraucher konnten auch die Inlandspreise des belgischen Eisenmarktes in letzter Zeit um  $2\frac{1}{2}$ , teilweise sogar um 5 fr erhöht werden; man notiert hier für kleinere Mengen jetzt 165 bis 167,50 fr für Flußeisenbleche, 145 bis 147,50 fr für Flußstabeisen, 155 fr für Schweißstabeisen und 180 bis 190 fr für Bandeseisen.

**Comptoir des Aciéries belges.** — Das Syndikat, das in Verbindung bzw. in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis zum deutschen Stahlwerks-Verbande steht, ist in letzter Woche unter der Voraussetzung der Erneuerung des deutschen Syndikates ab 1. Juli d. J. um fünf Jahre verlängert worden. Die Rolle, welche das Syndikat in der belgischen Eisenindustrie und am internationalen Eisenmarkte spielt, ist keine so große, wie die des deutschen Verbandes, immerhin kann aber seine Verlängerung im Interesse der Stetigkeit des internationalen Eisenmarktes mit Befriedigung begrüßt



werden. Das belgische Syndikat hatte den Verkauf von Halbzeug, Trägern und Schienen in Regie und setzte die monatlichen Beteiligungsziffern in diesen drei Erzeugnissen für die belgischen Eisenwerke fest, die seit Mitte vorigen Jahres hierin durchschnittlich eine monatliche Beteiligung von etwa 75 000 t hatten. Bis Ende 1911 hatte das belgische Syndikat außer mit dem Stahlwerks-Verbande noch eine Verständigung in Halbzeug mit dem ostfranzösischen Comptoir des aciers Thomas, die indessen im 4. Vierteljahre 1911 von einem französischen Werke gekündigt wurde. — Sämtliche alten Mitglieder haben ihren Beitritt erklärt, desgleichen die neuen unlängst gegründeten Stahlwerke, deren Inbetriebnahme demnächst erfolgen wird. Dem Syndikat werden somit folgende Stahlwerke angehören: Sambre-et-Moselle, Chate-lineau, Providence, Thy-le-Château, Hainaut, Monceau-St. Fiacre, Boël, Clabecq, Cockerill, Ougrée-Marilhaye, Angleur, Espérance-Longloz und Athus-Grivegnée.

**Versand des Stahlwerks-Verbandes.** — Der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten B betrug im März 1912 insgesamt 606 346 t (Rohstahlgewicht) gegen 580 616 t im Februar d. J. Davon entfallen auf:

Stabeisen . . . . .	346 105 t	Röhren . . . . .	20 248 t
Walzdraht . . . . .	73 397 t	Guß- u. Schmiedestücke . . . . .	61 600 t
Bleche . . . . .	104 936 t		

Im März 1912 wurden demnach gegenüber dem Monat Februar d. J. an Stabeisen 6578 t, an Walzdraht 4799 t, an Blechen 5297 t und an Guß- und Schmiedestücken 10 301 t mehr, dagegen an Röhren 1245 t weniger versandt.

**Vereinigung rheinisch-westfälischer Bandeisenwalzwerke.** — Auf der am 16. d. M. in Köln abgehaltenen Sitzung wurden die Preise um 5  $\mathcal{M}$  f. d. t erhöht.

**Wagengestellung im Monat März.** — Im Bereiche des deutschen Staatsbahnwagenverbandes gestaltete sich im Monat März 1912 die Gestellung an bedeckten und offenen Wagen wie folgt:

	1911	1912	1912	
<b>A. Bedeckte Wagen:</b>				
Gestellt im ganzen . . . . .	1 864 851	1 947 418	+ 32 567	+ 4,4 %
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt . . . . .	69 068	74 901	+ 5 833	+ 8,4 %
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen . . . . .	101 600	91 050	- 10 500	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt . . . . .	3 763	3 502	- 261	—
<b>B. Offene Wagen:</b>				
Gestellt im ganzen . . . . .	2 579 503	2 746 625	+ 167 121	+ 6,4 %
Gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt . . . . .	95 537	105 639	+ 10 102	+ 10,6 %
Nicht rechtzeitig gestellt im ganzen . . . . .	2 500	66 375	+ 63 575	—
Nicht rechtzeitig gestellt für den Arbeitstag im Durchschnitt . . . . .	104	2 553	+ 2 449	—

**Aktien - Gesellschaft Buderussche Eisenwerke zu Wetzlar.** — Die am 20. d. M. abgehaltene Hauptversammlung genehmigte die Aufnahme einer viereinhalbprozentigen Teilschuldverschreibungsanleihe von 6 000 000  $\mathcal{M}$  unter entsprechender Verpfändung von Liegenschaften.\* Generaldirektor Gröbler erklärte, es habe sich ein rascherer Ausbau der neu erworbenen Zeche Massen als notwendig erwiesen, der vorgenommen werden solle, um den eigenen stark gestiegenen Koksbedarf selbst zu erzeugen. Dazu sei der Ausbau der Koksofenanlagen erforderlich. Weiter sei eine neuzeitliche Ausgestaltung der Zementwerke und ihre Erweiterung notwendig, um die erheblichen Mengen Schlacken, die seit Jahren unbenutzt auf die Halde gebracht würden, als Nebenerzeugnisse zu verwerten. Endlich sei eine nennenswerte Erweiterung

der Elektrizitätszentrale geplant. Auch wolle man einige Grubenfelder, die sich in einer für die Ausnutzung durch die vorhandenen Betriebe geeigneten Lage befänden, erwerben.

**Mathildenhütte zu Bad Harzburg.** — In der am 16. April abgehaltenen Hauptversammlung wurde die Herabsetzung des Grundkapitals um 700 000  $\mathcal{M}$  durch Zusammenlegung von je 2 Stammaktien zu 1 und die Gleichstellung der zusammengelegten Stammaktien mit den bisherigen Vorzugsaktien schon für das laufende Geschäftsjahr 1912 beschlossen.\*

**Société des Usines de Briansk, St. Petersburg.** — Wie uns mitgeteilt wird, hat das Alexander-Eisenwerk in Ekaterinoslaw (Südrubland), welches der vorgenannten Gesellschaft gehört, im Laufe der letzten Jahre seinen gesamten maschinellen Betrieb reorganisiert. Sechs Hochofengebläse, angetrieben durch Hochofengasmotoren, ersetzen die Dampfgebläse. Sieben durchlaufende durch Dampf angetriebene Walzenstraßen wurden mit elektrischen Antrieben (acht Drehstrom-Walzenzugmotoren in Größen von 800 bis 2000 PS) ausgerüstet. Die im Betriebe mit den durchlaufenden Straßen gesammelten günstigen Ergebnisse und eine eingehende Untersuchung aller für die Beurteilung maßgebenden Umstände haben das Alexanderwerk veranlaßt, vor kurzem auch die vorhandenen zwei Umkehr-Dampfmaschinen der Block- (980 mm Walzendurchmesser) und Fertigstraße (750 mm Walzendurchmesser) durch zwei elektrische Reversierantriebe zu ersetzen. Beide Antriebe werden als Einmotorsätze für direkte Kupplung mit den Straßen ausgeführt, der Blockantrieb für 3400 PS Normalleistung (9600 PS max.) bei 60/120 Umdr. in der Minute und 146 mt Ausschaltmoment, der Fertigtrieb für ebenfalls 3400 PS Normalleistung (9600 PS max.) bei 90/180 Umdr. in der Minute. Jeder der zwei Ilgnerumformer wird durch einen 2500-PS-Drehstrommotor angetrieben; der Umformer der Blockstraße wird mit 50-t-Schwungrad, der

der Fertigstraße mit 60-t-Schwungrad bei 100 m größter Umfangsgeschwindigkeit in der Sekunde ausgerüstet. Die für den Betrieb aller neun Walzenstraßen, aller Hilfsmaschinen und für Beleuchtung des Werkes erforderliche elektrische Energie wird einer Drehstrom-Turbozentrale (3000 Volt, 50 Perioden) für 14 500 KW Gesamtleistung entnommen; ungefähr 1000 KW werden für den Betrieb gewisser Hilfsmaschinen und für Beleuchtung in Gleichstrom von 220 V umgeformt. Bei vollem Betriebe des Werkes einschließlich der zwei Umkehrstraßen wird die Zentralenbelastung rd. 10 000 KW betragen. Die Kessel der elektrischen Turbozentrale werden mit gereinigten Hochofengasen geheizt. Die sechs Gasgebläse wurden von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, die gesamten elektrischen Einrichtungen von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, geliefert.

**Aus der russischen Eisenindustrie.** — Die Société des Usines de Briansk, St. Petersburg, beschloß in der außerordentlichen Hauptversammlung vom 27. März, das Aktienkapital um 6 000 000 Rbl. auf 30 175 000 Rbl. durch Ausgabe von 60 000 Aktien im Nennwerte von 100 Rbl. zu erhöhen. Die neuen Mittel sollen dazu dienen, die Erzeugung in den verschiedenen Betriebsabteilungen durch Werkerweiterungen auf wesentlich breitere Grund-

\* Vgl. St. u. E. 1912, 4. April, S. 595.

\* Vgl. St. u. E. 1912, 28. März, S. 554.



lago zu stellen. — Ferner schreitet die Soc. An. Métallurgique Dniéproviennne du Midi de la Russie, St. Petersburg, zur Verstärkung ihres Aktienkapitals um 1 875 000 Rbl. auf 16 000 000 Rbl. Die Gesellschaft hat Neuerwerbungen und Betriebsvergrößerungen erheblichen Umfanges teils ausgeführt, teils in Aussicht genommen, darunter den Ankauf der Erzgrube Rostkowski, der 6 995 000 Rbl. erforderte, womit die Versorgung der Hochöfen von Kamenskoö und Kadiewka für eine lange Reihe von Jahren gesichert wird. Ferner wurde die Kohlenzeche Maximoff erworben und hierfür eine im Laufe dieses Jahres fällige Ausgabe von 1 525 000 Rbl. vorgesehen; die Kohलगewinnung dieser Zeche stellt sich monatlich auf 19 656 t, vornehmlich Koksfeinkohle, und die Koksherstellung auf 8190 t. Die Neuanlagen und technischen Umgestaltung der Hochöfen-, Stahl- und Walzwerke erforderten insgesamt 4 705 000 Rbl. Hierzu gehört die Anschaffung von drei neuen Gasgebläsemaschinen, wodurch, im Anschluß an den Umbau der Hochöfen von Kamenskoö, der in einigen Monaten vollendet sein wird, die Roheisenerzeugung um rund 50 % verstärkt wird. Im Stahlwerk wird ein neuer Roheisenmischer sowie ein vierter 50-t-Martinofen aufgestellt. Die Walzwerke werden neuzeitig eingerichtet, und der Betriebsstätte in Kadiewka wird eine Kokerei für eine Erzeugung von rd. 425 900 t jährlich angegliedert. Die Gesamtauslage für diese Einrichtungen beziffert sich auf 13 225 000 Rbl., die zu einem großen Teil aus den verfügbaren Mitteln bestritten werden, den übrigen Teil soll die Neuausgabe der Aktien einbringen. Mit der Fertigstellung der Umgestaltung haben die Liegenschaften insgesamt rd. 48 000 000 Rbl. gekostet. Die Gewinnung an Kohlen wird alsdann 1 638 000 t (in 1910/11 851 760) t und an Erzen 820 000 t bis 980 000 t, die Herstellung von Koks 556 920 t und die Roheisenerzeugung 490 000 t bis 605 000 t betragen, wovon 327 600 t bis 409 500 t zum Selbstauswalzen und die übrigen Mengen

**Blechwalzwerk Schulz Knaut, Actien-Gesellschaft zu Essen.** — Der Bericht des Vorstandes für das Jahr 1911 bezeichnet die Marktlage während des Berichtsjahres für die Blechwalzwerke im allgemeinen als günstig. Die Schiffswerften des In- und Auslandes waren stark beschäftigt, infolgedessen herrschte andauernd eine sehr lebhaft Nachfrage nach Schiffsblechen. Auch die Konstruktionswerkstätten, Apparate-Bauanstalten und Rohrleitungsfabriken hatten reichlich Aufträge, so daß auch in Blechen gewöhnlicher Beschaffenheit stets genügend Arbeit vorlag. Aus diesen günstigen Verhältnissen konnte jedoch die Gesellschaft nicht den entsprechenden Nutzen ziehen, da ihr Werk in Essen besonders für die Erzeugung von Kesselmaterial eingerichtet ist, und der Markt für dieses Material sich in verhältnismäßig engen Grenzen bewegt. Für ihre Walzenstraßen vermochte sie Kesselblechtaufträge nicht in genügender Menge zu beschaffen und war gezwungen, auch Bleche gewöhnlicher Beschaffenheit herzustellen, obgleich diese für die Essener Einrichtungen nicht passen. Auch war es nicht möglich, die großen Bearbeitungswerkstätten, ihrer Leistungsfähigkeit entsprechend, ausreichend zu beschäftigen. Im Walzwerksbetriebe hatte die Gesellschaft mehrfach empfindliche Störungen durch Maschinenbrüche zu beklagen. Auch die große anhaltende Hitze des Sommers und der damit verbundene Wassermangel beeinträchtigte die Fabrikation nicht unwesentlich. Das Stahlwerk in Angerort war stets befriedigend beschäftigt, und der Betrieb verlief ohne Störungen. Der vierte Martinofen wurde Mitte November fertiggestellt und arbeitet gut. Die Verkaufspreise stiegen gegen das Vorjahr, dagegen wurden die Preise für Rohmaterialien höher. Versandt wurden im Berichtsjahre 37 836 (32 618) t Fertigfabrikate und 56 129 (20 225) t Halbzeug- und Nebenzeugnisse im Gesamtwerte von 10 147 944,64 (6 421 722,54) M. Ueber den Stand der Neuanlagen in

zum Verkauf vorgesehen sind. — Auch von der Société Métallurgique de Taganrog, St. Petersburg, wird eine weitere Kapitalserhöhung um 2 500 000 Rbl. auf 12 500 000 Rbl. vorgenommen, nachdem das Kapital bereits im Vorjahre um den gleichen Betrag auf 10 000 000 Rbl. verstärkt worden war. Der Erlös aus der Neuausgabe von 16 666 Aktien im Nennwerte von 150 Rbl. soll zur Finanzierung des weiteren Ausbaues der jüngst in Pacht genommenen Steinkohlengruben von Belaja dienen. Die dortige Jahresförderung kam zuletzt auf 262 000 t. Nach Ansicht der Verwaltung können die Selbstkosten für Kohle und Koks aus den Gruben von Belaja als die niedrigsten im ganzen Donezbezirk bezeichnet werden.

**Zur Hebung der kaukasischen Manganindustrie.\*** — Nach der Handels- und Industrie-Zeitung hat der russische Ministerrat die Beschlüsse der interessierten Konferenz, betreffend die Herabsetzung der Eisenbahntarife für Manganerz um 1½ Kopeken auf 4 Kopeken f. d. Pud auf der Tschiaturybahn, genehmigt.

**Ämtliche Gewichtermittlung für norwegische Eisenerze.** — Unstimmigkeiten in den Gewichtsangaben bezüglich der in Norwegen zur Ausfuhr gelangenden Eisenerzmengen haben nicht selten zu Streitigkeiten zwischen Verladern und Käufern Anlaß gegeben. Auf Drängen der beteiligten norwegischen Gesellschaften hat nunmehr, wie die „Rhein.-Westf. Ztg.“ mitteilt, die Regierung der Gesetzgebenden Kammer einen Gesetzentwurf unterbreitet, nach welchem dem Verloader von Eisenerz das Recht eingeräumt werden soll, auf Wunsch die Dienste eines Regierungsbeamten zu Zwecken der Verwiegung des für die Ausfuhr bestimmten Eisenerzes in Anspruch zu nehmen.

\* Nachrichten für Handel und Industrie 1912, 13. April, S. 4/5.

Angerort teilt der Bericht mit, daß der Termin für die Inbetriebsetzung der ersten dort aufzustellenden Walzenstraße nicht eingehalten werden konnte, weil die Lieferanten der Antriebsmaschinen für diese Straße ihren Verpflichtungen nicht nachkam. Die Gesellschaft hofft aber, die Walzenstraße in kürzester Frist in Betrieb nehmen zu können. Nach ihrer Inbetriebsetzung werden die übrigen, in Essen im Betriebe befindlichen Walzenstraßen unverzüglich nacheinander an ihre neue Arbeitsstätte überführt, so daß die Blechfabrikation noch vor Ende des laufenden Jahres in Angerort im vollen Betriebe sein dürfte. Auch die Aufstellung der für die Weiterverarbeitung von Blechen in Essen vorhandenen bzw. teilweise neu zu beschaffenden Walzwerke, hydraulischen Pressen und Arbeitsmaschinen, Schweißstraßen, Wassergas- und Sauerstofferzeugungsanlagen mit den nötigen Dampfkesseln und Gasbehältern usw. wird soweit gefördert werden, daß diese Einrichtungen zum größten Teile noch in dem laufenden Jahre in Angerort in Betrieb genommen werden können. — Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt bei 1166,27 M. Vortrag, 18 385,18 M. Mieteinnahmen und 1 190 518,29 M. Fabrikationsüberschuß einerseits, 581 769,29 M. allgemeinen Unkosten, 55 494,06 M. Zinsen und 145 822,93 M. Abschreibungen andererseits einen Reingewinn von 426 983,46 M. Von diesem Betrage werden 139 003,20 M. an die Rücklage überwiesen, 12 000 M. zu satzungsgemäßen Vergütungen verwendet, 250 000 M. Dividende (5 % gegen 0 % i. V.) ausgeschüttet und 25 980,26 M. auf neue Rechnung vorgetragen.

**Deutsche Maschinenfabrik, Aktiengesellschaft, Duisburg.** — Die Gesellschaft erzielte im Geschäftsjahre 1911 einen Rohgewinn von 2 023 479 M. gegen 1 688 825 M. im Vorjahre und 856 250 M. im Jahre 1909. Der auf dem Fusionsabrechnungskonto zur Verfügung gebliebene Rest von 598 577 M. ist zu außerordentlichen Abschreibungen



verwendet worden. An ordentlichen Abschreibungen sind vorgesehen: auf Gebäudekonto  $2\frac{1}{2}$  (i. V. 2) %, auf Werkzeug- und Gerätekonto 25 (15) %, auf Modell- und Patentkonto 100 % (20 % bzw. Zugang). Hiernach ergibt sich ein Gesamtbetrag an ordentlichen Abschreibungen von 1 122 000  $\mathcal{M}$  gegen 1 121 319  $\mathcal{M}$  im Vorjahre und 836 549  $\mathcal{M}$  im Jahre 1909. Der Reingewinn beträgt 901 479 (567 506)  $\mathcal{M}$ , wovon 630 000  $\mathcal{M}$  als sechsprozentige Dividende an die Aktionäre vorgeschlagen werden. Der Umsatz stellte sich im Jahre 1911 auf 30 849 000  $\mathcal{M}$  gegen 27 907 000  $\mathcal{M}$  im Vorjahre und 22 061 000  $\mathcal{M}$  im Jahre 1909. In das neue Geschäftsjahr 1912 wurde ein Auftragsbestand von 29 500 000  $\mathcal{M}$  übernommen gegen 21 470 000  $\mathcal{M}$  am 1. Januar 1911 und 18 600 000  $\mathcal{M}$  am 1. Januar 1910. Zurzeit übersteigt der Auftragsbestand die Gesamtablieferungen des Vorjahres. Die Aussichten für das neue Geschäftsjahr werden als nicht ungünstig bezeichnet.

**Alfred Gutmann, Actiengesellschaft für Maschinenbau, Hamburg.** — Wie wir dem Geschäftsberichte für 1911 entnehmen, wurde in der außerordentlichen Hauptversammlung vom 28. Oktober 1911 der Verkauf der Abteilung vorm. *Wimmel & Landgraf* beschlossen. — Der unter Einrechnung von 1 149,39  $\mathcal{M}$  Vortrag nach Abzug von 48 553,58  $\mathcal{M}$  Abschreibungen und des Verlustes beim Verkaufer der obengenannten Abteilung im Betrage von 81 829,17  $\mathcal{M}$  sich ergebende Reingewinn beträgt 16 139,96  $\mathcal{M}$ . Der Vorstand beantragt, hiervon 749,50  $\mathcal{M}$  der Rücklage zuzuführen, 4000  $\mathcal{M}$  Tantieme an den Aufsichtsrat zu vergüten, 10 000  $\mathcal{M}$  für Talonsteuer zurückzustellen und 1390,46  $\mathcal{M}$  auf neue Rechnung vorzutragen.

**Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Actien-Gesellschaft, Friedenshütte.** — Nach dem Geschäftsberichte für 1911 erfährt der Umsatz in den meisten Fabrikaten der Gesellschaft eine nicht unbedeutende Steigerung. Die Preisbildung hielt jedoch mit der Entwicklung der Nachfrage nicht gleichen Schritt, so daß die Durchschnittserlöse nur eine verhältnismäßig geringe Aufbesserung erfuhren. Das erste Halbjahr zeigte zunächst dem Vorjahre gegenüber fast auf der ganzen Linie, besonders in Beziehung auf die Preise, eine rückläufige Bewegung, die aber gegen Mitte des Jahres, infolge der größeren Aufnahmefähigkeit der Auslandsmärkte, zum Stillstand kam. Durch die erhöhte Ausfuhr wurde der Inlandsmarkt entlastet und das Vertrauen der Händler und Verbraucher in eine Besserung der Marktlage gefestigt. Eine wesentliche Belebung, die nicht nur einen reichlichen Eingang an Aufträgen, sondern auch Preiserhöhungen brachte, trat ein, jedoch zu spät, um im vollen Umfange dem Gewinnergebnis des Berichtsjahres zugute kommen zu können. Der Absatz in A-Produkten des Deutschen Stahlwerks-Verbandes genügte zwar immer noch nicht, um die hierfür in Betracht kommenden Walzwerksanlagen der Gesellschaft voll auszunutzen, war indessen befriedigender als im Vorjahre. Hinsichtlich der Preise gelang es nur bei Halbzeug, eine mäßige Erhöhung durchzusetzen, wogegen die Erlöse für Formeisen unverändert blieben. Für Eisenbahnmaterial traten die im Berichtsjahre wesentlich niedrigeren Preise des neuen Vertrages mit den preußisch-hessischen Staatsbahnen in Kraft. Die Durchschnittserlöse des Stahlwerks-Verbandes für die ihm zum Verkauf unterstellten Erzeugnisse (Halbzeug, Eisenbahnmaterial, Formeisen) erfuhren gegen das Vorjahr keine wesentliche Veränderung. Im Walzengeschäft brachte das erste Halbjahr 1911 ein weiteres Sinken der Preise, veranlaßt durch die Ende März 1911 erfolgte Auflösung der Deutschen Stabeisen-Konvention und die unsichere politische Lage. Es trat Zurückhaltung und die unsichere politische Lage. Es trat Zurückhaltung im Geschäftsleben ein, welche den umgebundenen Wettbewerb verschärfte. Dazu machten sich die Folgen der besonders für die Landwirtschaft ungünstigen Witterungsverhältnisse und der auf die gleiche Ursache zurückzuführenden Schiffahrtsschwierigkeiten auf der Oder

sehr fühlbar. Im dritten und vierten Vierteljahre besserten sich die Preise für Walzeisen so weit, daß sie den Werken einen, wenn auch nur bescheidenen Nutzen verbürgen. Die ungünstige Lage auf dem Röhrenmarkte, die mit der am 30. Juni 1910 erfolgten Auflösung der Rohr-syndikats ihren Anfang genommen hatte, hielt auch während des Berichtsjahres an, erfuhr zeitweise sogar eine Verschärfung, so daß die Erlöse für Röhren und Rohrfabrikate zur Deckung der Selbstkosten nicht ausreichten. Erst gegen Schluß des Berichtsjahres trat auch hier eine, wenn auch unwesentliche Befestigung der Marktlage ein. Die Beschäftigung war zufriedenstellend, und die Versandziffern der Röhrenwerke der Gesellschaft weisen gegenüber dem Vorjahre eine Steigerung auf. Die Röhren-Interessengemeinschaft mit der Bismarckhütte bewährte sich weiter gut. Auf dem Grobblechmarkte entwickelten sich Beschäftigungs- wie Preisverhältnisse günstiger als im Vorjahre. Namentlich im zweiten Halbjahre war infolge der Belebung der Schiffbauindustrie und der vermehrten Ausfuhr der Eingang von Bestellungen reichlich, so daß die deutsche Grobblech-Konvention bescheidene Preisaufbesserungen durchführen konnte. Das Feinblechgeschäft verlief im vergangenen Jahre sowohl hinsichtlich der Menge wie der Preise befriedigend. Die Beschäftigung der Hammer- und Preßwerke des Unternehmens war während des größten Teils des Berichtsjahres ausreichender als im vorigen Jahre, dagegen gestalteten sich die Preise, besonders für die im freien Wettbewerb stehenden Fabrikate, wenig befriedigend. — Die Gruben- und Hüttenanlagen blieben von nennenswerten Betriebsstörungen im Berichtsjahre verschont. Die Steinkohlenförderung der Friedensgrube konnte gegen das Vorjahr nur um 5,2 % gesteigert werden, da zeitweilig ungenügender Absatz wiederholt zur Einlegung von Feierschichten Veranlassung gab; sie betrug 587 036 (i. V. 558 214) t. Die Kokereianlagen hielten von 360 Oefen während des Berichtsjahres 330 ständig in Betrieb; erzeugt wurden 252 034 (219 376) t Koks, 13 984 (12 146) t Teer, 4530 (3964) t Ammoniak und 1385 (1018) t Benzol. Die Betriebsergebnisse der Dolomitbrüche waren auch im Berichtsjahre günstig; in der Feldmark Rudy-Pickar und in Bobrownik wurden 93 465 (90 998) t Dolomit gewonnen. Die Gesamtförderung an Eisenerzen in Ungarn (Marsdorf), Galizien (Czerna) sowie den bei der Dolomitgewinnung mitgeförderten und bei den Wiederholungsarbeiten auf dem Tarnowitzer Felde gewonnenen Mengen betrug 87 473 (97 170) t. Die Wiederholungsarbeiten in Tarnowitzer Erzfelde verliefen zufriedenstellend. Die Aufschlußarbeiten auf den Erzfeldern in Georgenberg (Juliusgrube), an denen die Donnersmarckhütte zur Hälfte beteiligt ist, schritten so weit vor, daß gegen Ende des verflossenen Jahres mit der Förderung geringer Erzmengen, die sich von guter Beschaffenheit erwiesen, begonnen werden konnte. In Czerna wurde mit der Erzförderung auf Franz-Josef-Schacht begonnen und Aufschlußarbeiten auch von anderen Schächten aus mit Erfolg betrieben. Gegen Ende des Berichtsjahres wurde die Erzverladung nach Friedenshütte aufgenommen. Auf den Spateisensteingruben Marsdorf (Ungarn) stellte sich die Förderung niedriger als im Vorjahre; auch die diesjährigen neuen Aufschlüsse ergaben günstige Ergebnisse. Der Ofen I der Hochofenanlage wurde im Berichtsjahre umgebaut und am 17. November wieder in Betrieb gesetzt. Die Oefen II, III, IV, V und VI standen das ganze Jahr hindurch im Feuer; erzeugt wurden 222 197 (208 189) t Roheisen. Die Hüttenanlagen in und um Zawadzki, in Friedenshütte und in Gleiwitz stellten insgesamt an Eisen-, Stahlform- und Temperguß, Stabeisen, Eisenbahnmaterial (Schienen, Schwellen, Laschen, Unterlagsplatten), Formeisen, Universaleisen, Grob- und Feinblechen, sowie geschweißten und nahtlosen Gas- und Siederöhren, Röhrenfabrikaten, nahtlosen Hohlkörpern, Fittings und Flanschen, Schmiedestücken, Achsen, Radreifen, Radsternen, Radscheiben, Radsätzen und zum



Verkauf bestimmten Knüppeln, Roh- und Walzblöcken 317 043 (271 337) t her. Die Gesamtumsatzziffer für Fertigfabrikate, einschließlich der Erlöse für Kohlen und Nebenerzeugnisse, stellte sich auf 48 899 134,27 (43 042 249,21) M. — Der Betrieb der Salangens Bergwerks-Aktieselskab (Norwegen), an welcher die Donnersmarckhütte mit 30 % und das Berichtsunternehmen mit 70 % beteiligt sind, hatte unter den abnorm schlechten Witterungsverhältnissen der Monate Januar bis einschließlich April, sodann durch den von Juni bis Ende September dauernden, über ganz Norwegen verbreiteten Gruben- und Metallarbeiter-Streik empfindlich zu leiden. Baufortschritte wie Förderung waren unter solchen Umständen gering, so daß erst im Laufe dieses Jahres auf eine regelmäßige Förderung zu rechnen ist. Recht zufriedenstellend gestalteten sich die Verhältnisse bei der Aktiengesellschaft der Sosnowicer Röhrenwalzwerke und Eisenwerke (Russisch-Polen), an welcher das Unternehmen durch Aktienbesitz wesentlich interessiert ist; sie verteilte eine Dividende von 16 (12½) %. Das Berichtsunternehmen hat seinen Besitz an Aktien der Aktiengesellschaft Ferrum, Zawodzie, im abgelaufenen Jahre wesentlich vermehrt; es besitzt jetzt rd. 98 % der gesamten Aktien. Das Werk, das als Ergänzung für die Röhrenwerke und zum Absatz der Fabrikate der Blechwalzwerke für die Gesellschaft von Bedeutung ist, wird einer eingehenden Reorganisation unterzogen. In dem Bestreben, die Verfeinerung ihrer Erzeugnisse zu betreiben und auszugestalten, errichtete die Gesellschaft auf ihrem Zawadzkiwerk eine Feldbahn-Abteilung. Den Absatz der zu erzeugenden Fabrikate bewirkt eine Verkaufsstelle, die unter der Firma Friedenshütter Feld- und Kleinbahnbedarfs-Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Berlin, gegründet wurde und der nach und nach Filialen im In- und Auslande angegliedert werden sollen. — Der Rohgewinn des Berichtsjahres beträgt einschließlich 250 000 M Vortrag 7 051 222,34 M, der Reinerlös nach Abzug von 820 015 M Schuldverschreibungszinsen und Agio für eingelöste Schuldverschreibungen sowie 3 750 722,93 M Abschreibungen 2 480 484,41 M. Die Verwaltung beantragt, 111 524,22 M der gesetzlichen Rücklage, 60 000 M der Talonsteuerrücklage und 200 000 M dem Beamtenpensionsfonds zuzuführen, 111 537,61 M Tantieme zu vergüten, 67 422,58 M für gemeinnützige Zwecke, Unterstützungen an Arbeiter, Vereine usw. dem Vorstände zur Verfügung zu stellen, 1 680 000 M Dividende (3½ % gegen 2½ % i. V.) auszuschütten und 250 000 M auf neue Rechnung vorzutragen.

Plätzische Chamotte- und Thonwerke (Schiffer und Kircher) A. G., Grünstadt, Rheinpfalz. — Wie dem Berichte des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1911 zu entnehmen ist, erhöhten sich der Versand um 1/5 und die Wertbeträge um 1/6 auf 120 000 t zu 1 750 000 M. Der Rohgewinn der Werke Eisenberg, Heidesheim, Kriegsheim und der Beteiligungen beträgt 277 420,01 M. Nach 107 070,39 M Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 170 349,62 M. Aus dem unter Einschluß von 37 241,87 M zur Verfügung stehenden 207 591,49 M sollen 8 517,48 M der Rücklage und 20 000 M dem Erneuerungsbestande zugeführt, 17 166,42 M zu Tantiemen, 11 000 M zu Belohnungen, 3000 M für den Arbeiter-Unterstützungsbestand und 1000 M für gemeinnützige Zwecke verwendet, 98 000 M als Dividende (7 % gegen 6 % i. V.) ausgeschüttet und 48 907,59 M auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Aktiengesellschaft der Eisen- und Stahlwerke vorm. Georg Fischer in Schaffhausen (Schweiz) und Singen

(Großh. Baden). — Der Reingewinn für das Geschäftsjahr 1911 stellt sich nach dem in der Hauptversammlung vom 20. d. M. vorgelegten Berichte des Verwaltungsrates unter Einschluß von 107 020,30 fr Vortrag nach Abzug von 2 720 909,35 fr allgemeinen Unkosten, 385 644,98 fr ordentlichen und 500 000 fr außerordentlichen Abschreibungen auf 1 709 590,58 fr. Von diesem Betrage werden 700 000 fr zu außerordentlichen Abschreibungen verwendet, 58 757,02 fr Tantiemen an den Verwaltungsrat vergütet, 150 000 fr für Wohlfahrtszwecke ausgeworfen, 750 000 fr Dividende (10 % wie i. V.) verteilt und 110 833,56 fr auf neue Rechnung vorgetragen. Das Berichtsjahr stand in der Eisen- und Stahlindustrie im Zeichen der aufsteigenden Konjunktur, und die Aufträge gingen während des ganzen Jahres zahlreich ein. Die Gesamtzahl der auf den Werken in Schaffhausen und Singen beschäftigten Beamten und Arbeiter belief sich zu Ende des Berichtsjahres auf 3757 gegen 3233 Ende 1910. — Auf der Tagesordnung der Hauptversammlung vom 29. April steht auch die Erhöhung des Aktienkapitals um 2 500 000 fr.

Skodawerke, Aktiengesellschaft in Pilsen. — Nach dem Berichte des Verwaltungsrates stand das abgelaufene Geschäftsjahr im Zeichen wirtschaftlicher Belebung. Eine besonders günstige allgemeine Wirtschaftslage setzte im zweiten Halbjahr 1911, namentlich für die Maschinenfabrikation, ein, die seitdem in ständiger Zunahme begriffen ist und der Gesellschaft einen Auftragsbestand in einer Höhe zugeführt hat, wie sie ihn in der genannten Abteilung seit dem Bestande des Unternehmens noch nicht zu verzeichnen hatte. Namentlich die Zuckerindustrie trug durch Neuanlagen und Betriebsverbesserungen außerordentlich zur Unterstützung des Geschäftes bei. Die Auflösung des Maschinenkartells bietet der Gesellschaft die Möglichkeit, die Werbetätigkeit für Aufträge des Inlandes wesentlich zu erweitern. Die Waffenfabrik und Stahlhütte waren im Berichtsjahre gleichfalls gut beschäftigt. — Der Reingewinn des Unternehmens beläuft sich unter Einschluß von 231 323,52 K Gewinnvortrag nach Abzug von 1 241 063,07 K für Steuern, 426 136,20 K Kranken- und Unfallversicherungsbeiträgen, 219 181,80 K Beiträgen für den Pensionsverein, 278 418,36 K Zinsen und 1 312 282,95 K Abschreibungen auf 4 635 458,12 K. Von diesem Betrage werden 500 000 K der allgemeinen Rücklage zugeführt, 268 392,79 K Gewinnanteile an den Verwaltungsrat vergütet, 3 600 000 K Dividende (17 % gegen 10 % i. V.) ausgeschüttet und 267 065,33 K auf neue Rechnung vorgetragen.

Bethlehem Steel Corporation, South Bethlehem, Pa. — Aus dem Geschäftsberichte\* ist zu ersehen, daß die Gesellschaft im letzten Jahre einen Betriebsüberschuß von 4 392 262 (i. V. 4 216 160) \$ erzielte, zu denen noch 187 303 (127 702) \$ andere Einnahmen hinzukamen. An Zinsen usw. wurden insgesamt 1 865 586 (1 672 250) \$ verausgabt. Die Abschreibungen beziffern sich auf 675 000 (670 000) \$. Der Reinerlös beträgt 2 038 979 (2 001 612) \$. Zuzüglich des Ueberschusses am 31. Dezember 1911 (1910) ergibt sich ein Gesamtüberschuß von 7 308 667 (5 269 688) \$. Der Wert der Aufträge, die während des Berichtsjahres hereingenommen wurden, wird mit 28 607 561 (i. V. 29 580 572) \$ angegeben, während der Auftragsbestand am Ende der Berichtszeit sich auf 15 885 198 (17 370 660) \$ bezifferte. Die Gesellschaft hat sich den Bezug ihrer Rohstoffe durch sehr günstige langfristige Verträge gesichert; sie hat ferner große Betriebsverbesserungen und Neuanlagen vorgenommen.

\* Auszugsweise wiedergegeben in The Iron Age 1912, 11. April, S. 945.



### Süddeutsche Schrotteinkaufsstelle.

(Ein auch auf Stabeisen anwendbares System der Syndizierung.)

Von W. Tafel in Nürnberg.

Vier süddeutsche Eisenwerke haben seit ungefähr Jahresfrist den Einkauf ihres gesamten Schrottbedarfs gemeinschaftlich organisiert. Mit ihrem Einverständnis veröffentlichte ich in nachstehendem unter Uebergang von Einzelheiten und Namen, deren Bekanntgabe nicht im Interesse der beteiligten Werke liegt, das Grundsätzliche, ich möchte sagen das Schema dieser Vereinigung, in der Annahme, daß ich damit dem einen oder dem anderen, der eine Einkaufs- oder Verkaufsvereinigung zu organisieren hat, nützen kann.

Die Verhältnisse für einen gemeinsamen Schrotteinkauf sind in Süddeutschland denkbar ungünstig. Die Werke liegen weit auseinander, die Ausschließung von Outsiders war von vornherein unmöglich, weil in Süddeutschland nicht nur die norddeutschen, sondern besonders auch österreichische und italienische Werke als Käufer in Frage kommen. Auf den Versuch, diese alle unter einen Hut zu bringen, mußte von Anfang an verzichtet werden, um so mehr, als die genannten ausländischen Schrottverkäufer dank der klugen Zollpolitik ihrer Regierungen gegenüber den deutschen stark im Vorteil sind. Sowohl Oesterreich wie Italien haben ganz geringe Einfuhrzölle auf Schrott, dagegen sehr hohe auf die Fertigfabrikate, die aus diesem Material hergestellt werden. Dadurch haben die Werke in den genannten Ländern hohe Eisenpreise, unter deren Schutz sie dem deutschen Erzeuger mit seinen niedrigeren Erlöspreisen den fast zollfrei eingehenden Schrott wegziehen können. Das ist ihnen um so leichter möglich, als die süddeutschen Bahnverwaltungen unbegreiflicherweise den außerdeutschen Werken den Schrott zu einem billigeren Tonnenkilometersatz befördern als den deutschen (Transitfrachten). Bei solchen Verhältnissen, wo mit Wettbwerb von allen Seiten gerechnet werden mußte, war das bisher meist angewendete System ausgeschlossen, nach welchem für eine gewisse Zeitspanne, etwa für ein Vierteljahr, Richtpreise für die verschiedenen Schrottsorten ausgegeben werden. Denn solche Richtpreise geben nur dem Wettbewerb die Möglichkeit, in die Karten der Einkaufsstelle zu sehen und ihr das Material durch ein kleines Ueberbieten wegzunehmen. Es konnte auch nicht, wie wohl sonst, der Hauptgewinn der Vereinigung darin liegen, daß man auf die Schrottverkäufer einen Druck ausübte, indem man ihnen die Abnahme so lange sperrte, bis die Preise einen gewissen Stand erreicht haben. Oberster Grundsatz der Organisation war vielmehr: es sind nach Möglichkeit die Vorteile des freien mit denen des gemeinschaftlichen Einkaufes zu verbinden unter Vermeidung der Nachteile beider Systeme. Es ist deshalb das Verfahren der Richtpreise wie auch jeder lästige Druck auf den Schrotthandel zu vermeiden, um ihn nicht der Konkurrenz in die Arme zu treiben. Dieses Programm wurde auf folgende Weise gelöst: Die beteiligten Werke reichten zunächst ein Verzeichnis ihrer gesamten Bezüge an Schrott der letzten zwei Jahre unter Angabe der Abgangsstationen ein. Aus diesen Verzeichnissen wurden die Anspruchsziffern errechnet und außerdem der Anfall in den einzelnen Gebieten festgestellt. Hierauf wurde das gesamte Gebiet in zwei Arten von Zonen geteilt, 1. die Werkszonen, 2. das gemeinschaftliche Gebiet. Die Werkszonen waren als

Kreise gedacht mit dem betreffenden Werk als Zentrum und wurden so groß bemessen, daß ihr Anfall an Schrott 20 % des Bedarfs des Werkes deckte. Wo die Kreise sich berühren würden, sollten sie abgeplattet und dafür nach der anderen Seite entsprechend erweitert werden. Alles Gebiet außerhalb der Werkszonen ist gemeinschaftlich. Die schematische Darstellung der Abb. 1 für die Werke A, B, C und D soll die Aufteilung deutlicher machen. Die Radien der Kreise wurden nicht durch die Entfernung in Kilometer, sondern durch die Frachtgrenze bestimmt, die Zone B z. B. mag alle Stationen enthalten, deren Fracht nicht mehr als 4 *M.*, die von C alle, deren Fracht nicht mehr als 2 *M.* für 100 kg Schrott von dem betreffenden Werk aus beträgt.

In seiner Zone kauft jedes Werk seinen Schrott nach wie vor unmittelbar ein zu Preisen, die keinesfalls höher sein dürfen, als sie in dem gemeinschaftlichen Gebiet zur gleichen Zeit bezahlt wurden. In dem letzteren sind die Käufe durch das Einkaufsbureau vorzunehmen. Alle Käufe werden gegenseitig, d. h. zwischen der

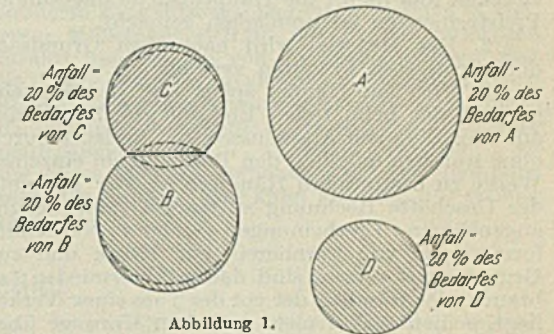


Abbildung 1.

Einkaufsstelle und den einzelnen Werken, angemeldet. Auf jeden Kauf im gemeinschaftlichen Gebiet kann jedes Werk im Verhältnis zu seinem Anspruch ein Anrecht geltend machen. Nehmen wir z. B. an, die Bedarfszahlen der Werke A, B, C und D seien 20 000, 15 000, 10 000 und 5000 t und es seien bei gleichen Ansprüchen, also z. B. als erstes Geschäft 100 t Kernschrott gekauft worden, so hat A ein Anrecht auf  $\frac{2}{5} = 40$ , B auf  $\frac{1,5}{5} = 30$ , C auf  $\frac{1}{5} = 20$  und D auf  $\frac{0,5}{5} = 10$  t und die Ueberweisung ist demgemäß durch die Einkaufsstelle vorzunehmen. Sie erfolgt nicht erst bei der Lieferung, sondern sofort nach getätigtem Abschluß, in der Weise, daß A 40, B 30 t usw. wie einen mit dem betreffenden Händler direkt getätigten Kauf als Abschluß bucht. Dadurch ist die Einkaufsstelle auf einfache Weise von allen Fragen der Abnahme, der Qualitätsbeanstandungen und der Bezahlung entlastet. Mit der Zuteilung des Kaufes ist ihre Tätigkeit beendet. Um bei der Verteilung bei dem Lieferanten nicht auf Schwierigkeiten zu stoßen, bestimmen die Einkaufsbedingungen der Vereinigung, daß sie sich vorbehält, über die Mengen nach Belieben zu verfügen.

Wo Ansprüche seitens der Werke nicht gestellt werden, wird die Verteilung von der Einkaufsstelle vorgenommen und zwar so, daß möglichst die Abschlüsse nicht geteilt, sondern im



ganzen den Werken überwiesen werden. In erster Linie ist für die Verteilung das betreffende Sortiment, wie es von den Werken benötigt wird, dann der Anspruch, endlich die Frage der günstigsten Fracht maßgebend. In der Tat überlassen die Werke bisher regelmäßig die Verteilung der Abschlüsse aus dem gemeinschaftlichen Gebiet der Einkaufsstelle; das Verlangen, Abschlüsse zu teilen, ist fast nie vorgekommen, es genügt das Recht und die Möglichkeit, es zu tun, um kein Mißtrauen aufkommen zu lassen. Neben den Anmeldungen der Käufe wird wöchentlich auch der Materialeinlauf bei jedem Werk mitgeteilt. Für jedes Vierteljahr gibt die Einkaufsstelle Mitteilung über den Gesamteinlauf, das ganze eingekaufte Material und die Verteilung auf die verschiedenen Gebiete. Die Werke bleiben dadurch stets im Bilde über die Vorgänge auf dem Schrottmärkte in ihrem Bezugsgebiet und üben gegenseitig eine gewisse Kontrolle aus, ob nicht durch eine falsche Preispolitik zu viel Material aus den Werkzonen oder aus dem gemeinschaftlichen Gebiet abfließt.

Die Vorteile, die mit diesem hier schematisch dargestellten System erzielt werden, sind die folgenden:

1. Ein Ausspielen der einzelnen Werke gegeneinander durch die Verkäufer zu Spekulationszwecken und damit die Hauptursache ungesunder Preistreiberien ist unmöglich gemacht.

2. Das Material wird nach dem Grundsatz der günstigsten Frachten verteilt.

3. Für den Handel spielt sich der Verkehr ganz in der beim freien Einkauf üblichen Weise auf dem Weg von Abschlüssen ab. Es ist dadurch ohne weiteres möglich, den Beziehungen einzelner Werke zu bestimmten Händlern bei der Tätigkeit der Geschäfte Rechnung zu tragen. Manche unangenehmen Erscheinungen anderer Verbandsformen, die von vornherein zur Kritik und zur Gegnerschaft reizen, sind dadurch vermieden; so braucht der Händler, der vor der Türe eines Werkes liegt, seinen Anfall nicht auf dem Umwege über eine 300 km entfernte Einkaufsstelle, sondern er kann sie nach wie vor auf dem natürlichen Wege, d. h. direkt, verkaufen. Alles Unorganische und Bürokratische ist damit nach Möglichkeit ausgeschaltet.

4. Da die Funktion der Einkaufsstelle nur in der Kaufs- und Verteilungstätigkeit und in einfachen, statistischen Arbeiten besteht, während sie von allem, was die weitere Abwicklung der Geschäfte zu tun hat, entlastet ist, so sind die Kosten, welche durch die Einkaufsstelle entstehen, außerordentlich gering (0,25  $\text{M}$  für 1000 kg, nicht für 100 kg, wie es bei älteren, mir bekannten Schrotteinkaufsvereinigungen der Fall war).

5. Die Outsiders sind nicht in dem Maße, wie sonst, zu fürchten, da man sich nicht auf Richtpreise festlegt. Vielmehr kämpft die Vereinigung, da sie das bewegliche, jeder Marktschwankung und jedem Vorgehen der Konkurrenz sich leicht anpassende Abschlußsystem hat, einerseits mit gleichen Waffen wie diese, andererseits ist sie stärker, weil sie durch ihren großen Bedarf von den Lieferanten größere Zugeständnisse erhält und durch die gegenseitigen Anmeldungen die Marktlage leichter beurteilen kann. Die Schwächung durch den Verbandsbeitrag ist, wie unter 4. gezeigt, so gering (rd.  $\frac{1}{2}$  %), daß sie vernachlässigt werden kann.

Ich habe eingangs erwähnt, daß meiner Ansicht nach eine ähnliche Organisation auch auf andere Vereinigungen, nicht nur für den Einkauf, sondern ebensogut auch für den Verkauf über-

tragen werden könnte. Ich will versuchen, das an einem Beispiel zu zeigen, und wähle dafür ein Erzeugnis, das man als eines der sprödesten auf dem Gebiet des Verbandswesens betrachtet, nämlich Stabeisen. Die Verhältnisse sind in mancher Beziehung ähnliche. Ebenso wie beim Schrott viele Sortimente bestehen, und wie jedes Werk andere benötigt, so gibt es in Stabeisen viele Abmessungen und Qualitäten, von denen jedes Werk andere walzt. Und wie im Schrott der Handel unentbehrlich ist, so daß jede Organisation, die ihn ausschalten will, sich von vornherein zu einem Mißerfolg verurteilt, so ist es auch mehr oder weniger beim Walzeisen.

Entsprechend dem oben geschilderten Vorgehen müßten für eine Syndizierung des Stabeisens zunächst die Absatzzahlen mit Angabe der Empfangsstationen bzw. dem Sitz der beziehenden Händler für jedes beteiligte Werk festgestellt werden. Nahe beieinander liegende Werke sind zu Gruppen zusammenzuschließen, es wäre also etwa eine südwestliche, eine nordwestliche, eine südöstliche und eine nordöstliche Gruppe zu bilden, neben denen in Mitteldeutschland eine Reihe von Einzelwerken bestehen würde. Sodann werden um jede Gruppe bzw. um jedes Einzelwerk Zonen gezogen, deren Frachtgrenzen von dem betreffenden Werk bzw. bei der Gruppe von einem Zentralpunkt aus so bestimmt werden, daß jede Zone normalerweise einen bestimmten Prozentsatz, etwa 20 oder 30 % der Normalerzeugung der betreffenden Gruppe bzw. Firma aufzunehmen vermag. In diesen Zonen verkaufen die Gruppen bzw. Einzelwerke selbst, bleiben also mit ihrer natürlichen Kundschaft in Fühlung. Sie sind nur verpflichtet, nicht unter dem für das gemeinsame Gebiet geltenden Preis abzugeben. Für das gesamte Gebiet außerhalb der bevorrechtigten Zonen, also für etwa 80 oder 70 % der Erzeugung, wird der Verkauf von der Hauptverkaufsstelle besorgt; dagegen in den Zonen von den betreffenden Werken, bzw. bei ganzen Gruppen von gemeinschaftlichen Zonenverkaufsstellen. Alle Büros beschränken sich aber auf die Verkaufsverhandlungen und auf die Zuteilung der getätigten Abschlüsse an die einzelnen Werke (unverzüglich nach getätigtem Geschäft). Sie haben mit Spezifikation, Lieferung, Zahlung, Regelung der Anstände usw. nichts zu tun. Vielmehr gehen alle von der Verkaufsstelle übernommenen Verpflichtungen und Rechte über Lieferung und Abnahme mit der Zuteilung an das betreffende Werk über, genau als ob das Geschäft zwischen dem Abnehmer und dem Werk direkt getätigt worden wäre. Die Arbeiten der Verkaufsstellen beschränken sich also im wesentlichen auf die Verkäufe, auf die Anfrage bei den Werken, wer Anspruch erhebt, auf die Zuteilung der Abschlüsse und auf einige statistische Arbeiten, wie Mitteilung über die getätigten Geschäfte, der einlaufenden Spezifikationen und ähnliches.

Hierdurch würde der Apparat solcher Verkaufsstellen sehr einfach; die Kosten könnten meines Erachtens 1  $\text{M}$  f. d. t keinesfalls übersteigen. Bei der Zuteilung sowohl durch das Zonenbureau wie durch die Zentralstelle wären in erster Linie das Walzprogramm, zum zweiten der Anspruch, dann die Frachtlage, endlich frühere Beziehungen zu berücksichtigen.

Oberster Grundsatz ist dabei: Jedes Werk, das im Anspruch ist, hat an jedem getätigten Geschäft in seiner Zone und im gemeinschaftlichen Gebiet natürliches Anrecht. Nur wo kein Anspruch erhoben wird, besorgt die Zuteilung die Verkaufsstelle nach Gutdünken (der letztere Fall



wird der normale sein; wie oben gezeigt, ist der Anspruch bei der Schrotteinkaufsstelle fast nie erhoben worden). Bei der Verschiedenheit der Walzprogramme ist zu befürchten, daß die Werke mit umfangreicherem gegenüber solchen mit kleinerem Programm zu viel Zuteilungen erhalten. Um dies zu vermeiden, müßten die Gruppen je ein Lager von solchen Sorten halten, die nicht alle Werke walzen. Von diesen Lagern würden die Lieferungen komplettiert, und die Werke, welche Komplettierungen nötig haben, würden für 1000 kg komplettierten Eisens eine gewisse Lagerabgabe zahlen, aus der die Kosten der Stapelung und unter Umständen eine Vergütung an die Werke, welche die Lager beschicken, gedeckt werden. Diese Abgabe würde einen Preisausgleich dafür bilden, daß man mit kleinerem Programm günstiger erzeugt als mit größerem.

Entsprechend den bei der süddeutschen Einkaufsstelle praktisch festgestellten Vorteilen würde diese Verkaufsorganisation voraussichtlich folgende Vorzüge aufweisen:

1. Da die ganze Verkaufstätigkeit sich vor den Augen aller beteiligten Firmen abwickelt, so ist ein Gegeneinanderauspielen der Werke zum Zwecke, die Preise künstlich zu drücken, unmöglich gemacht.

2. Es wird vermieden, daß Kunden z. B. in Easen, die jahrzehntelang von einem dortigen Werk oft in persönlichem oder telephonischem Verkehr gekauft haben, auf dem Umweg etwa über Berlin mit dem gleichen Werk verkehren müssen. Damit wird eine Hauptquelle der Verstimmungen bei Erzeuger wie Verbraucher ausgeschaltet.

3. Der Outsider ist gegen die Verbandswerke nicht im Vorteil, wie bei den meisten anderen Syndikaten. Denn die geringe Abgabe an den Verband wird durch Ersparung von 70 bis 80 % der Ver-

kaufunkosten ausgeglichen. Der Verband gibt, wo er mit Outsiders zu rechnen hat, keine Richtpreise heraus, auf Grund welcher diese durch kleine Unterbietungen die Aufträge bequem an sich ziehen können, sondern er benutzt genau das gleiche bewegliche System des freien Geschäftes wie der Outsider. Dagegen ist der Verband stärker, weil er durch die Kontrolle aller Verkäufe und des Einlaufes der Spezifikationen im ganzen Lande besser über die Marktlage unterrichtet ist, weil er in den Gegenden, wo keine Outsiders sind, besser auf Preise zu halten vermag, und weil er leistungsfähiger ist.

4. Für den Handel bleibt die bequeme und bewährte Form der Abschlüsse mit den einzelnen Werken in Kraft, sobald die Verkaufsstelle die Zuteilung vorgenommen hat. Beziehungen zwischen Werken und Abnehmern, auch zu den sogenannten Werksfirmen, kann dabei ausgiebig Rechnung getragen werden, wenn gute Geschäftsleute an der Spitze des Verbandes stehen.

5. Die Tätigkeit der Verkaufsstellen ist auf das unbedingt Notwendige beschränkt, die Kosten der Organisation sind damit niedrig, und von der Freiheit des Einzelnen, der Werke sowohl wie der Händler, ist das Mögliche erhalten.

Ich zweifle nicht, daß eine solche, auf natürlicher Grundlage aufgebaute Organisation im großen gut arbeiten müßte, ebenso wie die geschilderte Einkaufsorganisation (allerdings in kleinerem Maßstabe) sich in der Praxis vorzüglich bewährt hat. Es sei von ihr hervorgehoben, daß seit ihrem Bestehen nicht ein einziger Mißton zwischen den Beteiligten vorgekommen ist, nicht eine einzige Beschwerde und nicht ein einziger unzufriedener Brief. . . „Hand aufs Herz“, so sage ich zu anderen Verbänden, die bestehen oder bestanden haben, „wer kann von sich das gleiche sagen?“

## Bücherschau.

Osann, Bernhard, Professor an der Königlich-Bergakademie in Clausthal: *Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei*. Für den Gebrauch beim Unterricht, beim Selbststudium und in der Praxis. Mit 5 Tafeln und 526 Abbildungen im Text. Leipzig, Wilhelm Engelmann 1912. XII, 502 S. 8<sup>o</sup>. 15 M., geb. 16,50 M.

Seitdem der Altmeister akademischer Gießereifachleute Adolf Ledebur sein mit Recht allgemein anerkanntes „Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei“ in letzter (3.) Auflage im Jahre 1901 veröffentlicht hatte, fehlte es an einem handlichen und billigen Buche zur Anleitung der jungen Generation von Gießereifachleuten und einem zugleich schnellverständlichen und übersichtlichen Nachschlagewerk zum Anhalte für die im praktischen Leben stehenden Gießer. Da ist es mit Dank anzuerkennen, daß sich Professor Osann der Mühe unterzogen hat, ein ähnliches Werk, das vorliegende Lehrbuch, auszuarbeiten. Das Buch hält sich in denselben Abmessungen wie Ledeburs Werk; es will keine erschöpfende Enzyklopädie des gesamten Gießereiwesens darstellen wie s. Zt. das 1896 in 3. Auflage abgeschlossene Werk von E. F. Dürre über den Eisengießereibetrieb, es kann aber auch seiner ganzen Anlage nach nicht verglichen werden mit dem im Entstehen begriffenen von Dr.-Ing. C. Geiger, Düsseldorf, herausgegebenen „Handbuch“\*.

Osann gibt in seinem Buche eine gedrängte Uebersicht über das ganze Gebiet des Gießereigewerbes unserer

Tage, jedoch mit wohlbemessener Selbstbeschränkung. Er beginnt mit einem ganz kurzen Abrisse der Geschichte des Eisens unter Berücksichtigung seiner neuesten Geschichte und der Erzeugungs-Statistik bis auf unsere Zeit. Das Buch behandelt dann die Materialkunde der Rohstoffe, die Schmelzvorrichtungen und -prozesse, die Gattierungen, die Festigkeitseigenschaften und deren Prüfung, die Herstellung von Gußstücken verschiedenster Art, Maschinen und maschinelle Einrichtungen, Gießerei-Anlagen und Kalkulationen. Aber das Werk wird auch der Wissenschaft gerecht, die sich seit den letzten etwa zehn Jahren in mancher Gießerei einen wohlverdienten Platz erobert hat; in einer dem Zwecke angepaßten Begrenzung wird das Eingreifen der Chemie in den Gießereibetrieb dargestellt, und ebenso wird für die Metallographie Interesse erweckt durch eine leichtfaßliche Darstellung ihrer neuesten Beobachtungen. Wie notwendig und zeitgemäß die Osannsche Arbeit ist, wird recht ersichtlich, wenn man sie mit der schon erwähnten, vor 11 Jahren erschienenen letzten Arbeit von Ledebur vergleicht; sie führt uns ein stolzes Bild vor von den Fortschritten, die während dieser Zeit in allen Gebieten des Gießereifaches gemacht worden sind.

Von den neuesten Erscheinungen aus den Werkstätten des Maschinenbaues werden uns zahlreiche Beispiele vorgeführt in Gestalt von Formmaschinen, Hebe- und Transport-Vorrichtungen, Putzereimaschinen, Sandaufbereitungen usw. nach den Ausführungen einiger namhaft gemachten, hervorragenden Spezialfabriken. Natürlich konnte hier die Auswahl nur klein sein, so daß man manches Gute vermißt; doch liegt dies in der Beschränkung der Aufgabe, die sich der Verfasser gestellt hat. — Eine zur Unklarheit führende Stelle bedarf der

\* Vgl. St. u. E. 1912. 29. Februar, S. 380/2.



Abwehr. Auf S. 181 ist auf Zerreißfestigkeit hingewiesen unter Berücksichtigung wachsenden Siliziumgehaltes. Die gegebenen Zahlen bieten in dieser Fassung kein richtiges Bild und sind nur von Interesse in dem Sinne der Bezugsquelle („Stahl und Eisen“ 1904, 15. Jan., S. 97). Eine bessere Klarlegung des Verhältnisses vom Siliziumgehalt zur Zugfestigkeit geben die Zahlen der Sulzerschen Versuche auf Seite 181 bis 183. — Bei Bemessung der Grundflächen von Gießereianlagen wird Bezug genommen auf die Darstellungsweise von Ledebur, Freitag und in der „Hütte“, welche die Formerfläche als Einheit annimmt und die Nebenbetriebe (Schmelzöfen, Trockenkammern, Sandaufbereitung, Putzerei usw.) nach Hundertsteln dieser Einheit berechnet; eine Anzahl von Gießereien wird mit diesen Verhältniszahlen vorgeführt. Hieraus ist aber nur zu ersehen, wie diese Zahlen schwanken, so daß man danach keine Grundrisse für Neubauten im allgemeinen disponieren kann; es hängt hier alles von den jeweiligen Betriebsumständen ab. Wenn da z. B. angegeben wird, daß die Kupolofenanlage 3 bis 7% der Formerfläche betragen soll, oder nach der „Hütte“ 8%, so ist an diesem Beispiele der Unwert solcher Zahlen als Lehrmittel zu ersehen, da sich diese Zahlen von Fall zu Fall anders gestalten je nach der Art und Menge der zu erzeugenden Gußstücke. Ein Kupolofen — ob groß ob klein — braucht annähernd den gleichgroßen Platz; man kann ihn aber je nach Umständen während des ganzen Tages benutzen — oder nur während einer Stunde; damit kann er unter Umständen recht viele oder sehr wenige Former bedienen; und diese Former können wieder für ihre Arbeit verhältnismäßig recht wenig oder sehr viel Platz brauchen — je nachdem sie Kunstguß und Automobilzylinder oder Bremsklötze und Herdguß-Bauplatten herstellen. Was kann da wohl ein angehender Techniker bei der Diplom- oder Baumeister-Prüfung aus obigen Verhältniszahlen entnehmen? Ähnlich steht es mit der Platzberechnung für Trockenkammern, deren hier oftmals sehr viele und dort gar keine gebraucht werden. Wünschenswert wäre deshalb eine kritische Beurteilung solcher Verhältniszahlen-Angaben gewesen und der Hinweis auf die Notwendigkeit, sich beim Entwerfen von Gießereien vorab auf das eingehendste mit den einschlägigen Arbeitsverhältnissen vertraut zu machen.

Aber derartige Ausstellungen können den Wert des vorliegenden Buches nicht schmälern; es bleibt trotz solcher kleinen Schwächen (mit denen sich eine unbefangene Kritik beschäftigen muß, wenschon nur, damit sie bei einer etwaigen weiteren Auflage berücksichtigt werden,) eine sehr erfreuliche und nützliche Gabe, die sowohl den Studierenden reichen Stoff bietet, als auch dem ausübenden Praktiker manchen guten Wink und vielseitige Anregung geben kann. Bei allen aber vermag es durch seine ansprechende Darstellung Liebe zur Sache zu erwecken.

O. Leyde.

Wachenfeld, Hugo, Oberingenieur: *Die Metall- und Eisengießerei mit besonderer Berücksichtigung der Legierungen und Gattierungen für den Maschinenbau.* Halle a. S., Wilhelm Knapp 1911. VIII, 104 S. 8° nebst Tafeln. 4,50 M., geb. 5 M.

Das Buch zerfällt in zwei recht ungleichwertige Teile: die Metallgießerei und die Eisengießerei. Mit dem ersten Teil kann man sich im ganzen einverstanden erklären, denn er ist dem guten Gedanken entsprungen, dem einfach Geschulten, dem Meister, Kleingewerbler usw. eine Stütze zu bieten, wenn er Aufschluß über praktische Legierungsfragen sucht, wenn er Legierungen für Teile herstellen muß, die er nicht alle Tage macht, und die er manchmal ablehnen muß, weil er sie nicht herzustellen weiß. Das Erfinden und Nachahmen neuer Legierungen ist heute an der Tagesordnung, und wer die Verhältnisse in Metallkunden-gießereien kennt, weiß, wie es da zugeht. Das Rezept bzw. die Analyse macht nicht selig, da oft zur Kenntnis

der Zusammensetzung und der Grundverfahren des Legierens mancherlei Praktiken hinzukommen müssen, um dem Stück die nötige Dichte und die mechanischen Festigkeiten zu geben. Also ein Buch aus der Praxis für die Praxis der Metallgießer, das sich wenigstens einigermaßen auf der Höhe der Zeit hält, kommt heute noch nicht zu spät. In dieser Hinsicht leistet der erste Teil des Buches manch einem, besonders von denen, für die es geschrieben ist, gute Dienste, wenn auch hier und da Unstimmigkeiten vorkommen. Beispielsweise heißt es auf S. 27: „Für Stopfbüchsenpackung legiert man 75 Pb und 25 Sb. Diese Legierung nennt man Hartblei. Da sie auch zum Gießen von Buchstaben dient, bezeichnet man sie auch als Schriftmetall (Letternmetall).“ In der Praxis unterscheidet man ziemlich scharf zwischen Schriftmetall und Letternmetall. Schriftmetall hat selbst häufig einige Prozent Zinn, und Letternmetall kommt auf 10 bis 15% Zinn, ist also viel teurer. Die Ansicht (auf S. 15), daß die Brauchbarkeit der Oelöfen für erstklassigen Guß noch nicht nachgewiesen ist, wird bei vielen Praktikern, die mit Oelöfen sehr gut arbeiten, auf Widerspruch stoßen. Recht angebracht wäre es m. E. gerade in diesem Buche gewesen, wenn ein Beispiel für den in der Praxis häufiger vorkommenden Fall vorgerechnet worden wäre, daß aus einer Legierung von bekannter Zusammensetzung als Grundmetall durch Zusätze eine neue Legierung nach Vorschrift hergestellt werden muß; es gibt zahlreiche Fälle, in denen es aus Gründen der Konkurrenz gar nicht möglich ist, neu zu legieren. Diese Fälle setzen diejenigen, an welche sich das Buch wendet, fast immer in Verlegenheit. Vielleicht wäre es empfehlenswerter gewesen, wenn der Verfasser etwas mehr aus seiner Metallgießereipraxis, wo er offenbar besser zu Hause ist als in der Eisengießerei, hergegeben, und auf den zweiten Teil des Buches ganz verzichtet hätte, denn dieser ist recht lückenhaft und mit vielen Flüchtigkeiten und schiefen Darstellungen durchsetzt, mit denen solchen, welche auf Selbststudium angewiesen sind, kaum gedient ist. Um mich nicht mit allgemeinen Andeutungen zu begnügen, seien im folgenden einige Beispiele herausgegriffen, die sich aber ohne Mühe vermehren lassen: „Sobald indes das flüssige Roheisen erstarrt, hat ein Teil des Kohlenstoffs das Bestreben, sich in graphitischer Form auszusecheiden, während der Rest in Lösung, gebunden, bleibt“ (S. 45). Bei der Erklärung des Seigerns heißt es: „Der gelöst bleibende Kohlenstoff trennt sich nochmals, und zwar seigert die Karbidkohle aus, eine Verbindung von Kohlenstoff und Eisen, die sich zellenartig durch das ganze Gußstück verbreitet und nur dem stark bewaffneten Auge sichtbar ist“ (S. 85). Im Kapitel von der Darstellung des Tempergusses, das allerdings von Pleuger bearbeitet ist, wird der chemisch-physikalische Vorgang folgendermaßen erklärt: „Wenn man ein solches Eisen (weißes Roheisen) mit Sauerstoff abgebenden Körpern glüht, so tritt die Temperkohle aus dem Gußstück unter Bildung von Kohlenoxyd oder Kohlenäure aus...“ (S. 85). Das Verhältnis des Brennstoffverbrauches zwischen Kupolofen, Tiegel und Flammofen ist mit 1:3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>:10 angegeben, das bedeutet für den Flammofen je nachdem 75 bis 100%. Als Beispiel für die Schmelzöfen in der Eisengießerei ist nur ein Flammofen abgebildet. Der ebenso eingehend beschriebene Kupolofen wird doch auch ab und zu in der Gießerei verwendet. — Eins muß man dem Verfasser lassen, das Buch hält sich frei von Fremdwörtern; wenn aber unter all den vielen Namen der Elemente der des Siliziums durch „Kiesel“ ersetzt ist, so mutet das etwas seltsam an; oder sollte sich die Bezeichnung Silizium im eisenhüttenmännisch-wissenschaftlichen Sprachschätze noch kein Hausrecht erworben haben?

E. Leber.

Ferner sind der Redaktion zugegangen:

*Denkschrift über die Ziele der Internationalen Bauaufstellung mit Sonder-Ausstellungen Leipzig 1913.* Bearbeitet von Heinrich Pfeiffer, Geschäftsleiter der



Ausstellung, unter Mitwirkung von Baurat Enke, Oberbaurat Falian, Prof. Dr. Graul, Gartendirektor Hampel, Baurat Rothe, Stadtbauinspektor Strobel, Oberbaurat Toller in Leipzig und Geh. Baurat Wiechel in Dresden. [Leipzig (Windmühlenweg 1), Literarisches Bureau der Internationalen Baufach-Ausstellung.] 20 S. nebst 1 Tafel 4°.

*Flugschriften, Südwestdeutsche.* Herausgegeben von Dr. Alexander Tille. Saarbrücken, C. Schmidtke (i. Komm.) 4°.

Heft 17. Tille, Dr. Alexander: *Die national-wirtschaftliche Bedeutung der Mosel- und Saarkanalisierung.* Vortrag, gehalten am 7. Oktober 1911 im Saale der Handelskammer Saarbrücken vor einer Anzahl Reichstagsabgeordneten. 1911. 30 S. 0,10 M.

Heft 18. Tille, Dr. Alexander: *Die preußischen Koksbahnenpläne zur Verhinderung der Mosel- und Saarkanalisierung.* 1911. 29 S. nebst 1 Karte. 0,10 M.

Hartleben's, A., *Statistische Tabelle über alle Staaten der Erde.* Ubersichtliche Zusammenstellung von Regierungsform, Staatsoberhaupt, Thronfolger, Flächeninhalt, absoluter und relativer Bevölkerung, Staatsfinanzen (Einnahmen, Ausgaben, Staatsschuld), Handelsflotte, Handel (Einfuhr und Ausfuhr), Eisenbahnen, Telegraphen, Zahl der Postämter, Wert der Landesmünzen in deutschen Reichsmark und österreichischen Kronen, Gewichten, Längen- und Flächenmaßen, Hohlmaßen, Armee, Kriegsmarine, Landesfarben, Hauptstadt und wichtigsten Orten mit Einwohnerzahl nach den neuesten Angaben für jeden einzelnen Staat. XX. Jahrgang, 1912. Wien und Leipzig, A. Hartleben's Verlag 1912. (1 Bl. 74 × 100 cm) 8°. 0,50 M.

Hausbrand, E., Kgl. Baurat: *Verdampfen, Kondensieren und Kühlen.* Erklärungen, Formeln und Tabellen für den praktischen Gebrauch. Mit 45 Figuren im Text und 94 Tabellen. Fünfte, vermehrte Auflage. Berlin, Julius Springer 1912. XVIII, 480 S. 8°. Geb. 12 M.

Vgl. St. u. E. 1910, 9. Febr., S. 267.

Henglein, Dr. Martin, in Freiberg in Sachsen: *Lötrohrprobierkunde.* Qualitative Analyse mit Hilfe des Lötrohres. Mit 10 Figuren. (Sammlung Götschen. 483. Bändchen.) Leipzig, G. J. Göschen'sche Verlagshandlung 1910. 83 S. 8°. Geb. 0,80 M.

Hoffmann, A., Betriebsführer: *Schachttafelwesen von Hand.* Gesammelte praktische Erfahrungen. Mit 136 Abbildungen im Text und auf Tafeln. Halle a. S., Wilhelm Knapp 1911. 3 Bl., 139 S. 4° nebst 11 Tafeln. 7,50 M., geb. 8,75 M.

*Jahrbuch der österreichischen Berg- und Hüttenwerke, Maschinen- und Metallwarenfabriken.* Separatdruck aus dem „Jahrbuch der österreichischen Industrie“. Herausgegeben von Rudolf Hanel. Jahrgang 1912. Wien (IX/2, Widerhofgasse 7), Compaßverlag 1912. (Getr. Pag.) 8°. Geb. 7,50 K.

⊕ Dieses Nachschlagewerk, auf das wir schon bei früherer Gelegenheit aufmerksam gemacht haben,\* enthält in seiner neuen Ausgabe wiederum zunächst sämtliche Firmen der österreichischen Berg- und Hüttenindustrie, Maschinen- und Metallwarenfabriken sowie des Handels mit den einschlägigen Erzeugnissen, und zwar gibt es neben dem genauen Firmenwortlaute die Adresse, die Personalien und alle wichtigen Betriebsmerkmale (Art und Umfang der Erzeugung, Arbeiterzahl, Art und Stärke der verwendeten motorischen Kraft, Exportrichtung, Telegrammadresse, Telephonnummer, Postsparkassenkonto usw.) an. Den zweiten Teil bildet eine internationale Industrie-Statistik der Berg- und Hütten-, Maschinen- und Metallindustrie und die Darstellung der einschlägigen Kartelle. Daran schließt sich ein Warenverzeichnis, das unter der Bezeichnung von fast 7000 Gegenständen alle Firmen anführt, die die Waren

herstellen. Große Vollständigkeit und Zuverlässigkeit der Angaben zeichnen das Jahrbuch aus. ⊕

Jänecke, Dr. Ernst, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Hannover: *Kurze Uebersicht über sämtliche Legierungen.* Hannover, Dr. Max Jänecke 1910. 4 Bl., 100 S. 8° nebst 1 Tabelle. 3,90 M.

⊕ Die Zusammenstellung ist ein erweiterter Abdruck einer Reihe von Aufsätzen, die der Verfasser zuerst in einer englischen Zeitschrift veröffentlicht und später unter dem Titel „Summary of alloys“ in Buchform herausgegeben hat. Da wir diese englisch abgefaßte Broschüre s. Zt. ausführlich besprochen haben,\* so glauben wir, uns hier mit einem nachträglichen Hinweis auf das Erscheinen der verbesserten deutschen Ausgabe begnügen zu können. ⊕

Kasai, Dr. S., Onoda (Japan): *Portlandzement mit Puzzolanzusatz.* Ein Beitrag zur Meerwasserfrage. Berlin, Verlag der Tonindustrie-Zeitung, G. m. b. H., 1911. 48 S. u. 8 Tafeln 8°. 5 M.

Koenen, Dr.-Ing. M., Berlin: *Grundzüge für die statische Berechnung der Beton- und Eisenbetonbauten.* Vierte, neubearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 23 Textabbildungen. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn 1912. 2 Bl., 45 S. 8°. 2 M.

Ledebur, A., weil. Geh. Bergrat und Professor an der Königlichen Bergakademie zu Freiberg in Sachsen: *Leitfaden für Eisenhütten-Laboratorien.* Neunte, neu bearbeitete Auflage von W. Heike, a. o. Professor an der Königlichen Bergakademie zu Freiberg in Sachsen. Mit 26 in den Text eingedruckten Abbildungen. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn 1911. IX, 176 S. 8°. 5,50 M., geb. 6 M.

⊕ Diese neueste Auflage des bekannten Leitfadens hat gegenüber der achten mancherlei Aenderungen aufzuweisen, insofern, als einige Bestimmungsverfahren (z. B. die Bestimmung des Kohlenstoffs im Eisen durch Verbrennung im elektrischen Ofen, die Stickstoffbestimmung im Eisen, die Zinnbestimmung im Weißblech, die direkte Bestimmung des Graphits und die maßanalytische Schwefelbestimmung im Eisen) neu aufgenommen und außerdem verschiedene Teile des Werkes durch Zusätze und Uebearbeitungen (Titerstellung der Chamäleonlösung für die Bestimmung des Eisens, u. a.) zeitgemäß umgestaltet worden sind. ⊕

Lehmann, Dr. O., Professor der Physik an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe: *Die neue Welt der flüssigen Kristalle und deren Bedeutung für Physik, Chemie, Technik und Biologie.* Mit 246 Abbildungen im Text. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1911. VI, 388 S. 8°. 12 M.

⊕ Die von dem Verfasser des vorliegenden Werkes zuerst vor etwa 20 Jahren ausgesprochene Ansicht, daß Kristalle auch tropfbar flüssig sein könnten, hat bis in die neueste Zeit hinein in den Kreisen der Physiker und Chemiker lebhaften Widerspruch gefunden oder ist von vielen Seiten als ein schwerer Irrtum überhaupt abgelehnt worden. Auch heute gehen die Meinungen über diese merkwürdigen Gebilde noch stark auseinander, und es ist deshalb nur natürlich, daß die Literatur über den Gegenstand bereits sehr umfangreich und zudem außerordentlich zerstreut, also schwer zugänglich ist. Diesem Uebelstande will der Verfasser durch seine Arbeit abhelfen, in der er auch für den Fernerstehenden die wichtigsten Fragen aus der „neuen Welt der flüssigen Kristalle“ in leichtverständlicher Darstellung zu beantworten versucht. ⊕

Levenstein, Adolf: *Die Arbeiterfrage.* Mit besonderer Berücksichtigung der sozialpsychologischen Seite des modernen Großbetriebes und der psychophysischen Einwirkungen auf die Arbeiter. München, Ernst Reinhardt 1912. 2 Bl., 406 S. 8°. 6 M.

*Lexikon, Maschinentechnisches.* Herausgegeben von Ing. Felix Kagerer.\*\* Lieferung 8 bis 13. Wien, Druckerei-

\* Vgl. St. u. E. 1910, 29. Juni, S. 1135.

\*\* Vgl. St. u. E. 1911, 8. Juni, S. 949.

\* Vgl. St. u. E. 1910, 11. Mai., S. 810/1.



- und Verlags-Aktiengesellschaft vorm. R. v. Waldheim, Jos. Eberle & Co. [1911]. S. 241 bis 432. 4°. Je 0,80 K (0,70 M).
- Liste der gewerblichen Gifte und anderer gesundheitsschädlicher Stoffe, die in der Industrie Verwendung finden.* Nach den Beschlüssen des Komitees der Internationalen Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz entworfen von Prof. Dr. Th. Sommerfeld und Gewerberat Dr. R. Fischer. Redigiert durch den ständigen hygienischen Beirat der Internationalen Vereinigung. [Herausgegeben vom] Internationale[n] Arbeitsamt. Jena, Gustav Fischer 1912. 30 S. 8°.
- Luftfahrzeugbau und -Führung.* Hand- und Lehrbücher des Gesamtgebietes. In selbständigen Bänden herausgegeben von Oberleutnant Paul Neumann, Luftschifferschule des Deutschen Luftflottenvereins in Friedrichshafen a. B. Frankfurt a. M., Franz Benjamin Auffahrt. 8°.
- Band 3. Brähler, Dr. Friedrich: *Chemie der Gase.* Allgemeine Darstellung der Eigenschaften und Herstellungsarten der für die Luftschiffahrt wichtigen Gase. Mit 62 Textabbildungen und 3 Tabellen. 1911. VIII, 145 S. Geb. 4 M.
- Matschoß, Conrad: *Friedrich der Große als Beförderer des Gewerblleißes.* Zur 200. Wiederkehr des Geburtstages Friedrichs des Großen im Auftrage des Vereins zur Beförderung des Gewerblleißes verfaßt. Berlin, Leonhard Simion Nf. 1912. 2 Bl., 107 S. mit 1 Bildnis 4° sowie 1 Karte. 4 M.
- Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens.* Herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure. Berlin, Julius Springer (i. Komm.) 4°.
- Heft 110 und 111. *Untersuchungen an elektrisch und mit Dampf betriebenen Fördermaschinen.* 1911. 2 Bl., 104 S. nebst 2 Tafeln. 2 M.
- Heft 112. Hoyn, E., und O. Bauer: *Untersuchung eines gerissenen Flammrohrschusses.* — Bauermann, R.: *Versuche mit Aluminium, geschweißt und ungeschweißt, bei gewöhnlicher und bei höherer Temperatur\*.* 1911. 2 Bl., 40 S. nebst 2 Tafeln. 1 M.
- Mitteilungen des Historischen Vereins für die Saargegend.* Saarbrücken, Pecheur'sche Buchdruckerei. 8°.
- Heft 12. Haßlacher, A., Geh. Bergat in Bonn: *Das Industriegebiet an der Saar und seine hauptsächlichsten Industriezweige.* 1912. 4 Bl., 171 S.
- ‡ Nachdem der Verfasser kürzlich eine auch an dieser Stelle\*\* gewürdigte ergänzte Ausgabe seiner Zusammenstellung der „Literatur über das Industriegebiet an der Saar“ hatte erscheinen lassen, bringt er in dem vorliegenden Hefte eine erweiterte Neubearbeitung der zu jener Bibliographie gehörigen historischen Skizze. Von besonderer Bedeutung ist darin für unseren Leserkreis der Abschnitt „Die Eisenhütten“. Dieser Teil der Schrift schildert zunächst die Entstehung der älteren Hütten des Saargebietes, befaßt sich sodann mit dem Hüttenbetrieb in der zweiten Hälfte des siebzehnten sowie im achtzehnten Jahrhundert, geht des näheren auf den Betrieb der Hütten während der französischen Herrschaft ein, berichtet über die Weiterentwicklung der Eisenindustrie des Saargebietes von 1815 bis 1879 und gibt schließlich noch einen Ueberblick über die letzten Jahrzehnte des Werdeganges dieser Industrie, als deren Ausgangspunkt die Rückkehr des Deutschen Reiches zur Schutzzollpolitik und die Einführung des Thomasverfahrens bezeichnet wird. Auch der Einrichtungen, die zum Wohle der Eisenhüttenarbeiter im Saargebiete geschaffen worden sind, wird mit kurzen Angaben gedacht. — Auf den übrigen Inhalt des Hefes einzugehen, müssen wir uns leider versagen; er lehnt sich in der Einteilung des Stoffes durchweg an die schon erwähnte Literaturübersicht an. ‡
- Montan-Industrie, Die deutsche.* Eisen-, Stahl- und Metallwerke, sowie Maschinen- und Armaturen-Fabriken im Besitze von Aktien-Gesellschaften. Neunte, vollständig umgearbeitete Auflage. Ausgabe 1911/1912. Berlin, Leipzig, Hamburg, Verlag für Börsen- und Finanzliteratur, A.-G., 1912. 994 S. 8°. Geb. 8 M.
- ‡ Das Werk, ein Auszug aus dem zweibändigen „Handbuche der deutschen Aktiengesellschaften“, behandelt in eingehender Weise die Verhältnisse von 1034 Aktiengesellschaften der deutschen Montanindustrie im weitesten Sinne des Wortes; es berichtet über den Gründungsbergang, den Zweck, die Anlagen, die finanzielle Lage, die Bilanz, die geschäftlichen Ergebnisse, die Persönlichkeiten der Verwaltung u. a. m., sodaß es als Orientierungsmittel insbesondere für Angehörige der Industrie und der Finanzwelt zu empfehlen ist. Aufgenommen sind 139 Erzbergwerke und Hüttenbetriebe, 125 Kohlenbergwerke und Kokereien, 47 Salz- und Kaliwerke, 20 Unternehmungen der Petroleumindustrie, 212 Metall- und Metallwarenfabriken, 427 Maschinen- und Armaturenfabriken, Eisengießereien usw., 23 Schiffbauanstalten, 23 Fabriken für Uhren, photographische Apparate usw. und 18 Fabriken für Musikwerke und Instrumente. ‡
- Orthey, Max, Hütteningenieur und Chemiker, Inhaber und Leiter des chemischen Laboratoriums für Bergwerks- und Hüttenprodukte zu Aachen: *Die Metallhüttenchemie.* Mit 19 Abbildungen im Text. Leipzig und Wien, Franz Deuticke 1910. XIV, 532 S. 8°. 15 M.
- Ost, Dr. H., Geh. Regierungsrat, Professor der technischen Chemie an der Technischen Hochschule zu Hannover: *Lehrbuch der chemischen Technologie.* Siebente, umgearbeitete Auflage. Mit 293 Abbildungen im Text und 9 Tafeln. Hannover, Dr. Max Jänecke 1911. VIII, 732 S. 8°. 15 M., geb. 16 M.
- ‡ Diese Ausgabe des bekannten Lehrbuches ist, wie ein Vergleich mit der im Jahre 1907 erschienenen sechsten Auflage zeigt, an vielen Stellen des Textes vom Verfasser überarbeitet worden, ohne daß dadurch der Umfang des Werkes sich nennenswert geändert hätte. Die Neubearbeitung erstreckt sich insbesondere auf die Einleitung sowie die Kapitel über die Industrien des Chlors, der Stickstoffverbindungen, der Gasbeleuchtung und die Spiritusindustrie. Hinzugekommen sind kurze Abschnitte über Torfverwertung, Kautschuk und Zerkleinerungsmaschinen. Von den Abbildungen sind zwar manche gestrichen, dafür andere aber auch wieder neu aufgenommen, sodaß die Gesamtzahl der Figuren sich um 13 vermehrt hat. ‡
- Regelsberger, Dr. Friedr., Kaiserl. Regierungsrat in Steglitz-Berlin: *Elektrometallurgie.* Mit 16 Figuren. (Sammlung Götschen. 110. Bändchen.) Leipzig, G. J. Götschen'sche Verlagshandlung 1910. 140 S. 8°. Geb. 0,80 M.
- Rudeloff, Geh. Reg.-Rat, Professor: *Versuche mit Nietverbindungen und Brückenteilen.* Für den Verein deutscher Brücken- und Eisenbaufabriken ausgeführt im Königlichen Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde. Mit 70 Abbildungen und 5 Tafeln. Berlin (SW. 48), Leonhard Simion Nf. 1912. 82 S. 4°. 5 M.
- Schiff, Emil: *Kleingewerbliche Werkstättenhäuser.* Plan eines Erwerbsunternehmens zur Förderung des Klein-gewerbes. Berlin, Julius Springer 1912. 24 S. 8°. 0,80 M.
- Schweighoffer, Dr., Geschäftsführer des Centralverbandes Deutscher Industrieller: *Centralverband und Fertigungsindustrie.* Eine zeitgemäße Betrachtung. Berlin 1912, (Druck der Firma) Deutscher Verlag (G. m. b. H.). 32 S. 8°.
- Vigneron, Henri, Ingénieur, Licencié ès sciences physiques et chimiques: *Electrochimie et Electrometallurgie à l'usage des ingénieurs électriciens.* Cours professé à l'Ecole d'Electricité et de Mécanique Industrielles de Paris. Paris (1, Rue de Médecin), L. Geisler 1911. VIII, 288 p. 8°. 5 fr.

\* Vgl. St. u. E. 1912, 25. Jan., S. 168.

\*\* Vgl. St. u. E. 1911, 20. April, S. 659/60.



## Vereins-Nachrichten.

## Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch \* bezeichnet.)

- Arnold, Reg.-Baumeister a. D.: *Die technische Seite einer Kanalisierung der Lahn für 230-t-Schiffe.* (Wetzlar 1912.) 12 S. 8°. [Lahn-Kanal-Verein\*, E. V.]
- Bulletin [of the] Canada Department of Mines, Mines Branch.\** Ottawa. 8°.
- Nr. 7. Fréchet, Howells, M. Sc.: *Western Portion of Torbrook iron ore deposits. Annapolis County, Nova Scotia.* 1912. 13 p. with 4 plates and 1 map.
- Donath,\* Ed.: *Was ist Steinkohle?* (Aus der „Oesterreichischen Chemiker-Zeitung“ 1911.) Wien 1911. 13 S. 8°.
- Vgl. St. u. E. 1912, 25. Jan., S. 160/1.
- Flamm, Osw.: *Der zweckmäßige Typ eines 230-Tonnen-Motorschiffes für den Verkehr auf der kanalisierten Lahn und den anschließenden Wasserstraßen.* (Wetzlar 1912.) 6 S. 8° nebst 1 Tafel. [Lahnkanal-Verein\*, E. V.]
- Industries de la construction mécanique (au Royaume de Belgique).* Tome II: Charpentes métalliques — Chaudironnerie de fer — Tuyauterie — Robinetterie mécanique. (Monographies industrielles. [Publiées par l'] Office du Travail et [l'] Inspection de l'Industrie. Groupe III.) Bruxelles 1911. 182 p. 8°. [Ministère\* de l'Industrie et du Travail, Brüssel.]
- Ingenieur-Bericht 1911 [des] Sächsische[n] Dampfkessel-Revisions-Verein [s]\* Chemnitz.* (Chemnitz 1912.) 96 S. 8°.
- Jahresbericht der Handelskammer\* zu Elberfeld. 1911.* Erster Teil. Elberfeld 1912. 75 S. 8°.
- Massart, Emile: *Production et Valeur de l'argent, du plomb et du zinc.* Lille 1911. 41 S. 8° nebst 3 Tafeln. [Zivilingenieur A. Kroll\*, Luxemburg.]
- Metschke, Dr. H.: *Die wirtschaftliche Seite einer Kanalisierung der Lahn für 230-t-Schiffe.* (Wetzlar 1912.) 14 S. 8°. [Lahnkanal-Verein\*, E. V.]
- Outerbridge\* jr., Alexander E.: *A practical Application of fluorescence in testing oils for industrial purposes.* (Reprinted from „The Journal of the Franklin Institute“ 1911.) (Philadelphia 1911.) S. 591—599. 8°.
- Rapport annuel, exercice 1910—1911, [de la] Société\* Belge des Ingénieurs et des Industriels.* Bruxelles 1911. 63 S. 8°.
- Rapports annuels de l'Inspection du Travail.* 16me année (1910). [Publiés par le] Ministère\* de l'Industrie et du Travail [du] Royaume de Belgique, Office du Travail. Bruxelles 1911. 417 p. 8°.
- Report, Twenty-fifth annual, of the Commissioner of Labor.* 1910. Industrial education. Washington 1911. 822 p. 8°. [Department of Commerce and Labor, Bureau\* of Labor, Washington.]
- Report of Commissioner of Corporations on the steel industry.* Part II: Cost of production (Preliminary report). Washington 1912. XVIII, 144 p. 8°. [Department of Commerce and Labor, Bureau\* of Corporations, Washington.]
- Vorlesungen und Uebungen [an der] Handels-Hochschule\* Berlin im Sommer-Semester 1912.* Berlin [1912]. 39 S. 8°.
- Wicart, Alphonse: *Législation & Industries des mines de houille au Canada.* Lille 1911. 50 S. 8°. [Zivilingenieur A. Kroll\*, Luxemburg.]
- Wirtschaftsbericht, Frankfurter, für das Jahr 1911, erstattet von der Handelskammer\* zu Frankfurt a. M.* Frankfurt a. M. 1912. VIII, 492 S. 8°.
- = Dissertationen. =
- Berger, Richard: *Ueber die Schalldurchlässigkeit.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule\* zu München.) München 1911. 42 S. 4°.
- Braunschweig, Rudolf: *Die Solinger Stahlwaren-industrie.* Philos. Dissertation. (Vereinigte Friedrichs-Universität\* Halle-Wittenberg.) Halle a. S. 1911. 4 Bl., 108 S. 8°.
- Goetz, Franz: *Ausbildung der Straßenbahn-Anlagen mit Rücksicht auf die Bodenbewegungen im Senkungsgebiete des rheinisch-westfälischen Kohlenbergbaus.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Großhrzgl. Techn. Hochschule\* zu Darmstadt.) Essen-Ruhr 1911. 63 S. 8° nebst 1 Tafel.
- Günzburg, Jakob: *Ueber die Darstellung und die Eigenschaften von Ferrobikarbonatlösungen.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Großhrzgl. Techn. Hochschule\* zu Karlsruhe.) Karlsruhe i. B. (1912). 40 S. 8°.
- Kurek, Franz: *Beiträge zur Kenntnis der Zementation des Eisens mittels Gasen.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule\* zu Berlin.) (Düsseldorf 1911.) 21 S. 4°.
- Martin, Walter: *Ueber reines Vanadium.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule\* zu Danzig.) (Berlin 1911.) 55 S. 8°.
- Vgl. St. u. E. 1912, 25. Jan., S. 168.
- Pilz, Alfred: *Die Hüttenzechenfrage im Ruhrbezirk und Richtlinien für eine Erneuerung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.* Staatsw. Dissertation. (Westfälische Wilhelms-Universität\* Münster.) Essen-Ruhr 1910. 2 Bl., 55 S. 4°.
- Sanio, Paul: *Ueber die Wirtschaftlichkeit moderner Trockenbagger und verwandter Bodenförderungsanlagen.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule\* zu Berlin.) Berlin (1911). 1 Bl., 135, XXIX S. 8°.
- Steinweg, Eugen: *Die Konstitution des vierbasischen Kalkphosphates und seine Reduzierbarkeit durch kohlenstoffhaltiges und reines Eisen.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule\* zu Berlin.) Halle a. S. (1911). 18 S. 4°.
- Steuer, Karl: *Untersuchung von Dampfdiagrammen auf Grund der Dynamik der Dampfströmung in der Kolben-dampfmaschine.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule\* zu Danzig.) Leipzig 1911. 43 S. 8°.
- Weih, Gustav: *Ueber Spannungs- und Formänderungszustände in dünnwandigen Hohlreifen.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule\* zu Aachen.) Halle a. S. 1911. 89 S. 8° nebst 3 Tafeln.

## Aenderungen in der Mitgliederliste.

- Azthelm, Otto,* Ingenieur, Essen a. d. Ruhr, Irmgardstr. 48.
- Beeking, Hans,* Betriebsleiter d. Fa. Meier & Weichelt, Abt. G, Großzoocher bei Leipzig.
- Berger, Fritz,* Obergeringenieur der Soc. An. Métallurgique de Sambre et Moselle in Montigny sur Sambre, Charleroi, Belgien, Rue des Bonchers 11.
- Bertell, Robert,* Ingenieur, Nancy, Frankreich, 3 Rue Pasteur.
- Bordier, Paul,* Obergeringenieur der Soc. Métallurgique, Taganrog, Russland.
- Breit, Erich,* Breslau 2, Tauentzienstr. 20.
- Grünberg, Max,* Geschäftsführer der Ges. für Gasfeuerungstechnik (Kerpely-Patente) G. m. b. H., Dresden A 20, Mockritzerstr. 6.
- Hannemann, Gustav N.,* Ingenieur der Russ. Eisen-Industrie-A. G., Sawod Hantke, Nishne-Dnieprowsk, Gouv. Jekaterinoslaw, Süd-Russland.
- Hastert, Edouard,* Obergeringenieur der Vereinigten Hüttenw. Burbach-Eich-Düdelingen, Dommeldingen, Luxemburg.
- Kubosch, Valentin,* Dipl.-Ing., Hoboken-lez-Anvers, Belgien.
- Meyer, Carl,* Ingenieur der Deutschen Maschinenf., A. G., Duisburg.
- Münker, Dr.-Ing. E.,* Direktor, Duisburg, Merkatorstr. 186.
- Pauli, Dr. phil. Heinrich,* Zivilingenieur für die chem. u. metallurg. Industrie, Frankfurt a. M., Westendstr. 80.

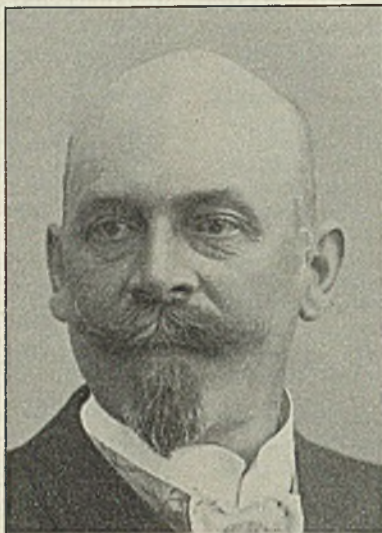


## Jean Bachmann-Wehrli †.

Nach längerem Leiden verschied am 22. März 1912 an den Folgen eines Schlaganfalles Ingenieur J. Bachmann-Wehrli, der langjährige Direktor der Aktiengesellschaft der Eisen- und Stahlwerke vormals Georg Fischer in Schaffhausen und Singen a. Hohentwiel.

Bachmann wurde am 26. Juni 1862 in Horgen am Zürichsee als Sohn nicht sehr bemittelter Eltern geboren. Schon im frühesten Knabenalter verlor er seinen Vater, um so treuer sorgte aber seine Mutter für die Erziehung des munteren Knaben. Nach dem Besuch der Sekundärschule führte ihn seine Berufswahl an den Schraubstock und Amboß. Nach vollendeter Lehrzeit als Schlosser und Mechaniker zog er für einige Jahre in die Fremde, nach mehreren größeren französischen Werken. In seinem zwanzigsten Lebensjahre kehrte Bachmann nach der Heimat zurück und brachte es, teils durch selbständiges Arbeiten, teils durch Privatunterricht, bald so weit, daß er 1882 als regulärer Schüler im kantonalen Technikum in Winterthur aufgenommen wurde, das er mit großem Erfolg 1886 absolvierte. Gleich darauf trat er in Schaffhausen als Techniker ein, um dort Stufe auf Stufe zu erklimmen, bis er schließlich an die Spitze des Unternehmens gestellt wurde.

Dem Zuge der Zeit folgend wurden die Eisen- und Stahlwerke von Georg Fischer 1894 in eine Aktiengesellschaft verwandelt und durch Neuanlagen sowohl in Schaffhausen als auch in Singen bedeutend erweitert. Bachmann wurde die technische Leitung beider Werke übertragen, und wer den tätigen Mann kannte, dem war es um die Zukunft der groß gewordenen Temper- und Stahlgießereien nicht bange. Sein praktischer Blick, seine technischen Eigenschaften zeitigten denn auch für das Werk große Erfolge, so daß selbst die Jahre der Tiefkonjunktur ohne Schwächung an dem Unternehmen vorübergingen. Ständig wurden Betriebe vergrößert und neue angefügt, die Bachmann mit den neuesten Errungenschaften der Technik zeitgemäß ausbaute; als er nach 24jähriger Tätigkeit seinen Austritt aus Gesundheitsrücksichten zu nehmen sich genötigt sah, konnte Bachmann mit berechtigtem Stolz feststellen, daß die Arbeiterzahl,



die bei seinem Eintritt 103 betragen hatte, auf über 3000 angewachsen war.

Sein weiter Blick, verbunden mit gründlicher Sachkenntnis, mußte diese rasche Entwicklung hervorbringen. Frühzeitig erkannte er die Vorzüge des Stahlformgusses und förderte dessen Einführung bei der schweizerischen Maschinenindustrie durch umsichtige, auf die Erzeugung einer erstklassigen Ware hinzielende Leitung der anfangs der neunziger Jahre erbauten Siemens-Martinstahlgießerei. Um aber mit den stetig sich steigenden Anforderungen, welche die Praxis an dieses Material stellte, Schritt halten und den immer größer werdenden Bedarf an Klein- und Mittelstahlguß decken zu können, wurde 1899 eine Kleinbessemeranlage mit drei Tropenas-Konvertern von je 2 t Inhalt dem Stahlwerke angefügt. 1907 genügten die vorhandenen Einrichtungen nicht mehr, so daß in diesem Jahre nochmals in einer besonderen, für die Herstellung von Automobilbestandteilen eingerichteten Anlage zwei 1½-t-Konverter aufgestellt werden mußten.

Die Eisen- und Stahlwerke Fischer verdanken dem Heimgegangenen, einem Manne von außerordentlicher Energie und Schaffensfreude, nicht zum mindesten ihr Emporkommen und ihren im Laufe der Jahre, namentlich in der Weichgußfittingsfabrikation, aber auch in der Herstellung von Stahlformguß, erworbenen Weltruf. — Außerhalb seines geschäftlichen Wirkungskreises war der Verstorbene wenig bekannt; wem es aber vergönnt war, mit ihm in nähere Fühlung zu kommen, der schätzte seine Freundschaft und den Umgang mit dem bescheidenen, liebenswürdigen Manne, der den Seinen allzufrüh entrisen wurde. Bachmann hinterläßt eine trauernde Witwe mit drei erwachsenen Söhnen, von denen sich zwei dem Hüttenfach widmen, und zwei noch unmündigen Töchtern.

In früheren Jahren besuchte er öfters die Hauptversammlungen unseres Vereins in Düsseldorf, und dann empfand er es als höchsten Genuß, wenn es ihm vergönnt war, mit Fachgenossen irgend ein hüttenmännisches oder gießereitechnisches Thema zu behandeln, wozu er in seiner so weit entfernten Vorburg der Eisen- und Stahlindustrie nur selten Gelegenheit fand.

### Neue Mitglieder.

*Politz, G.*, Dipl.-Ing., Zivilingenieur, Breslau 1, Garvestr. 6.  
*Puech, Jean Jules*, Administrateur-Directeur de la Soc. An. pour la Fabrication de Cylindres de Laminoirs, Frouard, (M. et Mos.), Frankreich.  
*Riebold, Albert*, Gießereingenieur der Maschinenf. Calbe, G. m. b. H., Calbe a. d. Saale, Bahnhofstr. 30.  
*Schmidt, Paul*, Betriebsingenieur d. Fa. Franz Mosenthin, Leipzig-Eutritzsch.  
*Schulz, Carl*, Ingenieur des Stahlw. Thyssen, A. G., Hagen- dungen i. Lothr.  
*Trenkler, Hugo R.*, Dipl.-Ing., techn. Leiter der Ges. für Gasfeuerungs-Technik (Kerpely-Patente) G. m. b. H., Dresden A 3, Sidonienstr. 15.  
*Vitali, Giulio*, Ing., Direktor der Ferriere Piemontesi, Turin, Italien.

*Faza, Eugen*, Ingenieur des Hochofenw. Julienhütte, Bobrek, O. S., Carostr. 1.  
*Heinrichsdorff, Ludwig*, Ing., Vorstand u. Direktor der A. G. vorm. Jac. Hilgers, Rheinbrohl.  
*Noot, Carl*, Direktor der Krainischen Industrie-Ges., Assling-Hütte, Krain.  
*Paupié, Konrad*, Betriebsingenieur der Soc. Métallurgique Russo-Belge, Enakievo, Gouv. Ekaterinoslaw, Süd-Russland.  
*Schüpphaus, Gustav*, Dipl.-Ing., Aachen, Stephanstr. 25.  
*Tafel, Julius*, Dipl.-Ing., Assistent a. hüttenmänn. Institut der Kgl. Techn. Hochschule, Breslau 1, Ohlauer Stadtgraben 22 a.

## Sonderband Zeitschriftenchau.

Wegen der Einzelheiten verweisen wir auf „Stahl und Eisen“ 1912, 4. April, S. 600.



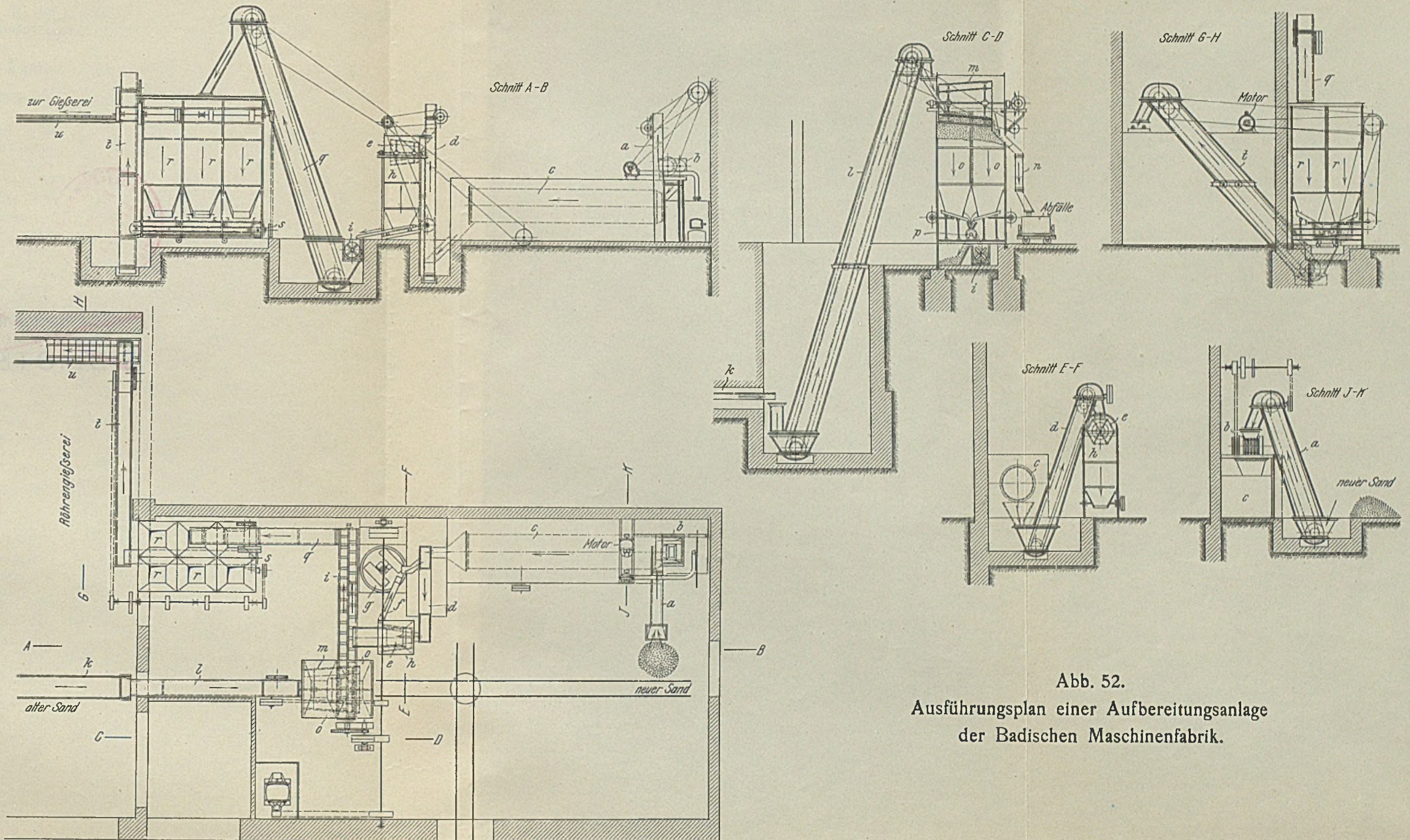


Abb. 52.  
Ausführungsplan einer Aufbereitungsanlage  
der Badischen Maschinenfabrik.