

Die Eisen- und Stahlgießereien der Birdsboro Steel-Foundry and Machine Comp. in Birdsboro, Pa.

Von Carl Irresberger in Salzburg.

Die Gießereien der Birdsboro Co. zählen mit einem Ausbringen von monatlich etwa je 1000 t Stahl- und Grauguß, 500 bis 600 t Hartgußwalzen und 500 t Stahlgußwalzen, insgesamt also von etwa täglich 100 t Gesamtzeugung, nach amerikanischem Maßstabe gemessen, nur zu den Mittelbetrieben, sie bieten aber dennoch in ihrer Gesamtanordnung wie in vielen Einzelheiten manch bemerkenswerte Eigentümlichkeiten. Wie der Lageplan Abb. 1¹⁾ erkennen läßt, umfaßt die ganze recht übersichtlich angeordnete Anlage in der Hauptsache eine Graugießerei, eine Stahlgießerei, eine Walzengießerei und eine Mechanische Werkstatt. Die Graugießerei mit der Mechanischen Werkstatt bildete den Kristallisationspunkt des Werkes, an den vor etwa 15 Jahren die Stahlgießerei und in jüngster Zeit die Walzengießerei angeschlossen wurde. Die Graugießerei besteht aus einer großen von zwei Laufkränen von 25 und 30 t Tragfähigkeit bedienten Halle von 66 m Länge und 20 m Tiefe für Großguß, an die sich östlich ein niedrigerer Bau von der gleichen Länge aber nur 8 m Tiefe für Mittel- und Kleinguß anschließt, in dem eine Reihe mannigfacher Formmaschinen betrieben wird. Die Kernmacherei, die Schmelzanlagen (zwei Kuppelöfen und ein Flammofen) sind in einem Anbau an der entgegengesetzten Seite der Haupthalle untergebracht. Von der Gießerei durch einen schmalen Hof getrennt und mit ihr durch ein Normalspurgleis verbunden, erstreckt sich parallel gelagert die 63×25 m Grundfläche einnehmende Mechanische Werkstatt. Sie besteht aus einem dreischiffigen, im Mittelschiff erhöhtem Bau und ist mit je einem Laufkrane für 10 und 20 t Nutzlast ausgestattet. Eine Montagehalle (40×21 m Grundfläche) mit einem ihre ganze Grundfläche bestreichenden Laufkrane von 30 t Tragfähigkeit verbindet die Gießerei mit der Mechanischen Werkstatt nur äußerlich, innen sind diese Abteilungen völlig voneinander abgeschlossen.

Die Stahlgießerei besteht aus zwei zusammenhängenden Hauptbauten A und B. Der südliche,

aus einem erhöhten Mittelschiffe und zwei niedrigeren Seitenschiffen bestehende Bau A von 45×73 m Grundfläche beherbergt im ersten etwa 10 m breiten Seitenschiffe die Formerei für Klein- und Mittelguß und die Sandaufbereitung. Ein 10-t-Laufkran bedient das ganze Schiff. Der anschließende Mittelbau B mit zwei Laufkränen von 32 m Spannweite und je 20 und 25 t Tragfähigkeit dient der Großformerei. Das folgende niedrigere Seitenschiff enthält vier große Trockenkammern, die mit Doppelgleisen versehen sind und sowohl von der südlichen Mittelhalle des Baues A wie von der großen Längshalle des Baues B aus beschickt werden können. Dieses Seitenschiff, in dem auch die Kernmacherei mit ihren beiden Kerntrockenöfen untergebracht ist, wird in dem die Kernmacherei enthaltenden Teile von einem 2-t-Laufkrane bestrichen und bildet in jeder Hinsicht eine treffliche Verbindung der beiden Baue A und B. Das Hauptschiff des Baues B hat bei einer Tiefe von 20 m die stattliche Länge von 118 m. Es ist mit vier Laufkränen von je 35, 25, 25 und 10 t Tragfähigkeit ausgestattet, dient zum Teil der Formerei größter Abgüsse und der Gußputzerei, in der Hauptsache aber dem Zusammensetzen der Formen, dem Gießen und der Nachbehandlung (dem Glühen) der Abgüsse. In ihr münden die Abstichrinnen der Schmelzöfen, und sie enthält eine große Glühkammer von 14,5×4,5 m Grundfläche und eine kleinere von 6,5×4,5 m Grundfläche. Letztere ist von zwei Seiten zugänglich und kann die ausgeglühte Ware auf einem ausfahrbaren Boden unmittelbar in das anschließende nördliche Seitenschiff abgeben. Dieses nördlichste Schiff hat gleich dem Hauptschiffe eine Länge von 118 m, ist aber nur 18 m tief. Es umfaßt zwei Martinöfen von 25 und 18 t Fassungsvermögen mit einer gemeinsamen Beschickungsbühne und die Probier- und Untersuchungsstation nebst einer hydraulischen Presse. Die Probier- und Prüfstation wird von zwei Laufkränen von 15 und 10 t Tragfähigkeit bedient. Eine Anlage von vier Gasercugern und eine gut ausgerüstete Bearbeitungs-werkstatt mit 35×15 qm Grundfläche ergänzen weiter

¹⁾ Nach Iron Age 1916, 7. Dez., S. 1276/8.

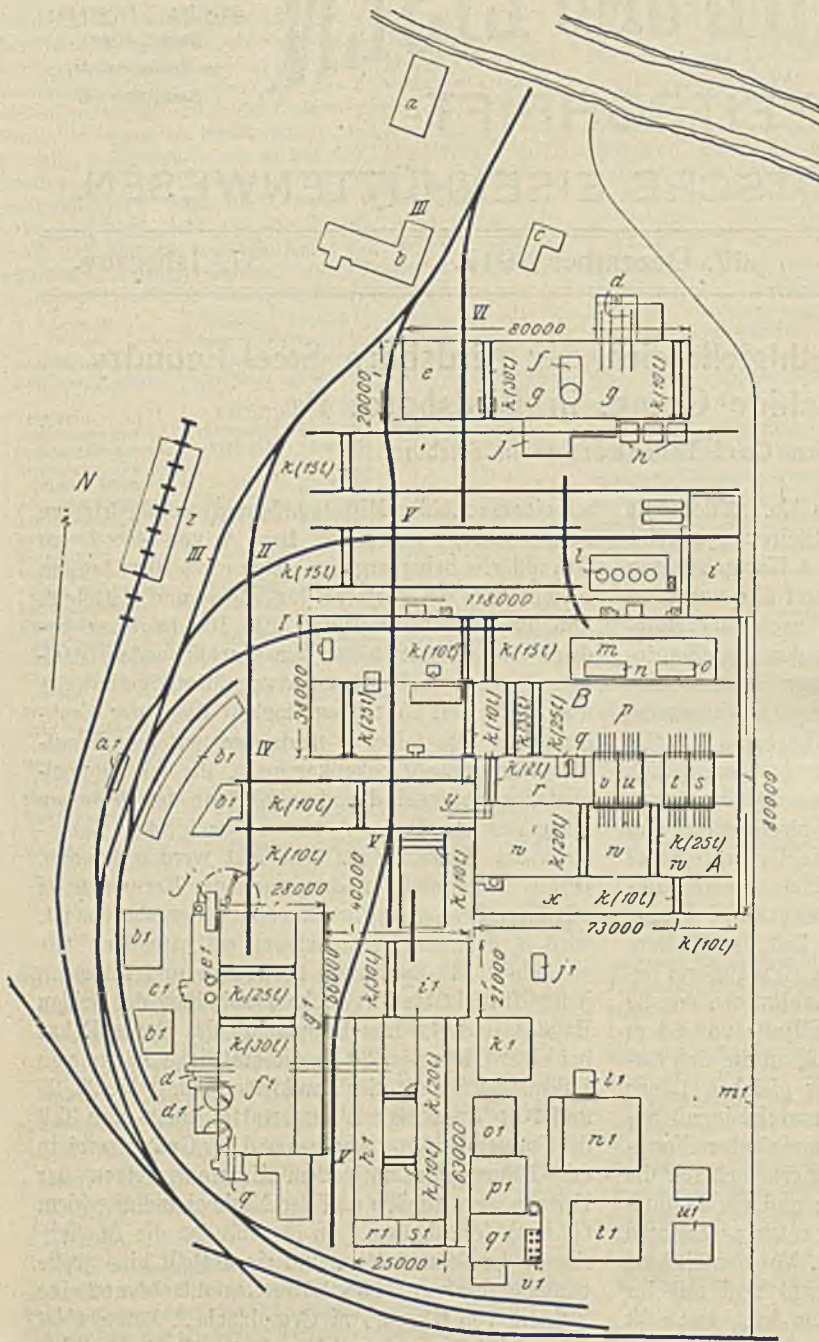


Abbildung 1. Lageplan der Gießerei der Birdsboro Steel Foundry and Machine Co. in Birdsboro, Pa.

a = Zimmermannswerkstatt. b = Altes Maschinenhaus. o = Walzenlaboratorium und Betriebskanzlei. d = Trockenöfen. e = Bearbeitung. f = Gießgrube. g = Walzengießerei. h = Lagerschuppen. i = Bearbeitung. j = Flammofen. k = Krane. l = Gaserzeuger. m = Beschickungsbühne. n = 25-t-Martinofen. o = 18-t-Martinofen. p = Stahlgießerei. q = Kerntrockenofen. r = Kernmacherei. s = Trockenofen Nr. 1. t = Trockenofen Nr. 2. u = Trockenofen Nr. 3. v = Trockenofen Nr. 4. w = Formerel für Großguß. x = Formerel für Kleinguß. y = Sandstrahlgebläse. z = Sandlager. a₁ = Bahnwagen. b₁ = Lagerschuppen. c₁ = Gichtaufzug. d₁ = Kernmacherei. e₁ = Kuppelöfen. f₁ = Eisengießerei. g₁ = Formmaschinenhalle. h₁ = Mechanische Werkstatt. i₁ = Montagehalle. j₁ = Zeltable. k₁ = Kanzleien. l₁ = Autoshuppen. m₁ = Grenzzaun. n₁ = Modellager. o₁ = Schmelzede. p₁ = Krafthaus. q₁ = Kesselhaus. r₁ = Werkzeugkammer. s₁ = Modellwerkstätte. u₁ = Abfülle. v₁ = Transformier.

die Hilfsmittel der Stahlgießerei, die dann noch über zwei kranbestrichene Höfe verläuft. Der eine, kleinere, im Winkel zwischen den beiden Hauptbauten gelegene, ist mit einem Bockkrane für 10 t Nutzlast, 12 m Spannweite und 64 m Laufweite versehen, während der nördlich gelegene mit einem Krane von 15 t Nutzlast, 12 m Spannweite und 76 m Lauflänge ausgerüstet ist.

Die Birdsboro Co. fertigt schon seit einer Reihe von Jahren Hartguß, Stahlguß, Verbund- und Graugußwalzen an und hat sich im Walzengusse einen guten Namen gemacht. Hartgußwalzen wurden seither in der Graugießerei, Stahlgußwalzen in der Stahlgießerei hergestellt und Verbundwalzen wurden je nachdem in dem einen oder anderen Betriebe gegossen. Die zunehmende Nachfrage und die Erkenntnis, daß der Walzenguß sowohl in metallurgischer wie in rein gießertechnischer Hinsicht ganz besondere Studien, Erfahrungen und Praxis erfordert, reiften den Entschluß, eine eigene Gießerei für Walzenerzeugung zu errichten, die kürzlich in Betrieb genommen werden konnte. Das neue 80 m lange und 20 m tiefe Gebäude liegt am nördlichsten Ende der ganzen Anlage. Es besteht bis in 5 m Höhe aus Ziegelmauerwerk, darüber hinaus aus Eisenfachwerk mit zwei Reihen Fenstern, die so ziemlich den ganzen zwischen dem Eisenwerk freibleibenden Raum einnehmen. Abb. 2 gewährt einen Blick in die Halle und läßt ihre Bauart wie die Anordnung des Kranes (je ein Kran von 30 und 10 t Nutzlast) erkennen. Die Schmelzausrüstung besteht zunächst nur aus einem Kuppelofen von 7 t stündlicher Leistungsfähigkeit und einem Flammofen für 25 t Einsatz, der recht eigenartig eingerichtet ist. Der mittlere Teil seines Deckgewölbes besteht aus einem einzigen großen Stahlgußstücke, das vom Hoflaufkrane (15 t Nutzlast) durch das Dach des Gebäudes hindurch abgehoben und seitlich abgesetzt

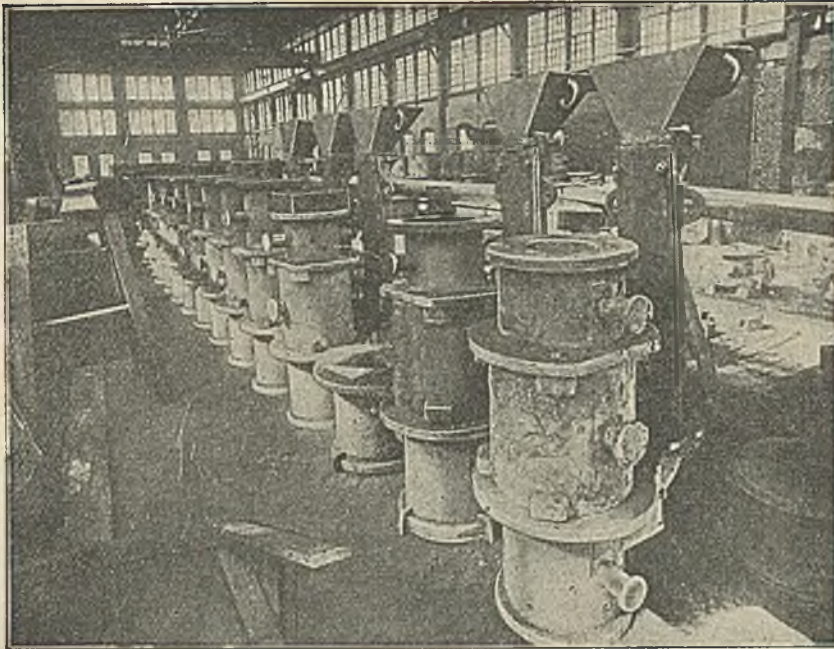


Abbildung 2. Blick in die Walzengießerei.

werden kann (Abb. 3), worauf der gleiche Kran den Ofen in 20 Minuten von oben her beschickt. Der Herd ist etwa 5,3 m lang und 2 m breit; ein Einsatz von 17 t kann in 7 bis 8 Stunden gießreif gemacht werden. Zur Beschleunigung des Schmelzens, und um die Endwärme zu erhöhen, hilft man mit Oelbrennern nach. Ob es mit Hilfe dieser Brenner möglich sein wird, wie die Gesellschaft hofft, im gleichen Ofen auch Stahl erfolgreich zu schmelzen, mag dahingestellt bleiben. Es dürfte das trotz des 33 m hohen Schornsteines immerhin auf einige Schwierigkeiten stoßen.

In der Mitte des Baues gegenüber dem Kuppelofen und dem Flammofen ist eine betonierte Gießgrube von 12 m Länge und 4,8 m Breite vorgesehen, die entgegen der sonst üblichen Anordnung quer zur Achse der Gießhalle ausgerichtet ist. Man erwartet von dieser Stellung der Grube einen rascheren Gießbetrieb, weil nun der Laufkran nur einmal eingestellt zu werden braucht, und zum Gießen der hintereinander aufgestellten Formkasten nur die Laufkatze zu verschieben ist. Die Grube ist in

ihrem schmalen Teile 4 m, im runden Teile dagegen 7,5 m tief und ermöglicht so den Abguß der größten in Frage kommenden Walzen. Mit ihrer gegenwärtigen Schmelzausrüstung vermag die neue Gießerei monatlich 500 bis 600 t Hartgußwalzen und 500 t Stahlgußwalzen zu liefern, wobei für Hartgußwalzen ein Höchstgewicht von 35 t und für Stahlgußwalzen ein solches von 30 t vorgesehen ist und der flüssige Stahl der Walzengießerei aus der Stahlgießerei zugeführt wird. Im Norden der Walzengießerei sind zwei Trockenkammern angebaut, deren gemeinsamer Schornstein von 24 m Höhe und 1 m Durchmesser am Grunde raschestes Trocken-

nen der mit pneumatischen Stampfern aus möglichst scharfem Sande hergestellten Ober- und Unterteile der Formen gewährleistet. Abb. 2 läßt die Anordnung einer Reihe mittelgroßer Walzenformen erkennen.

Bemerkenswert ist die Anordnung der Gleisanlage. Das Werk wird südlich von den Linien zweier Bahngesellschaften berührt. Von jeder dieser Linien

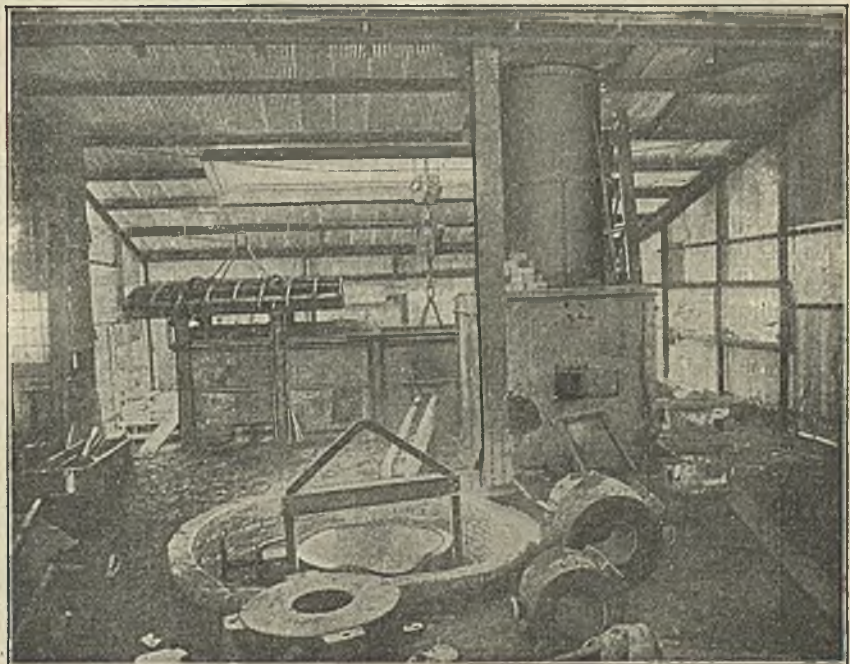


Abbildung 3.

Flammofen mit von außen durch das Dach hindurch abhebbarem Deckgewölbe.

geht ein Zweig in einem großen Bogen an die Westseite des Werkes, wo sie sich vereinigen und von wo sie in verschiedenen Strängen in die einzelnen Abteilungen gelangen. Der Strang I führt in die Versandhalle der Stahlgießerei, Strang II über den nördlichen Stahlgießereihof in die Bearbeitungswerkstatt. Vom Strange III zweigen drei Nebenstränge ab, Strang IV in die Graugießerei, Strang V über die

Höfe der Walzen- und der Stahlgießerei, durch die letztere in die Montagehalle und den Hof zwischen Graugießerei und Mechanischer Werkstatt und Strang VI in die Walzengießerei. Auf diese Weise erscheint der Verkehr der einzelnen Werksabteilungen untereinander aufs beste geordnet, und jeder Abteilung steht der Verkehr mit der Außenwelt unabhängig von den anderen offen.

Die rechnerische Nachprüfung und Ergänzung der Kuppelofengasanalyse.

Von Geh. Bergrat Bernhard Osann, Professor an der Königlichen Bergakademie in Clausthal.

(Mitteilungen aus dem eisenhüttenmännischen Institut der genannten Hochschule.)

Die meisten, ja vielleicht fast alle mitgeteilten Kuppelofengaszusammensetzungen sind falsch. Dabei soll von den Fehlern, die durch zeitlich und im Querschnitt wechselnde Gaszusammensetzung veranlaßt werden, gar nicht die Rede sein, sondern nur von dem Umstande, daß eine rechnerische Nachprüfung eine Unstimmigkeit ergibt. Der Stickstoffgehalt muß der Bedingung genügen, daß er ausschließlich aus der Verbrennungsluft stammt und diese aus 21 Raumteilen Sauerstoff und 79 Raumteilen Stickstoff (1 : 3,76) besteht. Diese Bedingung wird meist nicht erfüllt.

Die rechnerische Nachprüfung ist sehr einfach, wie das folgende Beispiel lehrt:

Eine Kuppelofengichtgasanalyse möge z. B. folgende Werte ergeben haben (die Angaben beziehen sich auf Raumprocente):

14,7 % CO₂; 1,2 % O₂; 8,0 % CO; 76,1 % N₂.

Stehen diese Zahlen miteinander im Einklang? Das soll eine Proberechnung zeigen:

Zunächst muß ermittelt werden, wieviel Raumteile CO₂ aus dem Zuschlagkalkstein stammen, mit der Verbrennung aber nichts zu tun haben:

14,7 cbm CO₂, } zusammen 22,7 cbm, enthalten
8,0 „ CO, } 22,7 · 0,54 = 12,3 kg C.

Auf 100 kg Koks mit 86 kg C kommen 25 kg Kalkstein mit 40 % CO₂, also 10 kg CO₂ = 5 cbm CO₂ mit 2,7 kg C. Auf 86 + 2,7 kg C kommen also 5 cbm Kohlensäure aus dem Kalkstein; auf 100 cbm Gichtgase mit 12,3 kg C entfallen dementsprechend 0,7 cbm CO₂ aus dem Kalkstein. Diesen Wert kann man ohne Bedenken als konstante Zahl betrachten, braucht ihn in jedem einzelnen Falle daher nicht zu ermitteln.

Aus der Verbrennung des Kokskohlenstoffs sind also

14,0 cbm CO ₂ hervorgegangen und haben	14,0 cbm O ₂	} bei der Bildung erforderlich, denen
8,0 „ CO hervorgegangen und haben	4,0 „ O ₁	
1,2 „ O ₂ sind überschüssig und haben	1,2 „ O ₂	
zusammen 19,2 cbm O ₂		

19,2 · 3,76 = 72,2 Teile N₂ entsprechen.

Die oben angeführte Gichtgaszusammensetzung nennt aber 76,1 % N₂; dies ist ein Widerspruch.

So wird es fast immer beim Nachrechnen gehen. Es fragt sich nun: Wo liegt der Fehler? Beim CO₂-, O₂- oder CO-Gehalt? Aller Wahrscheinlichkeit nach liegt er im Wert für den CO-Gehalt, denn die Absorptionsflüssigkeiten für CO₂ und -O₂ arbeiten zuverlässig, was sich aber nicht für CO sagen läßt; denn die gebräuchliche Kupferlösung ist dem schnellen Verderben ausgesetzt, und meist wird sie nicht rechtzeitig ausgewechselt.

Der N₂-Gehalt wird aus der Differenz gefunden und ist auf diese Weise von den Fehlern abhängig, die bei der Bestimmung der anderen Bestandteile gemacht werden.

Unter diesen Umständen wäre es unzweckmäßig, den CO-Gehalt mühsam auf dem Wege der Absorption zu bestimmen, sofern ein anderer Weg zum Ziele führt. Ein derartiger Weg besteht aber, u. zw. darin, daß man den CO- und den N₂-Gehalt rechnerisch bestimmt.

Bezeichnet man den gesuchten CO-Gehalt mit x, so besteht die Beziehung:

$$x = \frac{c - (a + b) \cdot 4,76}{2,88}, \text{ wobei}$$

c = 100, vermindert um die CO₂-Menge, die durch den Kalkstein eingeführt ist (meist = 0,7, so daß c = 99,3 wird);
a = CO₂-Gehalt, in gleicher Weise gekürzt wie c;
b = O₂-Gehalt.

Für den Stickstoffgehalt y besteht die Gleichung:
 $y = c - (a + b + x).$

Die Formel:

$$x = \frac{c - (a + b) \cdot 4,76}{2,88}$$

ergibt sich aus folgender Entwicklung:

a	Raumteile CO ₂ erfordern a	Raumteile O ₂
x	„ CO „ $\frac{x}{2}$ „	O ₂
b	„ O ₂ „ b „	O ₂

Sauerstoffbedarf insgesamt = $(a + \frac{x}{2} + b)$

1. Gleichung: $(a + \frac{x}{2} + b) \cdot 3,76 = y$

2. „ „ $a + b + x + y = c$

Aus diesen beiden Gleichungen ergibt sich durch Elimination von y die vorgenannte Formel für x .

Für das oben erwähnte Beispiel ergeben sich an Hand dieser Formel die folgenden Werte:

$a = 14,7 - 0,7 = 14,0$

$b = 1,2$

$c = 100 - 0,7 = 99,3$

CO-Gehalt = $x = 9,4$

N₂-Gehalt = $y = 74,4$.

Die Gichtgaszusammensetzung lautet demnach:

14,7 % CO₂; 1,2 % O₂; 9,4 % CO; 74,7 % N₂.

Allgemeine Gesichtspunkte, Grundsätze und Regeln bei Anlage einer Gießerei.

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

(Schluß von Seite 1097.)

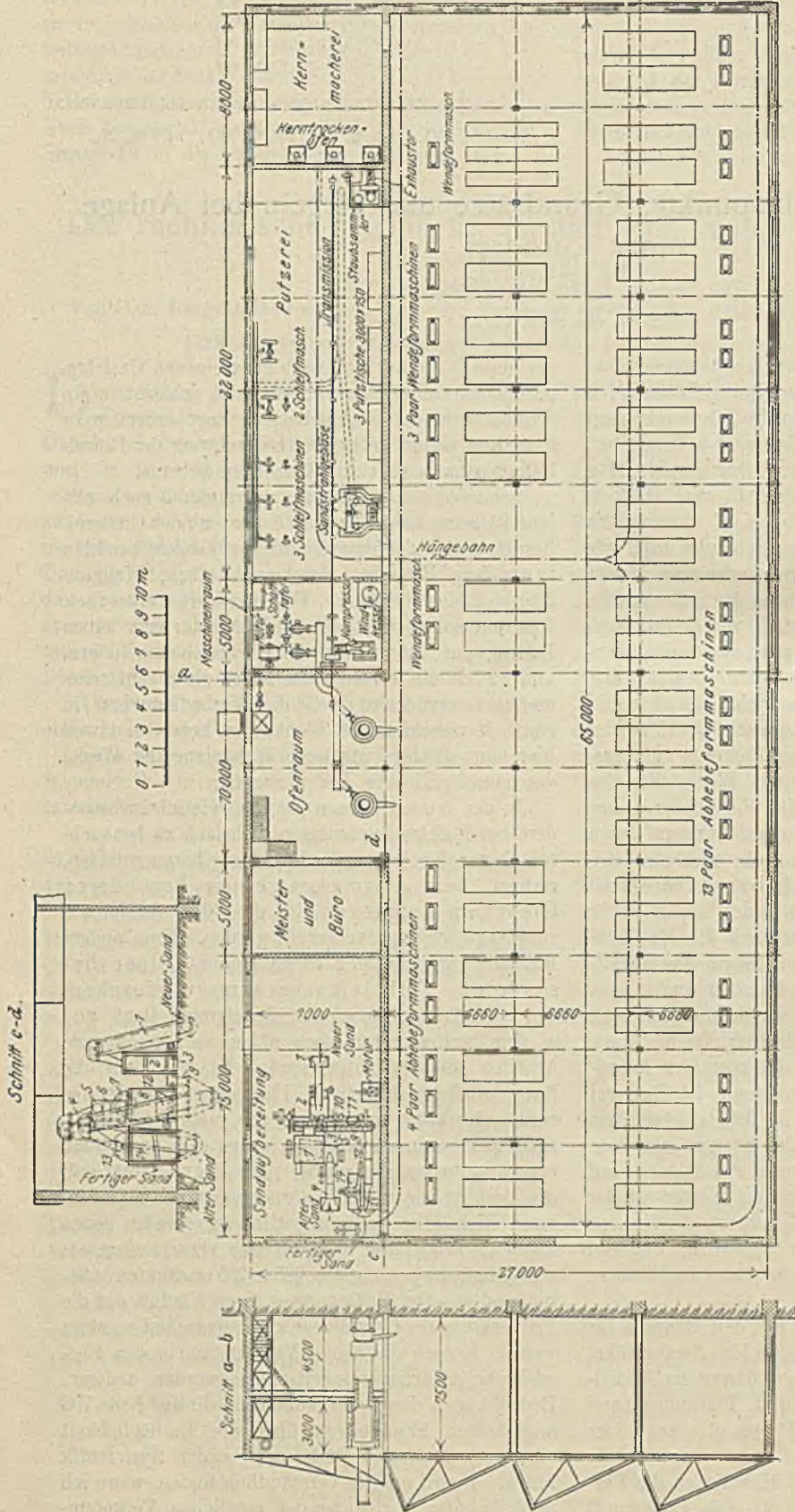
Damit sind nun die Möglichkeiten keineswegs erschöpft. Es kommt z. B. auch vor, daß man für An- und Abfuhr nur einen Gleisweg hat, alsdann können Schmelzanlage, Putzerei und Gußlager in demselben Seitenschiff liegen, wie aus Abb. 61 hervorgeht. Man unterteilt wohl auch die Putzerei in zwei Hälften, indem man den einen Teil vor Kopf, den andern parallel zur Längsrichtung des Gebäudes legt, wie schon bei Abb. 58 erwähnt wurde, oder man verlegt die Putzabteilung in die Kopfenden der Seitenschiffe. Solcher Abarten gibt es natürlich viele. Im allgemeinen aber wird man immer nach einem der Schemata bauen, sofern die Grundstücksverhältnisse es gestatten. Wenn es nicht geschieht, so sind immer ganz besondere Verhältnisse daran schuld. Entweder besteht dann schon eine zentrale Putzerei, oder vorhandene Fabrikgebäude stehen im Wege, oder das Grundstück reicht nur eben für die Gießerei aus, so daß man die Räume für die Fertigstellung auf einem anderen Grundstück errichten muß, oder die Lage der Abfuhrwege zwingt zu einer besonderen Anordnung dieser Abteilungen und was der Gründe mehr sind. Gelegentlich findet man auch die Hufeisenform, indem man auf den einen Flügel die Modelltischlerei, auf den andern die Putzerei und in den Mittelbau die Gießerei verlegt, wie das Schema nach Abb. 62 und die Anlage nach Abb. 63 bestätigt. Sie gehört aber keineswegs zu den normalen Anordnungen. Zuweilen findet man auch die Putzerei oder einen Teil davon mitten in der Gießerei, wie z. B. Abb. 10 beweist, auch das ist kein normaler Fall, ebensowenig die Erledigung des Putzens auf dem Hofe, das im Sommer bei gutem Wetter von der Hitze, im Winter und bei schlechtem Wetter von Kälte und Schmutz beeinträchtigt wird, während offene Hallen für den Sommer eine annehmbare Lösung bieten (Abb. 54).

In ähnlicher Weise, wie es mit den Räumen für die Fertigstellung des Gusses hier durchgeführt wurde, könnte man noch die Einordnung der Modelltischlerei und Modellböden und Plattenmacherei schematisch behandeln. Die Praxis gibt auch hier einige Richtlinien; diese bilden aber, wie gleichfalls die Praxis zeigt, keine Norm. Hier liegen die Verhältnisse viel verschiedenartiger. Die Unterkunft

der Modelle richtet sich nach ganz eigenen Gesichtspunkten des Betriebes und läßt sich schlecht in ein System bringen. Fast jeder Fall liegt anders, man lernt hier viel mehr aus der Betrachtung der Einzelfälle, als aus einem unzulänglichen Schema.

Schließlich könnte man anknüpfend noch alle jene Fälle ins Auge fassen, in denen sich der Gießereibetrieb unter den verschiedensten Gesichtspunkten in größere Betriebe, Maschinenfabriken, Waggonfabriken, Hochofenwerke, Universalwerke, einordnet. Indessen sollte die vorliegende Arbeit mehr einen Beitrag zur Systematik des Gießereibaus liefern, und gerade die letzten Fälle lassen sich nicht schematisch entwickeln, weil die Vorbedingungen in gänzlich verschiedenen Richtungen liegen und weil hier sehr oft der historische Werdegang der Werke von einschneidender Bedeutung ist.

In den letzten Jahren ist nun, wie ich insbesondere bei Stahlgießereianlagen mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatte, die Forderung hervorgetreten, neben dem Formraum einen besonderen Gießraum anzulegen, in den die Gußformen zum Abgießen hereingeschafft werden. Eine andere Richtung machte sich dahin geltend, einen besonderen Vorbereitungsraum vorzusehen, der unmittelbar vor dem Schmelzraum liegt und in dem weiter unten noch näher zu bezeichnende Arbeiten zu verrichten sind. Ist man vor die Notwendigkeit derartiger Planungen gestellt, so ergibt sich ganz von selbst, alle möglichen Anordnungsformen durchzudenken, wobei sich dann auch etwas Systemartiges ergibt. Die Praxis lehrt, daß die Verhältnisse unter Wahrnehmung der angedeuteten Richtlinien außerordentlich verschieden liegen können; ja sie sind insofern noch verwickelter, als nicht allein die bereits Seite 685 u. 795 erwähnten äußeren und inneren Bedingungen ihren Einfluß auf die Entwicklung der Grundideen geltend machen, sondern nun auch noch die neuen Vorschriften in den Entwicklungsgedanken eingeflochten werden müssen. Bedenkt man dies und nimmt noch die auf Seite 796 angestellten Erwägungen über die Unmöglichkeit einer alle denkbaren Fälle umfassenden Systematik hinzu, so wird man es verständlich finden, wenn ich mich bei der Darlegung der möglichen Vorkomm-



Altbau. Gießerei mit Schmelzanlage und Putzerei in demselben Seitenschliff (mehrfach gebrochener Arbeitsweg)

nisse auf die Annahme eines bestimmten, aber doch häufiger wiederkehrenden Falles beschränke, nämlich den Bau einer Stahlgießerei mit Martinofen und Birnenanlage, also eine Anlage mit einem ziemlich ausgedehnten Schmelzbau. In der Gießerei sollen größere Gußstücke in getrockneten Formen und kleinere Gußstücke in nassem Formen, die man sich von Hand oder Maschine geformt vorstellen kann, hergestellt werden. Ich mache diese Annahme, weil sie eine gewisse Allgemeingültigkeit beansprucht und weil unter diesen Umständen mehr Vorbereitungsarbeiten, unter denen die Herrichtung der Pfannen, Birnen und Rinnen und sonstige Ofenarbeiten zu verstehen sind, ausgeführt werden. Der Fall soll ganz ohne Rücksicht auf die „äußeren Beschränkungen“ rein schematisch entwickelt werden, da sich diese auch unter den besonderen Forderungen im wesentlichen in der Richtung des eingangs darüber Gesagten bewegen. Die Schemata mit Bildern aus der Praxis zu belegen, muß ich mir versagen, teils weil sie einfach noch keine Parallele in der Praxis gefunden haben, teils auch, weil ich auf die Wiedergabe von mir behandelte Fälle aus Diskretion verzichten muß. Die schematische Behandlung soll jedoch so durchgeführt werden, daß das Typische der Anordnungsform zum Ausdruck kommt und sich ohne

Schwierigkeit auf besondere Verhältnisse übertragen läßt. Dabei muß auch hier, um nicht zu viel Raum zu beanspruchen, auf einzelnes Verzicht geleistet werden, so auf die vorteilhafteste Unterkunft und Ausführung der Sandaufbereitung, Trocken-

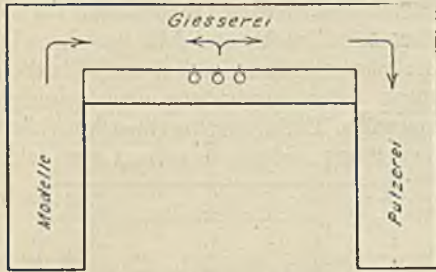


Abbildung 62. Schemata einer hufeisenförmig angeordneten Gießerei.

kammern, Kernmacherei, die hier zwar mehr Schwierigkeit als sonst machen, sich aber doch sehr vorteilhaft in den Grundgedanken einordnen lassen. Zur leichteren Verständlichkeit der Schemata müssen

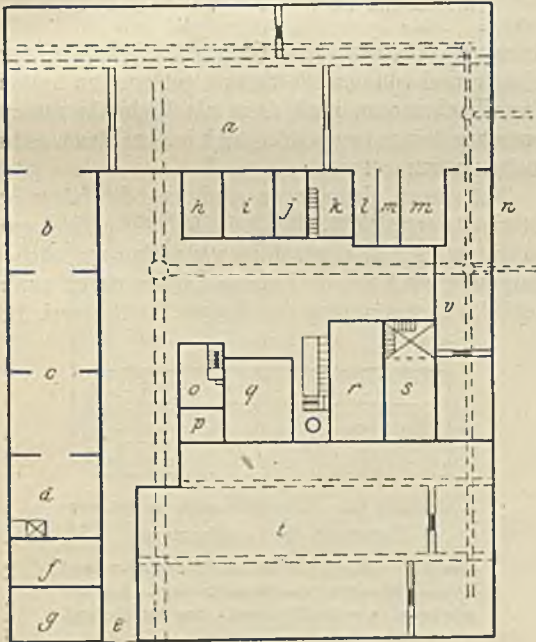


Abbildung 63.

- a = Gießerei. b = Modell-Werkstätte. c = Modell-Lager. d = Schmelnerel. e = Einfahrt. f = Konstruktions-Bureau. g = Kontor. h = Schuppen. i = Sandaufbereitung. j = Ventilatoren. k = Kuppelöfen. l = Kernmacherei. m = kleiner und großer Trockenofen. n = Lagerplatz für Formkästen. o = Remise. p = Stall. q = Schmelde. r = Kesselhaus. s = Maschinenraum. t = Mechanische Werkstatt. v = Putzerei.

einige allgemeine Bemerkungen Platz finden. Da Großguß und Kleinguß erzeugt werden soll, so ist die grundlegende Zweiteilung in eine Halle für Großformen, die getrocknet werden müssen, und eine solche für kleine, nasse Formen von selbst gegeben.

Ferner wird die Voraussetzung gemacht, daß zur Bewerkstelligung eines flotten Betriebes in den meisten Fällen die fertigen Formen in der Kleinformerei selbst, die großen Formen dagegen in einem besonderen Raume abgegossen werden sollen. Es sind jedoch auch einige Fälle berücksichtigt, in denen alle Kästen in einem gemeinsamen Gießraum abgegossen werden sollen.

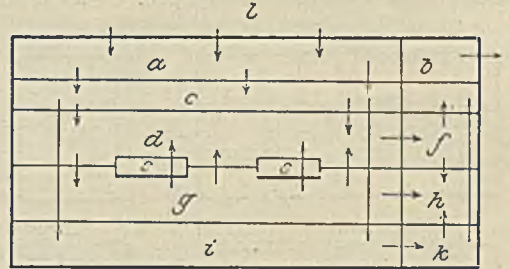


Abbildung 64. Ein Vorbereitungsraum und ein Großgießraum parallel zu den Formschiffen angeordnet.

- a = Schmelzanlage und ein Teil der Nebenabteilungen. b = Versand. c = Vorbereitungsraum. d = Großgießraum. e = Trockenkammern. f = Großputzerei. g = Großformerei und Nebenabteilungen. h = Bearbeitung. i = Kleinformerei und Nebenabteilungen. k = Kleinputzerei. l = Rohstofflager.

Bei der üblichen in Deutschland gebräuchlichen Ausnutzung der Formhallen und Seitenschiffe werden meist vier verschiedene Arbeiten darin verrichtet: erstens wird geformt, zweitens getrocknet, drittens abgegossen und viertens werden die Hand- und Krampfannen, Birnen und Rinnen vorgerichtet und alle Ofenarbeiten vorgenommen, die von der Abstichseite her erfolgen müssen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß

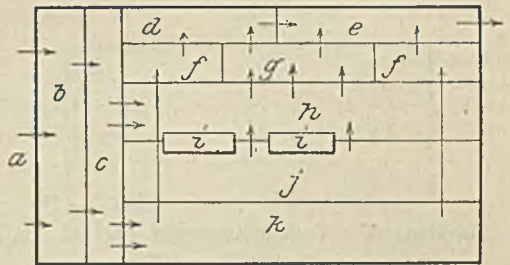


Abbildung 65. Vorbereitungsraum vor Kopf, Gießraum parallel zu der Formerei liegend.

- a = Rohstofflager. b = Schmelzanlage. c = Vorbereitung. d = Bearbeitung. e = Versand. f = Kleinputzerei. g = Großputzerei. h = Großgießraum. i = Trockenkammern. j = Großformerei und Nebenabteilungen. k = Kleinformerei und Kleinformereien.

dieses Durcheinander von Arbeitsvorgängen weder die Uebersichtlichkeit, noch die Sauberkeit und hygienischen Verhältnisse des Raumes verbessern. Es liegt daher nahe, jede dieser Verrichtungen in einem gesonderten Raum vorzunehmen oder die Arbeiten zweckmäßig in Gruppen zusammenzulegen, wodurch natürlich die Baukosten erhöht, die hygienischen Verhältnisse und sonstigen Annehmlichkeiten des Betriebes aber erheblich verbessert werden und nicht zuletzt auch einer strafferen Betriebsorganisation

vorgearbeitet wird. Manche Betriebe legen daher die Pfannenausmauerung schon in einen besonderen Raum auf dem Hofe. Bezüglich des Trockenkammerbetriebes läßt sich eine vollkommene Trennung insofern nicht durchführen, als er ja immer ein Bindeglied zwischen Gießraum und Formraum bleiben muß. Man kann die Trockenkammern daher entweder in den Gießraum oder in den Formraum aufnehmen oder zwischen beide legen. Verschiedene

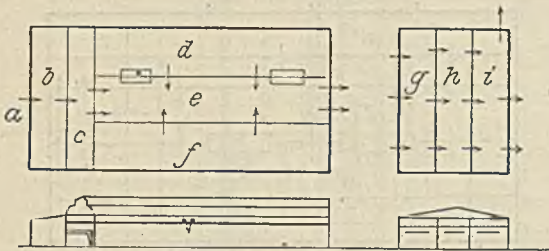


Abbildung 66. Vorbereitungsraum vor Kopf eines zwischen den Frontschiffen gelegenen Gießraumes. a = Rohstofflager. b = Schmelzanlage. c = Vorbereitungsraum. d = Großformerei und Nebenabteilungen. e = gemeinsamer Gießraum. f = Kleinformerei und Nebenabteilungen. g = Putzerei. h = Bearbeitung. i = Versand.

Lösungen sind möglich und brauchen hier nicht ausführlich erörtert zu werden, da sie zu sehr ins einzelne führen würden. Es ergeben sich, läßt man diesen Punkt offen, folgende vier Möglichkeiten der Raumausnutzung:

1. Alle vier Verrichtungen finden in einem Raume statt. Das ist der normale, häufig vorkommende Fall und braucht deshalb nicht mehr näher besprochen zu werden.

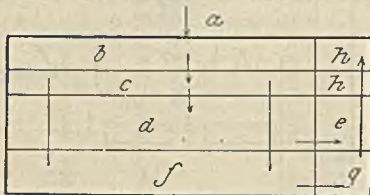


Abbildung 67. Vorbereitungsraum parallel zum gemeinsamen Großgieß- und Formraum. a = Rohstofflager. b = Schmelzanlage und Nebenabteilungen. c = Vorbereitungsraum. d = Großformerei, Großgießraum und Nebenabteilungen. e = Großputzerei. f = Kleinformerei. g = Kleinputzerei. h = Versand.

2. Alle Verrichtungen werden in gesonderten Räumen vorgenommen.

3. Man kann Formraum, Gießraum und Trockenkammern in einen Raum zusammenlegen oder doch so anordnen, daß die Trockenkammern nach dem Form- und Gießraum hin geöffnet sind und so die Wirkung eintritt, als würden alle Arbeiten in einem Raum verrichtet. Daneben besteht ein gesonderter Vorbereitungsraum. Der Fall bezweckt, wenigstens die durch die Vorbereitung entstehenden Unsauberkeiten und Belästigungen vom Former fernzuhalten. Während das Gießen im Formraum stattfindet, sind

die Belästigungen auf die Zeit des Gießens eingeschränkt. Gute Entlüftung ist also nötig. Ob die Anordnung empfehlenswert ist, mag dahingestellt bleiben, vollkommen ist sie nicht.

4. Man läßt sich nur von hygienischen Erwägungen leiten, indem man davon ausgeht, daß sowohl beim Vorbereiten der Pfannen, Birnen und Rinnen, insbesondere beim Trocknen und Gießen Gase, Dämpfe und Gerüche entstehen und daß man alle diese Verrichtungen unter Anwendung einer gemeinsamen, wirkungsvollen Entlüftung in einen hinreichend bemessenen Raum verlegt; so gelangt man schließlich

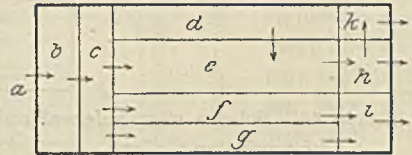


Abbildung 68. Vorbereitungsraum vor Kopf, gemeinsamer Form- und Gießraum. a = Rohstofflager. b = Schmelzanlage. c = Vorbereitungsraum. d = Nebenabteilungen und Trockenkammern. e = Großformerei und Gießraum. f = Kleinformerei. g = Maschinenformerei. h = Großputzerei. i = Kleinputzerei. k = Bearbeitung.

dazu, den Gießraum und Vorbereitungsraum zu vereinigen und von dem Formraum getrennt zu halten. Der Trockenraum muß dann als Verbindungsraum zwischen beiden liegen oder auch in dem Raum selbst aufgenommen werden.

Auf diesen Grundlagen sind nun die folgenden Schemata entwickelt. Wie bei allen Gießereianlagen, so treten auch hier, genau so wie vorher ausführlich dargelegt, noch andere Elemente hinzu durch unterschiedliche Anordnung der Räume für Putzerei, Be-

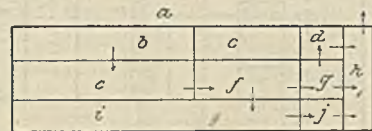


Abbildung 69. Großgießraum in der Verlängerung der Großformerei. a = Rohstofflager. b = Trockenkammern und Nebenabteilungen. c = Schmelzanlage. d = Bearbeitung. e = Großformerei. f = Großgießerei. g = Großputzerei. h = Versand. i = Kleinformerei. j = Kleinputzerei.

arbeitung, Versand und all die anderen wichtigen oder weniger wichtigen Betriebsabteilungen. Bezüglich dieses Punktes kann auf das vorher Gesagte verwiesen werden. Auch die hier behandelten Schemata erschöpfen nicht die praktischen Lösungsmöglichkeiten. Zu behandeln sind hier nur die unter 2, 3 und 4 bezeichneten Anordnungstypen. Ganz allgemein sei noch bemerkt, daß, wenn die Zugehörigkeit der Trockenkammern zum Gießraum oder Formraum besonders hervorgehoben ist, der Vermerk in den Legenden der Skizzen gemacht ist „und Nebenabteilungen“. Die Anordnung im einzel-

nen ist dann offengelassen, weil sie veränderlich ist je nach Fabrikation und Flächenanspruch. Unter Nebenabteilungen sind in der Hauptsache Trockenkammern, Aulbereitung, Großkernmacherei und Kleinkernmacherei verstanden, die Lage der Putzerei usw. ist besonders erwähnt. Alle für sich arbeitenden Abteilungen sind gegen die übrigen durch Wände völlig abgetrennt und nur mit zeitweilig geöffneten Toren oder Türen verbunden.

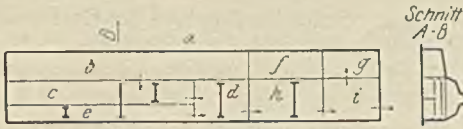


Abbildung 70. Formerei, Gießraum und Putzerei, hintereinander angeordnet.

a = Rohstofflager. b = Nebenabteilungen. c = Formerei für mittelschweren Guß. d = Großformerei. e = Maschinenformerei. f = Schmelzanlage. g = Versand. h = Gießraum. i = Putzerei.

Die Aufteilungsformen, bei denen für jede Ver- richtung ein besonderer Raum vorgeschrieben ist, werden wie er bestimmt durch die Lage der Schmelz- öfen bzw. des Vorbereitungsraumes, der ja immer unmittelbar vor den Öfen und parallel zu der Ofen- anlage liegen muß. Für die Anordnung der Schmelz- anlage hat man aber in der Hauptsache, wie schon ausgeführt, nur zwei Möglichkeiten, entweder erstens liegt sie quer, vor Kopf der Form- und Gießräume,

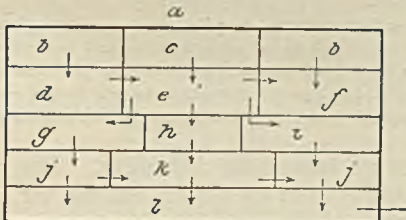


Abbildung 71. Symmetrisch aufgeteilte Anlage mit Großgießraum zwischen den Großformereien.

a = Rohstofflager. b = Nebenabteilungen. c = Schmelzanlage. d = Großformerei. e = Gießraum. f = Formerei für mittelschweren Guß. g = Klein- formerei. h = Großputzerei. i = Ma- chinenfor- mererei. j = Kleinputzerei. k = Bearbeitung. l = Versandlager.

d. h. diese streben im allgemeinen mit ihren Längs- achsen senkrecht auf die Längsachse des Vorberei- tungsraumes zu; oder zweitens, die Längsachsen der Form- und Gießräume verlaufen parallel mit der Längsachse des Vorbereitungsraumes. (Dabei mag hier, um die Sache nicht zu sehr zu verwickeln, dahingestellt bleiben, wie die Ausdehnung der Ofen- anlage derjenigen der Form- und Gießräume anzu- passen ist.) Der erste Fall wird durch Abb. 64 erläutert. Die Pfeile versinnlichen das ohne wei- teres verständliche Arbeitsdiagramm: Eisen vom Rohstofflager zur Schmelzanlage, zum Vorbereitungs- raum, zum Großgießraum bzw. zur Kleinformerei.

Großformen und Kerne über Trockenkammern zum Großgießraum. Fertigware aus dem Großgießraum und der Kleinformerei zur Putzerei usw. Der Weg für den zweiten Fall läßt sich ebenso beschreiben, nur muß man dem in Abb. 65 durch Pfeile angedeu- teten Weg folgen. Die Lage der Putzerei, Bearbei- tung und des Versandlagers kann auch anders ge- wählt werden, z. B. wie in Abb. 66 angedeutet ist, also auf der der Schmelzanlage gegenüberliegenden Kopfseite, unmittelbar anschließend oder in einem besonderen Gebäude. Für diesen letzten Fall gibt es eine brauchbare, wenn auch nicht ge- rade ideale Lösung des Eisentranspor- tes. Im Vorberei- tungsraum muß ein Portalkran laufen (s. Schnitt in Abb. 66), der die Pfannen vor dem Gießraum bzw. der Kleinfor- mererei absetzt. Der Laufkran des Groß- gießraumes und der Kleinformerei muß in den Vorberei- tungsraum hinein und über den Portal- kran mit schweben- der Last hinwegfah- ren können. Der Gießraum ist für Groß- und Kleinguß gemeinsam.

Die unter 3. nä- her erörterten Ver- hältnisse: besonde- rer Vorbereitungs- raum neben ge- meinsamem Form-, Gieß- und Trocken- raum, sind durch die Schemata nach Abb. 67 und 68 ver- deutlicht, die Arbeitswege sind durch Pfeile ange- deutet. Einmal liegt wieder die Schmelzanlage vor Kopf, das andere Mal mit der Längsachse parallel zu den Formereien. Die Frage, wie in diesen Fällen die Nebenabteilungen anzuordnen sind, erfordert besondere Aufmerksamkeit, worauf hier nur neben- bei hingewiesen sei.

Mannigfaltiger sind die Möglichkeiten für die unter 4. erläuterten Bedingungen: Vereinigung der Vorbereitungsarbeiten und des Abgießens der For- men in einen Raum, daneben eine abgesonderte Großformerei, eventuell auch Kleinformerei. Die Trockenkammern können hier entweder zum Form- raum gehören oder als Bindeglied zwischen Form- und Gießraum auftreten. Die Anordnungen stehen

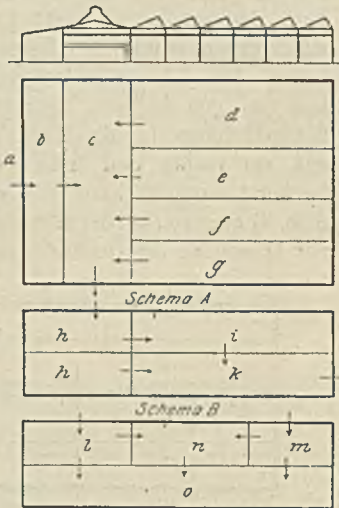


Abbildung 72.

Gemeinsamer Vorbereitungs- und Gießraum vor Kopf der Front- schiffe.

a = Rohstofflager. b = Schmelzanlage. c = Gemein- samer Gießraum. d = Großformerei und Nebenabteilungen. e = Formerei für mittelschweren Guß und Nebenabteilungen. f = Kleinfor- mererei. g = Maschinenformerei.

Schema A: h = Groß- und Klein- putzerei. i = Bearbeitung. k = Ver- sandanlage.

Schema B: l = Großputzerei. m = Kleinputzerei. n = Bearbeitung. o = Versandlager.

wieder in Abhängigkeit von der Lage der Schmelzöfen. Legt man die Schmelzanlage auf einen Flügel einer Seitenhalle bzw. neben die übrigen Nebenabteilungen derselben Seitenhalle, so ergibt sich beispielsweise eine Lösung nach Abb 69: Gießhalle vor der Schmelzanlage, Formerei vor den Nebenabteilungen, also Hintereinanderschaltung von Gieß- und Formraum. Die Kleinformerei liegt mit ihrer Längsachse parallel zur Formerei und Gießerei, Putzereien usw. vor Kopf des Großgieß- und Vorbereitungsraumes. Ein von mir für die Praxis bearbeiteter Fall, den ich leider nicht in seinen Einzelheiten wiedergeben kann, ist schematisch in Abb. 70 geboten. Die Lösung in langgestreckter Form ergab sich aus den äußeren Bedingungen. Legt man die Schmelzanlage in die Mitte des Seitenschiffes, so daß sie rechts und links von Nebenabteilungen begrenzt wird, so kann sich eine Anordnung nach Abb. 71 ergeben, bei der sich alle Räume symmetrisch zur Querachse des Gebäudes stellen; d. h. Großgieß-

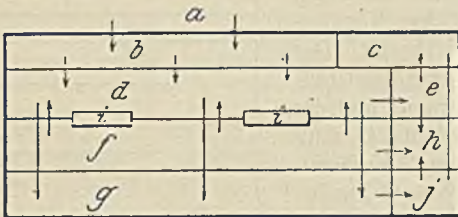


Abbildung 73. Gemeinsamer Gieß- und Vorbereitungsraum parallel zur Formerei angeordnet.

a = Rohstofflager. b = Schmelzanlage und Nebenabteilungen. c = Versand. d = Großgießerei und Vorbereitungsraum. e = Großputzerei. f = Großformerei und Nebenabteilungen. g = Kleinformerei und Nebenabteilungen. h = Bearbeitung. i = Trockenkammern. j = Kleinputzerei.

raum vor der Schmelzanlage, rechts und links angrenzend die vor den Nebenabteilungen liegenden Formereien, längs vor dem Großgießraum die Großputzerei, an diese rechts und links die Kleinformereien anstoßend und längs vor diesen wieder die zugehörigen Kleinputzereien, die die Bearbeitungswerkstatt in der Mitte aufnehmen, vor den letztgenannten drei Abteilungslängen vorgelagert der Versand. Wie die Arbeitswege verlaufen, zeigt die Abb. 71. Die Symmetrie hat ihre Vorteile, aber auch eine Schattenseite besonders hinsichtlich der Formmasseverteilung. Eine brauchbare Lösung bleibt hier je eine den Verhältnissen angepaßte Aufbereitung für die rechts und links der Querachse liegenden Formhallen. Alle anderen Fragen bezüglich der Nebenabteilungen lassen sich ohne weiteres lösen.

Weiter aber läßt sich den erörterten Bedingungen Rechnung tragen, indem man analog der Lage des Vorbereitungsraumes in Abb. 65 und 66 den gemeinsamen Vorbereitungs- und Großgießraum entsprechend der Lage der Schmelzöfen vor Kopf der Formereien legt, wie in dem Schema nach Abb. 72 aufgezeichnet ist. Die Putzerei, Bearbeitung und Versandräume sind in besonderen Gebäuden gedacht. Hier ist die Annahme gemacht, daß alle

Formen in einem gemeinsamen Gießraum abgegossen werden. Ist das nicht der Fall, so kann das Schema A in Abb. 72 nach Schema B derselben Abbildung umgeändert werden. Auch andere Verschiebungen sind in dieser Hinsicht möglich, was in der Hauptsache davon abhängt, welche und wieviele Gußstücke der einen oder anderen Art zu bearbeiten sind. Abb. 73 befaßt sich mit der Anordnung des gemeinsamen Großgieß- und Vorbereitungsraumes parallel zu der Schmelzanlage und der Großformerei. Die Putzereien liegen hier vor Kopf der Gießhallen bzw. Kleinformereien. Alles Weitere bezüglich der

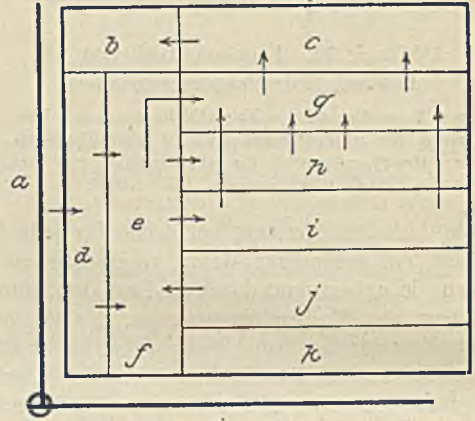


Abbildung 74. Gemeinsamer Gieß- und Vorbereitungsraum vor Kopf der Formschiffe angeordnet.

a = Rohstofflager. b = Versand. c = Bearbeitung. d = Schmelzanlage. e = Großgießerei und Vorbereitungsraum. f = Pflanzplatz. g = Putzerei. h = Maschinenformerei. i = Formerei für mittelschweren Guß. j = Großformerei. k = Trockenkammern und Nebenabteilungen.

Arbeitswege besagt die Abbildung. Das Schema nach Abb. 74 führt noch denselben Fall vor, nur mit dem Unterschied, daß für die Trockenkammern und Nebenabteilungen ein besonderes Schiff k parallel zur Großformerei eingerichtet ist und die Putzerei, Bearbeitung und Versand mit den übrigen Abteilungen einen Gebäudekomplex bilden. Wegen des weiten Weges der großen Stücke zur Putzerei ist das Schema nicht besonders vorteilhaft.

Noch einmal möchte ich zum Schluß betonen, daß mit den vorggeführten Beispielen keineswegs alle Spielarten der Anordnung erschöpft sind, wohl aber werden sich die meisten Gießereitypen einem der Schemata einfügen lassen. Im übrigen wird jeder, der zahlreiche Gießereien nicht nur so oberher, sondern eingehend besichtigt hat, gefunden haben, daß man in jeder einigermaßen durchdachten Anlage etwas Gutes und besonders Vorteilhaftes findet, sei es beim Blick aufs Ganze oder aufs Einzelne, so daß man, je mehr man gesehen hat, um so mehr überrascht ist, wie mannigfaltig doch dieselbe Grundfrage, nämlich die des wirtschaftlichsten Arbeitsweges, gelöst werden kann. Da aber, wie schon Seite 796 gesagt, ein Gießereibau in den weitaus meisten Fällen ein Aus-

gleich zwischen zwei anderen ist, so geht es hier wie auf allen Gebieten, die Wirklichkeit ist immer um ein Bestimmtes von der Idee entfernt, eine in jeder Hinsicht ideale Gießereianlage gibt es nicht. Gilt es doch sehr oft, von den notwendigen Uebeln das kleinere zu wählen, was nicht immer ganz leicht ist. Kommen nun noch andere Umstände hinzu, wie z. B. beschränkte Geldmittel, so kann die dadurch aufgezwungene Beschneidung des Grundgedankens zu Entwürfen führen, die in der Idee groß angelegt, in der Ausführung aber verkrüppelt sind. Es ist daher auch schwer, eine Neuanlage etwa auf Grund einer flüchtigen Besichtigung zu beurteilen. Oft gestattet erst die ernstliche Vertiefung in die Vorbedingungen eine gerechte Kritik, und je häufiger man in diese Lage kommt, desto aufdringlicher wird diese einfache Wahrheit und desto verständlicher mancher scheinbare Mißgriff. Somit ergibt sich aus allem eine zwar selbstverständliche, aber nicht immer genügend beobachtete Lehre, daß man sich nämlich über alle Hauptvorbedingungen bis ins letzte klar

sein muß, bevor man anfängt zu bauen, und es möglichst vermeiden soll, während des Baues Veränderungen dieser Vorbedingungen vorzunehmen, da man dann meist auf größere Schwierigkeiten und unzulängliche Lösungen stößt. Ähnliches gilt auch von der inneren Einrichtung einer Gießerei, die auch nicht ohne Beziehung auf den Bau selbst ist, von dem aber hier nicht die Rede sein soll, ebensowenig wie von den baulichen Einzelheiten. Niemals soll man diese Fragen, insbesondere wenn die Raumaussnutzung zur Erörterung steht, voneinander trennen, ob es sich nun um den Einbau der Oefen und Trockenanlage, der Sandaufbereitung oder der Transport- und Hebezeuge handelt. Der beste Erfahrungssatz ist hier der allgemeinste, nämlich sich beim Bau aller Möglichkeiten offenzuhalten. Wenn man auch vielfach diese Einzelanlagen dem zu Gebote stehenden Raum anpassen kann, so soll man doch möglichst vermeiden, Entscheidungen zu treffen, bevor man den Einbauplan bis in die wesentlichsten Einzelheiten in der Hand hat.

Umschau.

Herstellung von Stahlgranaten in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Auf den Werken der American Steel Foundries in Chicago wurde, wie Edwin T. Cone berichtet¹⁾, folgendes Verfahren zur Herstellung von 4-, 5-, 6-, 8- und 9,2zölligen Granaten entwickelt, das die besten Ergebnisse sowohl in Verhütung von Lunkerstellen und Seigerungen wie in bezug auf untadelige Oberfläche der Geschosse verbürgen soll.



Abbildung 1.
Schnitt durch eine
Blockform.

Der Stahl wird in Blockformen nach Abb. 1 gegossen, die aus je einer gußeisernen Bodenplatte c, einem gußeisernen Mantel d und einer Sandform a für den Ueberkopf bestehen. Die Sandform des Ueberkopfes wird durch eine Einlage b aus kräftigem Drahte verstärkt. Man hat versucht, die Ueberkopfform aus feuerfesten Stoffen zu stampfen oder aus feuerfesten Steinen herzustellen, schließlich hat sich aber doch aus wirtschaftlichen wie aus technischen Gründen die Sandform als bestgeeignet erwiesen. Unmittelbar nach dem Gusse bringt man etwas kleinerstampte Holzkohle auf den Stahl und hält

dadurch den Oberflächenspiegel etwas länger flüssig. Infolgedessen wird die Lunkerbildung auf ein Mindestmaß beschränkt und völlig in den Ueberkopf verlegt, wie die Abb. 2 und 3 (Schnittbilder entzweigehobelter Rohlinge) gut erkennen lassen. Man hat zur Verbilligung des Herstellungsverfahrens versucht, die Rohlinge in doppelter Länge zu gießen, um aus jedem Stücke zwei Granaten zu gewinnen, mußte aber zum Einzelgusse eines jeden Geschosses zurückkehren, da bei der größeren Länge doch zu große Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung der oberen und unteren Hälfte auftraten. Der Stahl der oberen Hälfte war stets weniger dicht als der unteren. Beim Einzelgusse ist die Zusammensetzung in verschiedenen Teilen des Geschosses eine äußerst gleichmäßige. Der Kohlenstoffgehalt hält sich innerhalb 0,435

bis 0,476 %, der Mangangehalt zwischen 0,80 bis 0,83 %, der Siliziumgehalt zwischen 0,28 bis 0,30 % und der Phosphorgehalt zwischen 0,014 und 0,017 %. Um ganz zutreffende Nachweise zu erzielen, wurde ein 4½" Rohling an den zwölf in Abb. 4 bezeichneten Stellen angebohrt und die Bohrspäne untersucht, wobei sich folgende Werte ergaben:

Nummer der Probe	C %	Mn %	Si %	P %	S %
1	0,465	0,81	0,292	0,015	0,024
2	0,465	0,82	0,300	0,016	0,023
3	0,467	0,83	0,286	0,017	0,024
4	0,474	0,82	0,290	0,016	0,024
5	0,468	0,82	0,296	0,015	0,024
6	0,466	0,83	0,290	0,016	0,025
7	0,471	0,83	0,282	0,014	0,024
8	0,437	0,80	0,290	0,015	0,022
9	0,435	0,81	0,296	0,014	0,024
10	0,476	0,82	0,290	0,014	0,024
11	0,441	0,81	0,300	0,014	0,025
12	0,471	0,83	0,290	0,015	0,025

Die Beschaffenheit der Oberfläche der Rohlinge hängt naturgemäß stark von der Blockform ab. Eine Blockform von 65 mm Wandstärke hat Oberflächenmängel fast vollständig beseitigt. Es ist dabei sehr wichtig, Gußfedern am oberen und unteren Ende des Blockes zu vermeiden, da sie stets Risse an der Oberfläche der Blöcke nach sich ziehen. Der Mantel muß darum völlig dicht auf der Bodenplatte aufsitzen. Am oberen Ende des Blockes wird jede Federbildung dadurch vermieden, daß sich die Ueberkopfform, die unmittelbar auf die Mantelschale gestampft wird, mit einem Ringe (Abb. 1) in den Mantel hinein erstreckt. Die mit dem Stahl in unmittelbare Berührung kommenden Oberflächen der Mantelschale und der Bodenplatte erhalten vor jedem Gusse einen dünnen Graphitanstrich. Mantelformen aus Gußeisen mit 3,75 bis 4 % C, 1 % Si, 0,4 bis 0,5 % Mn, 0,12 bis 0,15 % P und 0,02 % S halten 150 bis 160 Güsse aus. Der Guß erfolgt von oben, die Blockform steht lose auf ihrer eisernen Unterlage.

Die überwiegende Zahl der noch im Jahre 1916 in den American Steel Foundries erzeugten Granaten

¹⁾ Iron Age 1917. 4. Jan.



Abbildung 2.

Schnitt durch einen zylindrischen Stahlblock von 110 mm Φ .



Abbildung 3.

Schnitt durch einen unten abgestumpften Stahlblock von 200 mm Φ .

wurde aus Rohlingen von gleichmäßig zylindrischer Form hergestellt. Infolge des scharfen Randes am oberen und unteren Ende bewirkten diese Rohlinge einen so großen Verschleiß der Preßformen (vgl. die Ausführungen weiter unten), daß man für Abhilfe sorgen mußte. Diese ergab sich durch Gestaltung des Rohlings nach Abb. 4. Er erhielt eine mäßige Verjüngung von oben nach unten und wurde am unteren Ende entsprechend der endgültigen Form des Geschosses etwas zugespitzt.

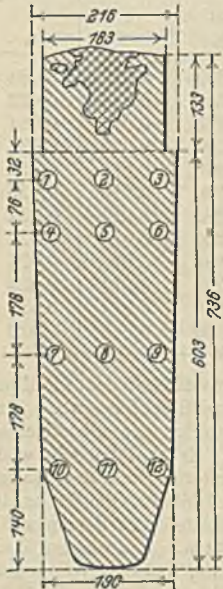


Abbildung 4.

Schnitt durch einen Stahlblock von 216 mm oberem Durchmesser mit Angabe der Lage der Bohrlöcher.

Die gießfertigen Formen werden zum Gusse entweder zu geraden Doppelreihen vereinigt (Abb. 5) oder auf einer Drehscheibe kreisförmig aufgestellt (Abb. 6). Das zweite Verfahren ermöglicht den Abguß von einer Stelle aus, beschleunigt den Guß und liefert darum bessere Ergebnisse. — Unmittelbar nach dem Gießen, solange die Blöcke noch ein helles Kirschrot zeigen,

werden sie aus der Form genommen, was keine Schwierigkeiten bietet, da dann schon die Schwindung eingesetzt hat. Man läßt sie danach noch weiter abkühlen und bringt sie in den Drehmechanismus einer Rotationsäge, die sie etwa 50 bis 60 mm unter-

halb des Ueberkopfes mit einem 25 mm tief eindringenden Rundschnitte versieht. Der Ueberkopf mit dem anhaftenden oberen Teile des Rohlings wird danach durch einen Schlag abgebrochen, so daß eine Bruchfläche von etwa 80 % des Gesamtquerschnittes entsteht, die völlig ausreicht, um auf Lunken, Scigerungen und sonstige

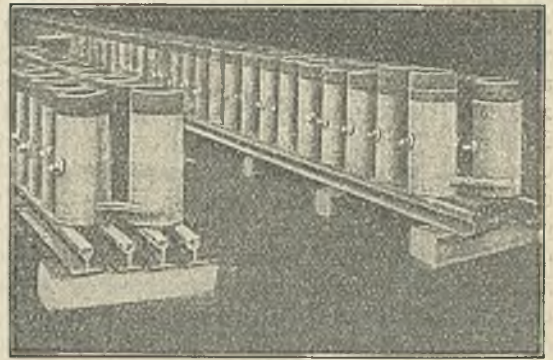


Abbildung 5. Gießfertige Kokillen in Reihenanordnung zur Herstellung von Granatenblöcken.

Fehler zu untersuchen. Abb. 7 zeigt zwei Reihen solcher zur Prüfung bereitgelegter Stücke. Eine Probe desselben Gusses wird zugleich verschiedenen Festigkeitsproben unterzogen. Die kriegsamtlichen Vorschriften schreiben Zugfestigkeiten von 55 bis 75 kg/qmm, eine Elastizitätsgrenze von 30 kg/qmm und eine Dehnung von 19 % vor. Wird die Zugfestigkeit von 75 kg/qmm überschritten, so verfällt der ganze Guß der Zurückweisung, gleichviel ob er allen übrigen Bedingungen noch so gut entsprechen hat. Weniger streng ist man betreffs der chemischen Zusammensetzung. Vorgeschrieben ist ein Kohlenstoffgehalt von 0,30 bis 0,55 %, die beträchtlichen Schwankungen gehen nicht über 0,40 bis 0,55 % hinaus. Der Stahl soll vorschriftsmäßig mindestens 0,40 % Mn enthalten, gewöhnlich erreicht man 0,65 bis 0,75 %. Der Siliziumgehalt von höchstens 0,30 % wird kaum jemals überschritten und der Gehalt an Schwefel und Phosphor soll sich innerhalb der bei basischem Stahle üblichen Grenzen halten. Die Bedingungen der chemischen Beschaffenheit sind demnach ziemlich milde und nicht schwer einzuhalten.

Die zur Weiterverarbeitung gelangenden Rohlinge wiegen für die 4,5-, 6-, 8- und 9,2"-Granaten ohne Ueberkopf etwa 23,4, 67,5, 123,7 bzw. 165 kg. Sie werden

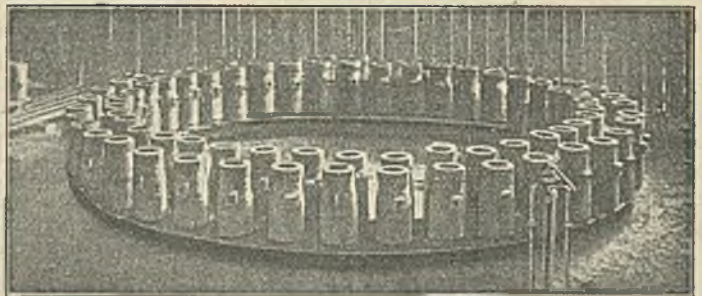


Abbildung 6. Gießfertige Kokillen in kreisförmiger Anordnung zur Herstellung von Granatenblöcken.

auf 1150° erwärmt und mit einer hydraulischen Presse in eine Matrize von annähernd der endgültigen Geschosform gedrückt (Abb. 8). Es ist ohne weiteres ersichtlich, wieso glattzylindrische Blöcke infolge ihres scharfen unteren Randes eine rasche Abnutzung der Matrize her-

beiführen müssen, und wie dagegen die Verjüngung und Zuspitzung des Rohlings (Abb. 9) auf die Matrize schonend wirkt. Nach dem Einpressen vollendet ein wiederum durch hydraulischen Druck vorgetriebener Stempel (Abb. 10) die äußere und innere Form des Werkstückes, wobei der überschüssige Stahl aus der Matrize zurück-

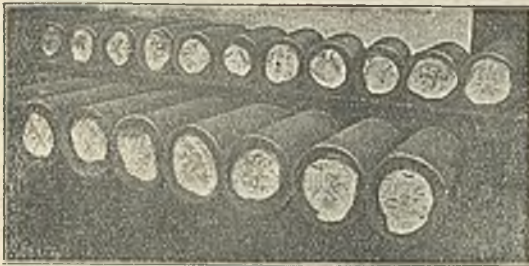


Abbildung 7. Zum Pressen fertige Blöcke.

gedrängt wird. Die Wände des gepressten Stückes sind in diesem Zustande 38 bis 45 mm stark; aus ihnen werden die Proben für die endgültigen Festigkeitsprüfungen geschnitten. Erst wenn auch diese den Vorschriften entsprechen haben, werden die Stücke nach neuerlichem



Abbildung 8 bis 10.

Schematische Darstellung des Pressvorganges.

Ausglühen der mechanischen Werkstätte zur Schlußbearbeitung überliefert.

Man ist überzeugt, nach dem beschriebenen Verfahren ebenso gute Geschosse zu erlangen, wie man sie sonst durch Verarbeitung von ausgewalzten Blöcken erlangt.

C. Irresberger.

Unterwindfeuerungen für Halbgas-Ofen.

In Ergänzung des unter obiger Ueberschrift gebrachten Aufsatzes¹⁾ sei darauf hingewiesen, daß man mit den beschriebenen Feuerungsanlagen nicht nur Koks und Koksgrus allein oder im Gemisch mit Steinkohle verfeuern kann, sondern auch mit Braunkohlenbriketts allein, oder aber mit Rohbraunkohle und Braunkohlenschaub im Gemisch mit Braunkohlenbriketts, Koks oder Kohle ein einwandfreies Arbeiten von Ofen- und Kesselanlagen erzielt. Pyrometrische Messungen an einem mit Braunkohlenbriketts befeuerten Stoßofen von 1600 mm Herdbreite und 9000 mm Herdlänge ergaben hinter der Feuerbrücke 1300° und am Ofenfuß 600°.

Ein besonderer Vorteil der Verwendung der Braunkohle bzw. Braunkohlenbriketts liegt darin, daß eine erhebliche Verbilligung des Ofen- oder Kesselbetriebes erreicht wird, die sich zwischen 10 bis 25% bewegt. Neben der erzielten hohen Temperatur sind beim Betriebe mit Braunkohle auch bei entsprechender Forcierung

erhöhte Leistungen von 10 bis 20% bereits nachgewiesen. Man ist in der Lage, durch Einstellen des die Dampfdüsen betätigenden Ventiles Ofen oder Kessel je nach Belieben scharf gehen zu lassen. Sehr wesentlich ist der vollkommen rauchfreie Betrieb. In längeren Betriebspausen lassen sich Ofen durch entsprechende Aufgabe von Braunkohlenbriketts ohne weiteres in genügend hoher Temperatur erhalten, um in kurzer Zeit vor Arbeitsbeginn durch Anstellen der Düsen den Ofen auf volle Temperatur bringen zu können.

Wegen des meist großen Wassergehaltes bei Rohbraunkohle empfiehlt es sich, nicht mehr als ein Drittel Rohbraunkohle zuzumischen, da das verdampfte Wasser die Gase sonst zu sehr abkühlt. Bei 30% Rohkohle mit 40 bis 50% Wassergehalt und 70% Braunkohlenbriketts lassen sich ohne weiteres Temperaturen von 1100 bis 1300° erzielen.

Der beim Betrieb von Gaserzeugern entstehende Abfall an Braunkohlenstaub, der früher als lästige Beigabe meist auf die Halde wanderte, kann bei Evaporator-Feuerungen ohne weiteres verstoßt werden und sind auf diese Weise bereits große Mengen nutzbar gemacht worden.

Das Abschlacken beim Braunkohlenbetrieb gestaltet sich wesentlich einfacher als bei reinem Kohlenbetrieb, da mehr Asche als Schlacke gebildet wird. Der beim Abschlacken sich unangenehm bemerkbar machenden Staubbildung begegnet man durch beständiges Befeuern der abgezogenen Rückstände.

Nach Vorstehendem dürfte es somit bei allen Werken, die besondere Erleichterung in der Braunkohlenzufuhr genießen, oder Braunkohlengeneratoren besitzen und den Staub auf andere Weise nicht nutzbringend verwerten können, vorteilhaft sein, für Ofen und Kessel diese Brennstoffe zu verfeuern.

Eine neue Stahlgießpfanne.

James C. Davis, Vizepräsident der American Steel Foundries in Chicago, hat eine neue Stahlgießpfanne gebaut und dafür ein amerikanisches Patent erworben. Er ging bei seiner

Konstruktion, wie amerikanische Fachzeitschriften berichten¹⁾, von der Erwartung aus, daß Martin Stahl in der Gießpfanne durch die unvermeidlich auf ihm lastende Schlackendecke äußerst ungünstig chemisch beeinflusst wird. Insbesondere habe das Stahlbad große Neigung, aus der Schlacke Phosphor aufzunehmen und ihr dafür einen Teil seines Siliziumgehaltes abzutreten. Hierdurch verliert der Stahl an Festigkeit, wird spröde und ungeeignet zur Herstellung von Abgüssen, die ernstlichen Stoßbeanspruchungen ausgesetzt sind. Dieser Uebelstand wird um so bedenklicher, je größer die Berührungsfläche zwischen Stahlbad und Schlacke ist, je mehr Schlacke wiken kann, je größer der Druck der Schlacke ist und je länger ihr Zeit gelassen wird, auf den Stahl einzuwirken. Die neue Gießpfanne (Abb. 1) trägt diesen Umständen nach jeder Richtung hin

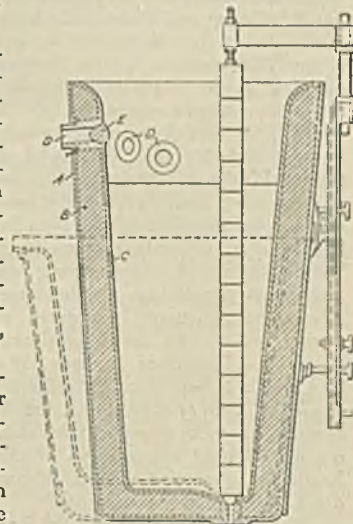


Abbildung 1

Neue Stahlgießpfanne von C. Davis.

1) St. u. E. 1917, 18. Okt., S. 941/8.

1) Foundry 1917, Juni, S. 244.

Rechnung. Sie ist beträchtlich tiefer als weit und verkleinert so die gegenseitige Berührungsfläche gegenüber den seitherigen Ausführungen um durchschnittlich mindestens 45 %. Das Stahlbad befindet sich in ihr unter höherem Flüssigkeitsdrucke, wodurch auf die in ihm noch vorhandenen Schlackenteilchen ein erhöhter Auftrieb ausgeübt und somit deren Emporsteigen begünstigt wird; zudem wird beim Guss die Entleerung der Pfanne beschleunigt. In verschiedener Höhe sind Schlackenlöcher D angebracht, die vor dem Abstiche mit Pfropfen E aus scharfem Sand und Dolomit verschlossen werden. Nach dem Vollaufen der Pfanne sticht man diese Verschlüsse, beginnend beim obersten, der Reihe nach auf, bis die Schlaackendecke dünn genug geworden ist, um nur mehr als Wärmeschutz zu dienen, ohne einen nennenswerten Einfluß auf das Stahlbad auszuüben. Die Pfanne besteht, wie die Abbildung erkennen läßt, aus einem Elehmantel A, einer Ausmauerung B und einer Schlichteschicht C aus Magnesit und Dolomit. Die punktierten Linien deuten die übliche Form gewöhnlicher Stahlgußpfannen an.

C. Irresberger.

Deutsche Bestimmungen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Hochofenzement.

Das Preussische Ministerium der öffentlichen Arbeiten hat unter dem 22. November 1917 folgenden Runderlaß herausgegeben¹⁾:

Nachdem durch die Runderlasse vom 6. März 1909 und vom 16. März 1910 der Eisenportlandzement dem Portlandzement gleichgestellt worden ist, stellte im Jahre 1914 der Verein deutscher Hochofenzementwerke bei mir den Antrag, auch den Hochofenzement in ähnlicher Weise als gleichwertig anzuerkennen. Auf meine Veranlassung hat der Verein danach umfangreiche Versuche mit Hochofenzement im Materialprüfungsamt in Berlin-Lichterfelde anstellen lassen, deren im allgemeinen günstige Ergebnisse jetzt vorliegen.

Die weitere Erörterung der Frage, zu der ich Vertreter folgender Behörden und Vereine eingeladen hatte: 1. des Kriegsministeriums, 2. des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, 3. des Ministeriums der geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten (Materialprüfungsamt Lichterfelde), 4. des Reichsmarineamtes, 5. des Reichsamtes für die Verwaltung der Reichseisenbahnen, 6. des Ingenieurkomitees, 7. des Vereins deutscher Hochofenzementwerke, 8. des Deutschen Betonvereins, 9. des Vereins deutscher Portlandzementfabrikanten und 10. des Vereins deutscher Eisenportlandzement-Werke, führte in der Sitzung vom 13. August d. J. zu folgendem Beschluß: „Auf Grund der bisher vorliegenden Versuchsergebnisse und nach Besichtigung von Eisenbetonbauten, die unter Verwendung von Hochofenzement hergestellt waren, kann wenig abgelagerter Hochofenzement im allgemeinen als gleichwertig mit Portland- und Eisenportlandzement bezeichnet werden. Dabei wird vorausgesetzt, daß der Hochofenzement den heute festgesetzten „Deutschen Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Hochofenzement“ entspricht, und daß das Werk, dem er entstammt, dem Verein deutscher Hochofenzementwerke angehört oder sich in gleicher Weise wie die dem Verein angehörigen Werke dessen regelmäßiger Kontrolle unterwirft. Nach Ablauf von fünf Jahren ist die Frage erneut zu erörtern.“

Diesem Beschluß trete ich bei und übersende hierneben einen Abdruck der unter meiner Mitwirkung aufgestellten „Deutschen Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Hochofenzement“²⁾.

Hochofenzement, der den darin festgestellten Bedingungen entspricht, kann somit im allgemeinen als dem Portland- und Eisenportlandzement gleichwertig erachtet und auch zur Herstellung von Eisenbetonbauten verwendet werden.

¹⁾ Reichsanzeiger 1917, 14. Dez., S. 1.

²⁾ Diese Bestimmungen (Deutsche Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Hochofenzement) sind u. a. bei Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin, Wilhelmstr. 90, und im Zementverlag, Berlin-Charlottenburg, erschienen.

Die neuen Hochofenzementnormen stimmen mit den deutschen Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland- und von Eisenportlandzement (Dezember 1909), abgesehen von den Abschnitten I, II, III und V, wörtlich überein. Im einzelnen ist folgendes hervorzuheben: Zu Abschnitt I.

Begriffserklärung von Hochofenzement.

Der Hochofenzement muß mindestens 15 % Gewichtsteile Portlandzement enthalten. Die Art der Zusammensetzung der zu verwendenden basischen Hochofenschlacke ist vorgeschrieben.

Zu Abschnitt III.

Abbinden.

Der Schlußsatz: „Hochofenzement muß trocken und zugfrei gelagert und möglichst frisch verarbeitet worden“ ist in den Portland- und Eisenportlandzement-Normen nicht enthalten. Dafür ist der in den letzteren stehende letzte Absatz des Abschnittes III „Begründung und Erläuterung“ in den Hochofenzementnormen fortgelassen. Die Versuche haben nämlich gezeigt, daß es zweckmäßig ist, Hochofenzement vor dem Gebrauch nicht lange lagern zu lassen. Der vorerwähnte Beschluß vom 13. August d. J. empfiehlt deshalb die Verwendung von „wenig abgelagertem“ Hochofenzement. Will man in dieser Hinsicht sicher gehen, so kann man den Tag der Einfüllung auf der Verpackung vormerken lassen oder man kann — da durch den Aufdruck des Datums eine wiederholte Benutzung der Fässer und Säcke erschwert wird — bei der Einfüllung kleine Täfelchen mit dem Datum des Fülltages einlegen lassen.

Zu Abschnitt V.

Feinheit der Mahlung.

Die für Hochofenzement vorgeschriebene Feinheit ist größer als bei Portland- und Eisenportlandzement!

In der Sitzung vom 13. August d. J. ist ferner beschlossen worden, die Frage, wie sich der Hochofenzement bewährt, nach Ablauf von fünf Jahren erneut zu erörtern; ich werde zu gegebener Zeit darauf zurückkommen. Inzwischen ist im Falle seiner Verwendung auf seine Lagerbeständigkeit und auf die Rostsicherheit von Eiseneinlagen zu achten.

Ich ersuche hiernach, alle nachgeordneten Behörden und Beamten mit Anweisung zu versehen.

Ueber den Walzvorgang.

In der Veröffentlichung vom 13. Dezember 1917 unter diesem Titel ist beim Abdruck der Abbildung 2 ein Versehen vorgekommen, insofern, als der Grundriß um 180° verdreht angeordnet ist. Beistehend folgt die richtige Form.

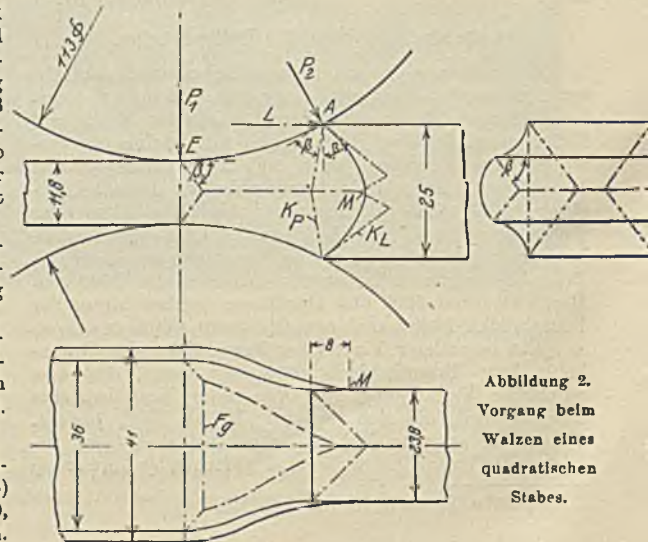


Abbildung 2. Vorgang beim Walzen eines quadratischen Stabes.

Aus Fachvereinen.

Institute of Metals.

(Schluß von Seite 1100.)

C. M. Walter bespricht das

Schmelzen mit hochgepresstem Gas.¹⁾

Die Verwendung von Gas aus städtischen Gasanstalten findet stetig zunehmende Verbreitung und gestaltet sich andauernd wirtschaftlicher. Man findet Schacht- und Kippöfen aller Art zum Schmelzen von Weißmetall, Rotguß, Bronze, Aluminium, Nickel und Edelmetallen für kleinste Tiegel, wie sie Juweliere verwenden, wie für größere Tiegel von 25 bis 400 kg Kupfer-Fassungsvermögen. Für Schmelzungen von niedrigerer Temperatur, z. B. von Bronze in Tiegeln mit 30 bis 100 kg Fassungsvermögen, kommt man mit Luftzufuhr unter atmosphärischem Druck ganz gut zurecht, nur bei recht beschleunigtem, unter sehr hohen Temperaturen verlaufenden Schmelzungen, z. B. von reinem Nickel, muß auch die Verbrennungsluft unter höheren Druck gebraucht werden. In Fällen letzterer Art bringt man den Wind am besten unter einen Druck von etwa 500 mm WS.

Die Abb. 1 und 2 zeigen die allgemeine Anordnung eines für höhergepresstes Gas gut geeigneten Schmelzofens, während die Abb. 3 und 4 einige Einzelheiten der Bauart wiedergeben. Der Ofen besteht aus gußeisernen, zusammengeschaubten Platten mit zwei Mauerschichten von je 100 mm Stärke, zwischen denen eine 40 mm starke Isolierschicht vorgesehen ist. Der Tiegel faßt 30 kg Kupfer. Ein Hochdruckbrenner führt die Flamme tangential etwa 12 mm unterhalb des Tiegelbodens in den Schacht, so daß sie sich schraubenförmig um den Tiegel schlingt, bis sie etwa 50 mm über seiner Oberkante in den Fuchs tritt. Abb. 5 läßt einige Einzelheiten des aus einem gußeisernen Gehäuse, einem Injektionsrohr aus feuerfester Masse und einem Stahlbügel mit Schraubenregel-

vorrichtung bestehenden Brenners erkennen. Für Tiegel mit mehr als 100 kg Fassungsvermögen wird der Schacht nach Abb. 6 ausgeführt und mit einem Doppelbrenner (Abb. 7) versehen, dessen Injektionsrohre entgegengesetzt tangential in den Schacht münden. Das Gas wird dem Brenner mit einem Drucke von 0,77 bis 0,84 kg/qcm zugeführt, bei welchem Drucke das Gas-Luft-Gemenge mit etwa 1800 m/min Geschwindigkeit an der Mündung des Injektionsrohres in den Ofen getrieben werden kann. Man arbeitet mit Gas von 0,52 Dichte (Luft = 1) und einem reinen Brennwert von 4450 WE/obm. Ein Raumteil dieses Gases erfordert zur vollständigen Verbrennung 5,5 Raumteile Luft. Die Dichte des Verbrennungsgemenges beträgt demnach an der Mündung des Injektors 0,93 (Luft = 1) und der entsprechende Druck 57 mm WS.

Unter den beschriebenen Verhältnissen können in der zwölfstündigen Schicht neun bis zehn Schmelzungen

von 60 : 40 Bronze zum Abgusse von Sandformen leicht durchgeführt werden. Die erste Schmelzung erfordert etwa zwei Stunden, die folgenden nur je eine Stunde. Der durchschnittliche Gasverbrauch beträgt dabei in der Stunde etwa 8 obm, für 1 kg geschmolzenes Metall 0,28 obm. Zur Erreichung dieser Werte müssen selbstverständlich die Formen stets gußbereit sein, sobald das Metall gießfertig ist, denn jedes Zuwarten steigert den Gasverbrauch.

Die Lebensdauer der Tiegel hängt wie bei jedem Schmelzverfahren von der Art des geschmolzenen Metalles, der Schmelzgeschwindigkeit, von den Pausen während der einzelnen Schmelzungen und noch manch anderen weniger schwerwiegenden Umständen ab. Im allgemeinen gilt aber die Regel, daß ein beschleunigtes Schmelzen bei höherer Temperatur die Tiegel schonnt, d. h. die Tiegel-

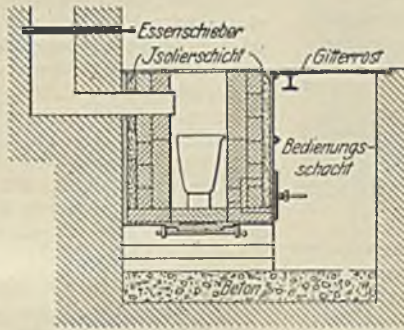


Abbildung 1. Preßgas-Tiegelofen (Allgemeine Anordnung).

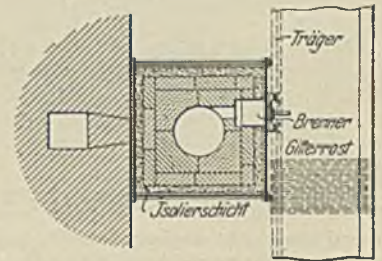


Abbildung 2. Preßgas-Tiegelofen (Allgemeine Anordnung).

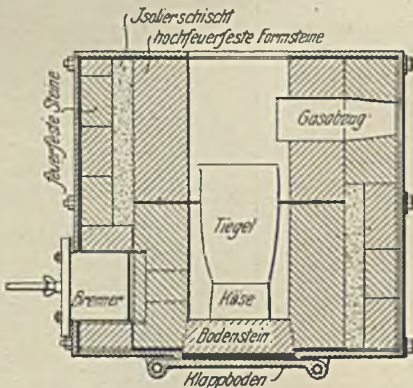


Abbildung 3. Preßgas-Tiegelofen mit innen angeordneter Isolierschicht.

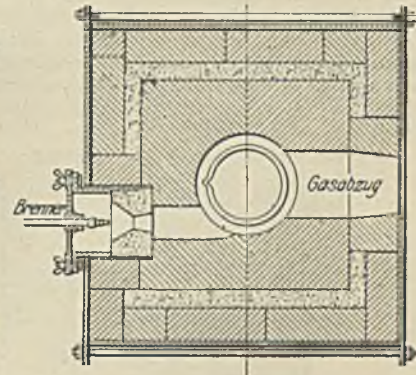


Abbildung 4. Preßgas-Tiegelofen mit innen angeordneter Isolierschicht.

kosten für die Gewichtseinheit geschmolzenes Metall herabsetzt, da sich dann zuverlässiger eine schützende Glasurschicht bildet und die Tiegel um so geringeren Wärmeschwankungen unterworfen sind, je rascher das Schmelzen verläuft. Durchschnittlich kann bei acht bis zehn täglichen Schmelzungen von 60 : 40 Legierung für Sandformen mit einer Tiegel-Lebensdauer von 30 Hitzen und bei täglich zwölf Schmelzungen von 40 Hitzen gerechnet werden. Bei größeren Tiegeln geht die Lebensdauer zurück, man erreicht mit Tiegeln von 80 kg Fassungsvermögen und täglich zehn Schmelzungen eine durchschnittliche Lebensdauer von 26 Hitzen.

Wichtiger als Brennstoffaufwand und Tiegelverbrauch sind die Metallverluste. Diese setzen sich zusammen aus verdampftem Zink, oxydiertem und danach verschlacktem Metall und aus verspritztem Metall. In allen drei Richtungen wirken die Hochdruck-Gasschmelzöfen sehr gut. Sie ermöglichen die genaueste Regelung der Schmelztemperatur und gestatten es, das Gasgemenge neutral bis schwach reduzierend zu machen, wodurch die Oxydations-

¹⁾ Engineering 1917, 6. April, S. 335/8.

gefahr herabgemindert, wenn nicht ganz beseitigt wird. Man hat nur nötig, den Gasabzug etwas zu drosseln, um das Gemenge sauerstoffärmer zu machen, denn infolge solcher Drosselung reißt der Brenner weniger Luft in den Schacht. Das verspritzte Metall hat keine Gelegenheit, zwischen Koksresten, Asche und Schlacke zu verschwin-

Birminghamer Werk allein bezieht z. B. für seine 60 Aluminiumschmelzöfen fortlaufend stündlich 700 cbm Gas.

Zum Schmelzen von Nickel und in anderen höchste Temperatur und größte Schmelzgeschwindigkeit bedingenden Fällen müssen Gas und Luft dem Ofen unter höherem Drucke zugeführt werden. Nach zahlreichen Versuchen hat sich ein Gasdruck von 0,28 kg/qcm und ein Luftdruck von 500 mm WS als bestgeeignet erwiesen. Man arbeitet mit Doppel-Injektionsbrennern, die Gas und Luft schon vor dem Eintritt in den Ofen mischen, und die eine Geschwindigkeit des Verbrennungsgemenges an der Düsenmündung von 3000 m/min ermöglichen. Selbstverständlich ist bei solchen Betrieben das Ofenfutter einem sehr raschen Verschleiß unterworfen.

Die Bedienung eines Doppeldruckbrenners erfordert große Sorgfalt und Übung, sonst werden leicht Fehler gemacht, die sowohl für die gerade im Gange befindliche Schmelzung wie für den Tiegel und die Ausmauerung verhängnisvoll werden können. Die Wartung des einfachen Gashochdruckbrenners mit natürlicher Luftansaugung ist dagegen denkbar einfach. Er regelt die Luftzufuhr innerhalb weiter Grenzen völlig selbsttätig; je höher der Gasdruck in der Zuleitung wird, um so mehr Luft saugt er an und gleicht dadurch kleine Betriebsschwankungen trefflich aus. Man wird sich darum bemühen, wo immer es angeht, mit natürlichem Luftdruck zurechtzukommen.

Die ausschlaggebendsten Nachweise der Überlegenheit des Schmelzens mit Gas und Druckluft, zumindest im Großbetriebe, erbrachte vollends der Vortrag W. J. Hockings über die

Schmelzverfahren der königlichen Münze in London.¹⁾

Es handelt sich dort um Schmelzungen von Gold, Silber, Bronze und von Kupfer-Nickel-Legierungen. Das

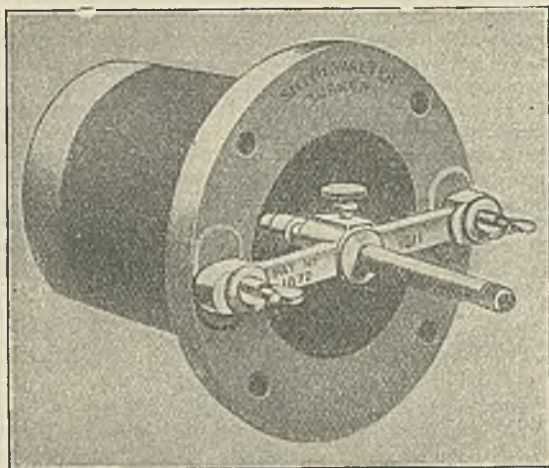


Abbildung 5. Einfacher Preßgasbrenner.

den und kann leicht wieder vollständig gesammelt werden. Im Durchschnitt wurde beim Schmelzen und Gießen von 60 : 40 Legierung bei der Erzeugung von Blöcken in Metallformen ein Gesamtmetallverlust von 1,8 %, beim Vergießen in Sandformen von 4 % festgestellt. In beiden Fällen wurde der Verlust an der fertigen Ware gegenüber dem Einsatze festgestellt.

Für Aluminiumschmelzungen, bei denen es auf höchste Reinheit des erschmolzenen Metalles ganz besonders ankommt, wenn nicht die Festigkeit, Geschmeidigkeit und Dehnung des Metalles schwer leiden sollen, hat

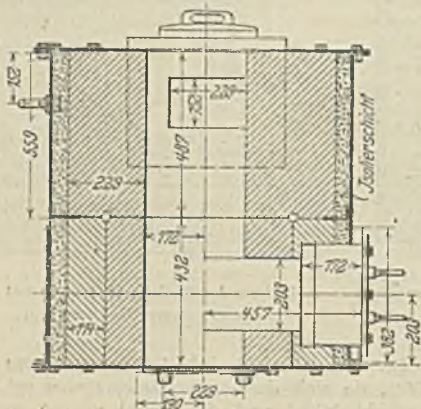


Abbildung 6. Preßgastiegelofen für Tiegel unter 100 kg Fassungsvermögen.

sich das Preßgas-Schmelzverfahren ganz besonders bewährt. Es hat hier sowohl in Hinsicht auf die Güte des erschmolzenen Metalles wie in bezug auf die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens ganz hervorragende Ergebnisse gezeitigt. Man arbeitet meist mit Tiegeln von 250 bis 300 kg Fassungsvermögen und leert das geschmolzene Metall in Gießtiegel über. In der zwölfstündigen Schicht können zehn Schmelzungen von je 100 kg gewöhnlicher Aluminiumlegierung gemacht werden bei einem Gasverbrauch von 0,34 bis 0,40 cbm für 1 kg flüssiges Metall. Der Tiegelverbrauch geht zugleich außerordentlich zurück; ein Tiegel hält bei solchem Betriebe durchschnittlich 25 Arbeitstage aus. Diese Ergebnisse haben zu einer sehr ausgedehnten Ausübung des Verfahrens geführt, ein

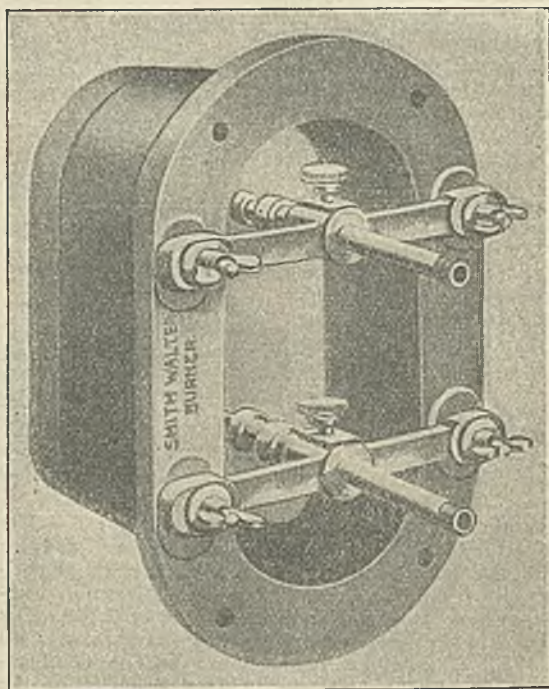


Abbildung 7. Doppelter Preßgasbrenner.

Schmelzen von Gold erfolgt in einer eigenen Abteilung und ist hauptsächlich durch die ungeheuren dabei in Frage kommenden Werte bemerkenswert. So wurden in einem Raume von etwa 90 qm in einem Jahre und neun Monaten 874 t Gold im Friedenswerte von 220 Millionen \mathcal{M} verschmolzen

Silber, Bronze und Kupfer-Nickel-Legierungen wurden bis zum Jahre 1910 ausschließlich in koksgefeuerten Tiegel-

¹⁾ Iron Coal Trades Review 1917, 13. März, S. 324/6.

öfen üblicher Bauart geschmolzen, von da an wurden zum großen Teil auch Gasöfen mit niedrigem Gas- und Luftdruck benutzt. Man stellte damals 16 solcher Öfen in zwei zusammengehörigen Sätzen von zehn und sechs Stück auf. Abb. 8 zeigt den Querschnitt, Abb. 9 eine Rückansicht, Abb. 10 einen Grundriß eines solchen Ofens. Der Schacht ist 475 mm weit und 608 mm hoch. Sein äußeres Mauerwerk wird durch eiserne Anker zusammengehalten, innen ist er mit bestem feuerfestem Material ausgemauert. Die Oberkante der Öfen erhebt sich 675 mm über Hüttensole. Zum Ausheben der Tiegel dient für jeden Ofensatz ein fahrbares, mit Aushebezangen versehenes Hebezeug, in dem der Tiegel durch einen Schneckenmechanismus

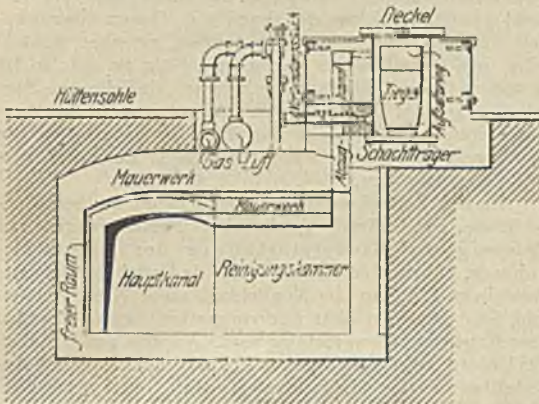


Abbildung 8. Schnitt durch den Schacht

geneigt und entleert werden kann. Das Abgießen erfolgt stets an derselben Stelle, an der die Formen auf einer Bahn ohne Ende mit ruckweisem Anhalten ununterbrochen vorbeigeführt werden.

Luft und Gas werden den Öfen, wie Abb. 1 erkennen läßt, gesondert zugeführt und erst unmittelbar vor den Öfen in einem Brayshaw-Mischer miteinander vereinigt. Alle 16 Öfen zusammen verbrauchen stündlich 430 cbm Gas, das ihnen mittels einer 150 mm i. L. weiten Leitung unter 75 mm Wassersäulendruck zugeführt wird. Die

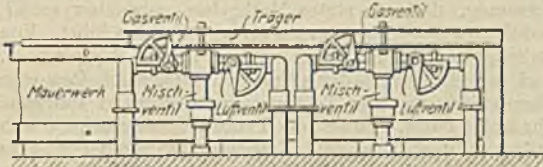


Abbildung 9. Rückansicht zweier Öfen.

Verbrennungsluft wird durch drei Ventilatoren geliefert, deren jeder stündlich 1000 cbm Luft ansaugt und mit 0,175 kg/qom an die Öfen weitergibt. Die drei Gebläse erfordern zusammen eine Betriebskraft von 45 PS. Größtes Gewicht wird auf die Art der Einführung des Verbrennungsgemisches in den Ofenschacht gelegt. Es gelangt aus dem Mischkörper durch ein rechtwinkelig abzweigendes Verbindungsstück von 200 mm Länge und einem sich von 57 auf 45 mm i. L. verengenden Durchmesser in den Düsenstein, dessen Abmessungen der Abb. 11 zu entnehmen sind. Dieser Stein ist verhältnismäßig groß bemessen, um das eiserne in Asbest gewickelte Verbindungsstück vor der Verbrennungstemperatur möglichst zu schützen. Er ist so in den Schacht eingebaut, daß die Flamme zwischen Tiegel und Schachtwand tangential eintritt und sich um den Tiegel sohraubenförmig in die Höhe windet, um dann etwa 50 mm unterhalb Schachtoberkante in den Fuohs zu treten, von wo die Abgase in den hinter den Ofen unter der Hüttensole verlaufenden Essenkanal gelangen.

Der Tiegel sitzt auf einem Graphituntersatz von 60 mm Stärke und trägt oben einen 200 mm hohen Graphit-

ring, der bis auf 50 mm unter Schachtdeckelunterkante reicht, bleibt aber im übrigen unbedeckt. Zur Vermeidung von Unfällen, die bei der großen Menge des regelmäßig verbrauchten Gases größten Umfang gewinnen könnten, werden folgende Betriebsanordnungen streng beobachtet: Vor Betriebsbeginn sind sämtliche Luftventile zu öffnen, worauf die Gebläse angelassen werden. Dann schließt man am ersten Schachte das Luftventil, öffnet das Gasventil, entzündet das Gas und läßt danach durch langsames Aufdrehen des Luftventiles allmählich die erforderliche Luftmenge zuströmen.

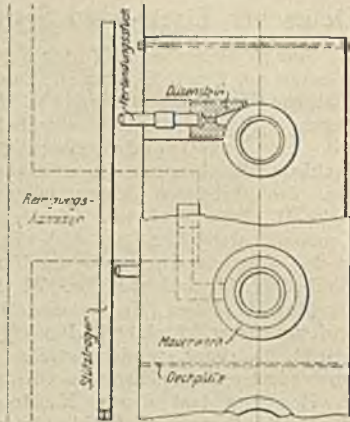


Abbildung 10. Grundriß und Draufsicht.

So verfährt man von Ofen zu Ofen, was sich sehr rasch erledigt, und geht erst danach dazu, an jedem Ofen das Verbrennungsgemenge ganz genau zu regeln. Soll ein einzelner Schacht außer Betrieb kommen, so wird erst das Gas und danach das Luftventil geschlossen. Bei Abstellung des gesamten Betriebes werden erst der Reihe nach sämtliche Gashähne geschlossen, dann die Gebläse abgestellt und nun erst auch die Luftventile geschlossen. Würden unerwartet die Gebläse aussetzen, so wären raschmöglichst sämtliche Ventile zu schließen, gleichviel in welcher Reihenfolge dies geschehen kann; Geschwindigkeit ist dann die Hauptsache. Man hat übrigens begonnen, für diese Möglichkeit Rückschlagventile in die Luftleitungen einzubauen.

Über die Betriebsergebnisse liegen sehr wertvolle, über fünf Jahre sich erstreckende Aufschreibungen vor, deren ins einzelne gehende Anführung hier zu weit führen würde. Es wurden in dieser Zeit 9000 t Münzmetall mit

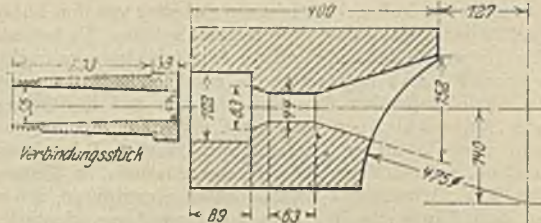


Abbildung 11. Düsenstein und Verbindungsstück.

einem Gasverbrauch von 3,4 Millionen obm Gas geschmolzen und dabei im Gasofen mit der gleichen Tiegelzahl ungefähr die doppelte Gewichtsmenge gewonnen wie im Koksofen; bei den schwerstschmelzbaren Legierungen war das Verhältnis für den Gasofen noch beträchtlich günstiger. Der Gasofen zeitigte wesentliche Ersparnisse an Brennstoff, an Graphitteilen und an Löhnen. Insgesamt in allen drei Richtungen arbeiteten die Gasöfen um mindestens 25 % billiger als die Koksofen.

H. C. Greenwood u. R. S. Hutton berichteten schließlich über Versuchsergebnisse mit einem selbst-

elektrischen Induktions-Schmelzofen,¹⁾

vermochten aber nichts von Belang zu berichten. Der Vortrag schien mehr der Vollständigkeit halber gebracht worden zu sein; die Berichtersteller waren ersichtlich nicht einmal über die jüngsten diesbezüglichen amerikanischen Veröffentlichungen auf dem laufenden.

C. Irresberger.

¹⁾ Iron Coal Trades Review 1917, 13. März, S. 331.

Arbeitgeber-Verband für den Bezirk der Nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.

Am 15. Dezember 1917 hielt der Verband unter dem Vorsitz von Ernst Poensgen, Düsseldorf, seine 13. ordentliche Hauptversammlung ab. An der gutbesuchten Tagung nahmen auch Vertreter befreundeter Verbände teil. Der Vorsitzende gedachte mit warmen Worten dankbarer Anerkennung des verstorbenen Ehrenvorsitzenden, des Geheimen Kommerzienrates Heinrich Luog, M. d. H., Düsseldorf, und des Ausschußmitgliedes Geh. Kommerzienrates Dr.-Ing. e. h. Fritz Baare, Bochum. In den Vorstand wurden die im Umlauf ausscheidenden Mitglieder, Abgeordneter Dr. W. Beumer, Düsseldorf, Direktor H. Molien (Mannesmannröhren-Werke), Düsseldorf, und Generaldirektor W. Reuter (Deutsche Maschinenfabrik), Duisburg, wiedergewählt. An Stelle des ausgeschiedenen Generaldirektors Oberbürgermeisters a. D. F. Haumann trat dessen Nachfolger, Generaldirektor K. Grosse (Vereinigte Stahlwerke van der Zypon und Wissener Eisenhütten-A.-G.), Cöln-Deutz.

Den Geschäftsbericht über das Geschäftsjahr vom 1. Juli 1916 bis 30. Juni 1917 erstattete der Geschäftsführer Dr. E. Hoff. Nach seinen Mitteilungen gehörten dem Verbands 132 Werke an, die im Jahre 1916 233 745 Arbeiter beschäftigten. Die an diese gezahlte Lohnsumme betrug 509 488 760 M. Im Berichtsjahre, zumal mit Beginn des Kalenderjahres 1917, häuften sich die Arbeiterunruhen, die auch in einer ganzen Anzahl von Fällen zum Ausstände führten. Es handelte sich dabei aber nicht um Ausstände im alten Sinne, sondern um Massenkundgebungen gegen die Schwierigkeiten in der Lebensmittelversorgung. Welche Bedeutung diese Unruhen für die Durchführung des Hindenburgprogrammes besitzen, kam in dem bekannten Erlaß von Hindenburg und Gröner treffend zum Ausdruck. In einem Teile der radikalen Presse wurde der Versuch gemacht, die Schuld für diese Arbeitsstörungen auf die Arbeitgeber zu schieben. Der Vortragende wandte sich scharf gegen die gewerkschaftliche Behauptung, die Arbeitgeber sähen die Ausstände infolge der Lebensmittelfragen nicht ungern, weil sie durch sie die Aufmerksamkeit der Arbeiter von den Lohn- und Arbeitsverhältnissen abzulenken hofften. Er betonte die Notwendigkeit, die vollste Arbeitsleistung aufrechtzuerhalten, und begründete die ablehnende Haltung der Industrie gegenüber den Bestrebungen auf Einführung von Kurzschichten eingehend mit deren technischer und wirtschaftlicher Undurchführbarkeit. Bemerkenwert ist, daß ein Versuch der Kriegsamtsstelle, im Gebiete des XIV. Armeekorps Kurzschichten einzuführen, schon an dem Einsprüche der Eisenbahnverwaltung scheiterte, weil sich diese äußerste erklärte, den durch die Aenderung bedingten Verkehr zu bewältigen. In eingehender Weise behandelte der Redner anschließend die Wirkung des Hilfsdienstgesetzes. Die Hoffnungen, die man mit der Einbringung dieses Gesetzes verknüpfte, haben sich nicht erfüllt, weil der Reichstag an Stelle einer Mobilmachung aller Kräfte im Dienste des Vaterlandes mit dem einen Ziel, durchzuhalten bis zum Siege, Sicherungen gegen eine etwaige Ausnutzung der Arbeit der Hilfsdienstpflichtigen schuf, Sicherungen, die aber auf eine Hommung der vom Gesetz angestrebten Anspannung hinauslaufen. Zumal der Arbeiterwechsel hat sich nicht vermindert. Der Verband hat in den Monaten März bis Mai Erhebungen nach dieser Richtung vorgenommen. Von den Arbeitern, denen seitens der Werke der Abkehrschein verweigert worden ist, haben nur 25,46 % den Schlichtungsausschuß angerufen. Von diesen erhielten:

	%
den Abkehrschein vom Schlichtungsausschuß unmittelbar	12,70
infolge von Verhandlungen	25,84
der Abkehrschein wurde verweigert	61,46
der Arbeiterwechsel hätte demgemäß (ohne Einrechnung der Arbeiter, die nach § 9 Abs. 1, d. h. nach 14tägigem Feiern wechselten) nur betragen dürfen	9,81

	%
es sind aber abgekehrt	77,86
es wechselten unter Einhaltung der Kündigungsfrist	43,35
unter Vertragsbruch	56,65

Die durch das Gesetz geschaffenen Angestelltenausschüsse haben auch nur zum Teil vermocht, die ihnen gestellte Aufgabe zu erfüllen. Die bei den Gewerkschaften trotz des Burgfriedens immer mehr wachsende Betonung des Gegensatzes zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer (z. B. gelegentlich der Tagung des Deutschen Metallarbeiterverbandes in Cöln) haben auch die Ausschüsse auf das ungünstigste beeinflußt. Waren so die Ausschüsse zum Teil nicht gewillt, im Sinne der ihnen vom Gesetz zugewiesenen Aufgabe, das gute Einvernehmen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer zu fördern, tätig zu sein, so ist es andererseits auch häufig vorgekommen, daß die Arbeiterschaft gegen die Beschlüsse ihres Ausschusses in den Ausstände trat. Im Bereiche des VII. Armeekorps ist die Heeresverwaltung mit Nachdruck gegen dorartige Verstöße eingeschritten.

Zu den Bestrebungen, insbesondere der Angestelltenverbände, auf Erlaß gesetzlicher Bestimmungen zur Sicherung der Wiedereinstellung der Kriegsteilnehmer, führte der Redner aus, daß wichtiger als die gesetzliche Bindung die Möglichkeit einer Wiedereinstellung ist. Diese ist aber nur vorhanden, wenn wir nach dem Kriege wettbewerbsfähig sind. An dem guten Willen der Unternehmer, ihre aus dem Felde zurückkehrenden Angestellten wieder aufzunehmen, darf nicht gezweifelt werden. — Der Geschäftsführer gab dann im Auftrage des Ausschusses von nachstehendem Beschluß Kenntnis, der einstimmige Annahme der Hauptversammlung fand:

„Viele frühere Angestellte, die in jahrelangen harten Kämpfen mitgeholfen haben, unser Vaterland gegen eine Welt von Feinden zu schützen, kehren nach Beendigung des Krieges zurück, um wieder in friedlichem Schaffen ihren Lebensunterhalt zu suchen. Ihren Wiedereintritt in das Erwerbsleben nach Möglichkeit zu erleichtern, ist vaterländische Pflicht der Arbeitgeber.“

Der Vortragende gab endlich einen Ueberblick über die zurzeit bei Regierung und Reichstag herrschende sozialpolitische Auffassung. Er wandte sich gegen die Anschauung, daß ein stetes Nachgeben gegenüber sozialpolitischen Forderungen zum sozialen Frieden führt. Von Arbeitgebersseite hat man immer darauf hingewiesen, daß die Herrschaft der englischen Gewerkschaften eine Herabminderung der Leistung der englischen Industrie zur Folge hatte, daß also der Trade-Unionismus hierdurch mitschuldig an dem zum Kriege führendem Gegensatze zwischen England und Deutschland gewesen ist. Redner beruft sich hierbei auf Ausführungen des sozialdemokratischen Reichstagsabgeordneten Dr. Paul Lensch¹⁾. Lensch, der die Trade-Unions glückliche Schmarotzer der englischen Weltherrschaft nennt, bezeichnet deren Willen, ihre alten Rechte wiederzuerlangen, als Hauptgrund ihres Kriegswillens. Die Beseitigung ihrer Rechte durch ihren einst so gefeierten Führer Lloyd George hat die Unternehmer in den Stand gesetzt, „ihre Fabrikräume mit Ungelernten, Unorganisierten und Frauen zu füllen und zugleich zu neuen Arbeitsverfahren überzugehen, deren Anwendung bisher durch die Tätigkeit der Gewerkschaften verhindert worden war; arbeitsparade Maschinen, Reihenfabrikation und zugleich die Einführung des Taylor-Systems sorgten dafür, daß die schaffende Kraft der Arbeit sich in kurzer Zeit verdoppelte“.

Der Vortragende gab zum Schlusse der Hoffnung Ausdruck, daß bei der Neugestaltung unserer Sozialpolitik angesichts des uns bevorstehenden gewaltigen Wirtschaftskampfes der Boden des Kaiserlichen Erlasses vom 4. Februar 1890 nicht verlassen wird, in dem die Grenzen für die Verbesserung der Lage des Arbeiters dahin gezogen sind, „die deutsche Industrie auf dem Weltmarkte wettbewerbsfähig zu erhalten und dadurch ihre und ihrer Arbeiter Existenz zu sichern“.

¹⁾ Der Tag. Ausgabe B, 1917. 26. Aug (Nr. 199).

Zeitschriftenschau Nr. 12.¹⁾

Allgemeiner Teil.

Geschichtliches.

Nach 1800 Jahren. Bei dem Bau der Erweiterungsanlagen des Eisenwerks Templeborough stieß man auf die Ueberreste eines römischen Eisenwerkes, das aller Wahrscheinlichkeit nach von den römischen Legionen zur Herstellung von Waffen und Kriegsgeräten benutzt wurde. [Engineer 1917, 7. Sept., S. 217. — Z. d. V. d. I. 1917, 27. Okt., S. 883.]

Oskar Simmersbach: Die geschichtliche Entwicklung der Oberschlesischen Eisenbahn-Bedarfs-Aktien-Gesellschaft.* [St. u. E. 1917, 8. Nov., S. 1017/21; 15. Nov., S. 1047/52; 22. Nov., S. 1069/75.]

Wirtschaftliches.

Dr. R. Schmidt-Ernsthausen: Das öffentliche Interesse bei Enteignungen, Anschlußerweiterungen und Wogeverlegungen für die Großindustrie. [St. u. E. 1917, 15. Nov., S. 1041/6.]

Die Deckung des englischen Eisenerzbedarfs.* Auszug aus zwei Vorträgen von Professor W. G. Fearnside. [Ir. Coal Tr. Rev. 1917, 12. Okt., S. 407/8; 19. Okt., S. 429/30.]

A. Argelander: Die Kohlenpreise in England unter dem Kriege. [St. u. E. 1917, 8. Nov., S. 1021/9.]

Celso Capacci: Die Lage der Berg- und Hüttenindustrie in Toskana. Braunkohlenbergbau, Torfgewinnung, Eisen- und Manganerze, Eisen- und Stahlindustrie. [Rass. Min. 1917, Aug., S. 19/26.]

Dr. Otto Brandt: Die Zusammenlegung und Stilllegung von Eisengießereien. [Gießerei 1917, 7. Okt., S. 177/80.]

Soziale Einrichtungen.

Die Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft im Jahre 1916. [St. u. E. 1917, 1. Nov., S. 1001/3.]

Brennstoffe.

Steinkohle.

Gaetano Castelli: Die Lagerstätten fossiler Brennstoffe Italiens. Vorkommen von Anthrazit, Lignit, Torf und bituminösem Schiefer. [Rass. Min. 1917, Sept., S. 37.]

Koks und Kokereibetrieb.

H. Grahm: Ein neues Verfahren der Koks-ofenwanddichtung.* Beschreibung eines neuen Verfahrens zur Herstellung dauernd dichter Kammerwände von Koksöfen mit Hilfe von Steinen, die schwalbenschwanzförmige Ansätze tragen. [Glückauf 1917, 10. Nov., S. 809/10.]

Generatorgas.

Dr. W. Bertelsmann: Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1916. Zusammenfassende Wiedergabe von Veröffentlichungen aus dem Jahre 1916 über Erdgas, Kraftgas, Wassergas, Oelgas, Luftgas, Leuchtgas, Gaszerzeugung, Gaszerzeugungsöfen, Kühlen und Reinigen von Gasen und Gasanalysen. [Chem.-Zg. 1917, 21. Nov., S. 845/6; 24. Nov., S. 853/4.]

Naturgas.

Bäderrmann: Ungarns Erdgas-Verwertung. [J. f. Gasbel. 1917, 10. Nov., S. 573/4.]

Gasfernversorgung.

Direktor Ferbers: Die Fernversorgung der Kokereigazentrale in Altwasser.* [J. f. Gasbel. 1917, 27. Okt., S. 544/6.]

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1917, 25. Jan., S. 86/93; 22. Febr., S. 189/93; 29. März, S. 314/7; 26. April, S. 408/11; 31. Mai, S. 530/4; 28. Juni, S. 618/20; 26. Juli, S. 701/3; 30. Aug., S. 803/6; 27. Sept., S. 885/8; 25. Okt., S. 982/8; 29. Nov., S. 1101/4.

Erze und Zuschläge.

Manganerze.

Ernst Kudielka: Manganerze im Erzgebirge. [Mont. Rundsch. 1917, 1. Nov., S. 569/70.]

Molybdanerze.

Molybdän, seine Erze und Anreicherung. [Ir. Coal Tr. Rev. 1917, 9. Nov., S. 518/9.]

Feuerfestes Material.

Allgemeines.

Ueber die Eigenschaften der Silikasteine. Auszug aus einem Bericht von H. Le Chatelier und B. Bogitsch. [Bih. Jernk. Ann. 1917, 15. Okt., S. 486/91, nach L'Echo des Mines 1917, 19. Aug., S. 471.]

Maxwell: Feuerfeste Erzeugnisse und moderne Brennöfen. Besprechung der Gasringöfen, Gasringkammeröfen und Kanalöfen. [Engineering 1917, 12. Okt., S. 397/8.]

Le Chatelier und Bogitsch: Die Feuerfestigkeit von Quarzsteinen. Widerstand gegen Zerdrücken bei verschiedenen hoher Temperatur; Beimengungen; Schmelztemperatur; Ausbildung und Zerstörung des inneren „Netzwerkes“. [Engineering 1917, 12. Okt., S. 396.]

Graphit.

E. Donath und Dr. A. Lang: Ueber die neueren Fortschritte in der Kenntnis und Verwertung des Graphites. [B. u. H. Jahrbuch 1917, Heft 2, S. 53/154.]

Werksbeschreibungen.

Bedeutende Kriegsbedarfsherstellende Werke. Die Herstellung von Preßgranaten in den Werkstätten von Curtis in St. Louis (V. St. A.)* [Werkz.-M. 1917, 15. Nov., S. 415/8.]

Feuerungen.

Allgemeines.

Heizwerte von Brennstoffen, die im Jahre 1916 im chemischen Laboratorium des Bayerischen Vereins untersucht wurden. [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1917, 15. Nov., S. 169/70.]

Ed. Donath: Zur Verwertung der Braunkohlen in Oesterreich. [Mont. Rundsch. 1917, 1. Nov., S. 567/9.]

Dr. A. Gramberg: Die Verbrennung von Koks.* Hin und Her der Reaktionen infolge unregelmäßiger Gestalt und Lagerung der Koksstücke. Verbrennung auf einfachem Planrost. [Feuerungstechnik 1917, 1. Okt., S. 1/3; 1. Nov., S. 33/6.]

Fr. Schraml: Zur sparsamen Verwendung der Kohle in industriellen Betrieben. [Mont. Rundsch. 1917, 16. Okt., S. 543/6; 1. Nov., S. 571/3.]

Dipl.-Ing. Pradel: Neuerungen an Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe.* (Vierteljahresbericht.) Lokomotivkessel mit Dauerbrandfeuerung, Grudefeuerung mit Siebplatte, Wanderrost mit Hilfsrost, Abstreifer für Wanderroste, Hilfsblaseeinrichtung für Lokomotiven, Zugregler für Untershubfeuerungen, für eine Reihe von Ofenlöchern benutzbarer Schürlochverschluß, Kochherd mit Luftheizungsanlage vereinigt. [Feuerungstechnik 1917, 1. Nov., S. 29/33.]

Ausnutzung minderwertiger Brennstoffe.

John B. C. Kershaw: Die Ausnutzung minderwertiger Brennstoffe. Gegenwärtiger Stand in England, den Vereinigten Staaten und Deutschland. [Engineer 1917, 12. Okt., S. 307/8.]

Oefen.

Neuere englische Stoßöfen.* [St. u. E. 1917, 22. Nov., S. 1077/80.]

Krafterzeugung und -verteilung.**Allgemeines.**

M. Lintz: Die Verwendung der Elektrizität in der Großindustrie.* [Schiffbau 1917, 14. Nov., S. 43/7; 28. Nov., S. 61/6.]

Erfahrungen im Bau und Betrieb von Fern-dampfleitungen.* [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1917, 31. Okt., S. 161/3; 15. Nov., S. 171/2; 30. Nov., S. 179/81.]

Dampferzeugung durch Elektrizität. [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1917, 30. Nov., S. 181/2.]

Dampfkessel.

E. Höhn: Die Stützung von Dampfkesseln und von Wasserleitungen.* [Schweiz. Bauz. 1917, 3. Nov., S. 207/10.]

Kondensationsanlagen.

E. Müller: Ein Mittel zur Vermeidung der Gefahren mangelhafter Rohrabdichtungen bei Oberflächenkondensatoren. [Z. f. Turb. 1917, 20. Nov., S. 313/6.]

Gasmaschinen.

Die Großgasmaschine bei Hochofengebläsen. [Ir. Coal Tr. Rev. 1917, 2. Nov., S. 488.]

Arbeitsmaschinen.**Pressen.**

Wellblechpresse. [Met.-Techn. 1917, 24. Nov., S. 372.]

Transportvorrichtungen.

Wagenschieber für Erzverladeanlagen.* Ausgeführt von der Brown Hoisting Machinery Company in Cleveland.* [Ir. Age 1917, 17. Mai, S. 1189.]

Hängebahnen.

Wintermeyer: Die Elektrohängebahn, ihre Bedeutung und Anwendung im Gaswerk.* [J. f. Gasbel. 1917, 3. Nov., S. 557/61.]

Werkseinrichtungen.**Baukonstruktionen.**

W. M. Thornton: Die Wärmeisolerfähigkeit der Dachdeckmaterialien. [Engineering 1917, 19. Okt., S. 405/6.]

Kläranlagen.

Kläranlage der Gewerkschaft Augusto Viktoria, Hüls (Rhld.)* [St. u. E. 1917, 1. Nov., S. 1005/6.]

Roheisenerzeugung.**Hochofenprozeß.**

R. Durrer: Einiges über den Hochofenprozeß. [St. u. E. 1917, 15. Nov., S. 1052/4.]

Hochofenanlagen.

Neuer amerikanischer Hochofen.* Beschreibung eines kürzlich in Betrieb genommenen Hochofens der Republic Iron and Steel Co., Youngstown, Ohio, V. St. A., mit einem Fassungsvermögen von 600 t. [Ir. Coal Tr. Rev. 1917, 26. Okt., S. 457.]

Gebläsewind.

G. Jantzen: Die Druckluftheizung der steinernen Winderhitzer. [St. u. E. 1917, 29. Nov., S. 1065/9.]

Gießerei.**Allgemeines.**

C. Humperdinck: Ueber die Anwendung des Taylor-Systems im Gießereibetriebe. [St. u. E. 1917, 29. Nov., S. 1085/7.]

Anlage und Betrieb.

Dr.-Ing. E. Leber: Allgemeine Gesichtspunkte, Grundsätze und Regeln bei Anlage einer Gießerei.* (Fortsetzung.) [St. u. E. 1917, 29. Nov., S. 1091/7.]

Wiederum eine Stahlgießerei mit elektrischem Schmelzbetriebe.* [Ir. Age 1916, 7. Dez., S. 1284/6. — Vgl. St. u. E. 1917, 29. Nov., S. 1097/8.]

H. Kloß: Die Gichtbühnen- und Beschickungsvorrichtungen.* Kurzer Entwicklungsgang der Gichtbühnen- und Beschickungsvorrichtungen und deren heutiger Stand. [Gieß.-Zg. 1917, 15. Sept., S. 277/8; 15. Okt., S. 308/14.]

Ein praktischer Gichtaufzug.* Beschreibung eines Gichtaufzuges für Kuppelöfen einer Gießerei mit 1000 t Jahresleistung. [Z. Gießereipraxis. 1917, 10. Nov., S. 633/4.]

Schmelzen.

Carl Hering: Allgemeine Ziele und Begrenzungen beim Schmelzen von Metallen. [Engineering 1917, 6. April, S. 315. — Vgl. St. u. E. 1917, 29. Nov., S. 1098/9.]

G. B. Brook: Vergleichende Versuchsschmelzen in gas-, öl- und koksgefeueerten Oefen. [Engineer 1917, 6. April, S. 311. — Vgl. St. u. E. 1917, 29. Nov., S. 1099/100.]

T. Teisen: Schmelzen mit Generatorgas im Wannenofen. [Engineering 1917, 6. April, S. 315. — Vgl. St. u. E. 1917, 29. Nov., S. 1100.]

H. W. Reason: Schmelzen mit Koks. [Engineering 1917, 6. April, S. 315. — Vgl. St. u. E. 1917, 29. Nov., S. 1099.]

H. S. Primrose: Schmelzen mit Rohöl. Engineering 1917, 6. April, S. 315. — Vgl. St. u. E. 1917, 29. Nov., S. 1099.]

Grauguß.

Große Gußstücke.* Einige Bemerkungen über die Herstellung großer Gußstücke im Gewicht von 60 bis 80 t der Firma Ruston Proctor Co., Lim., Lincoln. [Engineer 1917, 5. Okt., S. 292.]

Sonderguß.

David McLain: Die Eigentümlichkeiten der Halbstaßlabgüsse.* Geschichtlicher Rückblick — Kuppelofenstaß — Erfolge des Halbstaßgusses — Härtung von Halbstaßgußwaren — Außerordentliche Gleichmäßigkeit des Gefüges in schwachen und starken Querschnitten. (Zahlreiche Schlißbilder.) [Foundry 1917, Febr., S. 53/8 und 82.]

C. Irresberger: Manganstaß-Formguß enthält 1 bis 1,3 % C, 0,3 % Si, 11 bis 13,5 % Mn, 0,08 % P, höchstens 0,02 % S. Ungeglüht herrscht freier Zementit vor, ausgeglüht und abgeschreckt ist nur Austenit vorhanden. Zugfestigkeit 76 kg bei 33,7 % Dehnung, 38,56 % Querschnittsverminderung und 37,40 % Elastizitätsgrenze. Er ist unmagnetisch. Von 700° langsam abgekühlt ist er glashart und spröde. Durchschnittliche Glühtemperatur 1000° (nicht unter 870°, nicht über 1200°). [Gieß.-Zg. 1917, 15. Okt., S. 305/8.]

Stahlformguß.

Gemischte (saure und basische) Staßlerzeugung für Staßlformguß. [Foundry 1917, Juni, S. 222/3. — Vgl. St. u. E. 1917, 29. Nov., S. 1098.]

Metallguß.

Harvey: Möglichkeiten einer Brennstoffeinschränkung in Messingschmelzöfen. Vergleich von Koks, Staßkohle, Leuchtgas, Generatorgas und Rohöl als Heizmaterial für Tiegelschmelzöfen. Angabe einer neuen Ofenkonstruktion für Öl-, Staßkohle- oder Gasheizung. [Engineering 1917, 12. Okt., S. 399/400.]

Praxis des Metallschmelzens in der Englischen Münze. Neue Oefen zum Schmelzen von Silber und Bronze. Ofenbetrieb. Lüftung, Tempo des Ausbringens, Kosten der Feuerung, der Tiegel und der Arbeit. Wiedergewinnung des Metalles. [Gieß.-Zg. 1917, 1. Nov., S. 321/5; 15. Nov., S. 337/41.]

Erzeugung des schmiedbaren Eisens.**Flußeisen (Allgemeines).**

Manganversorgung der amerikanischen Staßlindustrie. Kurze Angaben über die den amerikanischen

Stahlwerken zur Verfügung stehenden Manganerze, namentlich aus Brasilien. Allgemeine Ausführungen über die Bedeutung des Mangans im Stahl und über dessen Ersatzmöglichkeiten, die für deutsche Verhältnisse nichts Neues bieten. [Ir. Age 1917, 26. Juli, S. 224/6.]

J. W. Donaldson: Gase in legierten Stählen.* [Ir. Age 1916, 26. Okt., S. 928. — Vgl. St. u. E. 1917, 22. Nov., S. 1075/7.]

Elektrostahlerzeugung.

Otto Frick: Der gegenwärtige Stand und die zukünftige Bedeutung des elektrischen Stahlschmelzens, mit besonderer Berücksichtigung der schwedischen Eisen- und Stahlindustrie Statistische Angaben. Beschreibung des 10-t-Frick-Ofen bei Krupp, Essen, und anderer Oefen. Näherer Bericht folgt. [Jernk. Ann. 1917, 3., 4., 5. Heft, S. 196/298.]

F. T. Snyder: Betriebskosten eines Elektroofens. Kurze allgemeine Angaben über die Kosten für Elektroden, feuerfestes Futter, Strom, Löhne und allgemeine Unkosten. [Ir. Coal Tr. Rev. 1917, 14. Sept. S. 280.]

Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

Härten.

F. C. Langenberg: Zementation durch Gas unter Druck.* [St. u. E. 1917, 1. Nov., S. 1006/10.]

Elektrisches Schweißen.

Julius Sauer: Stumpfschweißen schwieriger Querschnitte und schwer schweißbarer Stahlarten auf elektrischem Wege.* Abschmelzverfahren, das sich besonders zum Schweißen von früher schwierig zu schweißenden Querschnitten und zum Schweißen von hochwertigen Stählen eignet. Biegeproben und metallographische Untersuchungen geben Aufschluß über die Güte des neuen Verfahrens. [E. T. Z. 1917, 4. Okt., S. 485/7.]

Autogenes Schneiden.

E. Wiß: Das Wesen des autogenen Schneidens.* [Z. d. V. d. I. 1917, 17. Nov., S. 929/31.]

Max Bermann: Entgegnung auf vorstehende Aeußerungen. [Z. d. V. d. I. 1917, 17. Nov., S. 931/2.]

Beizen.

M. de Kay Thompson und O. L. Mahman: Das elektrische Stahlbeizen. [Ir. Age 1917, 17. Mai, S. 1190/1.]

Rostschutz.

Hans Arnold: Beitrag zur Kenntnis des Metallspritzverfahrens. [Z. f. ang. Chem. 1917, 4. Sept., S. 209/14; 11. Sept., S. 218/20. — Vgl. St. u. E. 1917, 8. Nov., S. 1029/30.]

Verschiedene Verfahren zum Färben und zur Herstellung von Uoberzügen auf Messing und Bronze. Grüne Farbe, weiße Farbe, römische Goldfarbe auf Messing. Vermessung von Zink. [Bayer. Ind.- u. Gew.-Bl. 1917, 17. Nov., S. 225.]

Nickelbad zum Plattieren von in permanenten Metallformen hergestellten Gußwaren. Entfetten, Waschen, Eintauchen in das Zyanidbad, Waschen und Behandeln im Nickelbad, bestehend aus Nickelammonsulfat 50 g, Magnesiumsulfat 13 g, Wasser 1 l. [Bayer. Ind.- u. Gew.-Bl. 1917, 3. Nov., S. 212/4.]

Kriegsmaterial.

Reginald Trautschold: Die chemische Zusammensetzung des Geschloßstahls.* [Met. Chem. Eng. 1917, 1. Aug., S. 114/6.]]

Eigenschaften des Eisens.

Riffelbildung.

K. Sieber: Die Ursachen der Riffelbildung.* [E] Kraftbetr. u. B. 1917, 14. Nov., S. 305/8.]

Metalle und Legierungen.

Metalle.

Z. Jeffries: Einfluß großen hydrostatischen Druckes auf die physikalischen Eigenschaften

der Metalle. Untersuchung des Einflusses von Druck auf Härte und Reißfestigkeit von Silber, Kupfer, Aluminium und Aluminiumbronze. [Engineering 1917, 5. Okt., S. 357.]

Die Wolframwerke zu Widnes.* Allgemein gehaltene Beschreibung der Wolframgewinnung in Widnes. [Engineering 1917, 26. Okt., S. 432/4.]

Betriebsüberwachung.

Temperaturmessung.

Pyrometer und Pyrometrie. [Ir. Coal Tr. Rev. 1917, 9. Nov., S. 512/3.]

Mechanische Materialprüfung.

Prüfungsmaschinen.

Die Pellinsche Härteprüfmaschine.* [Engineering 1917, 20. April, S. 374. — Vgl. St. u. E. 1917, 22. Nov., S. 1080/1.]

Eisenbahnmaterial.

Ein Mittel zur Feststellung von Schienenrissen. Querrisse auf der Kopffläche von Eisenbahnschienen können entweder ohne weiteres erkannt werden, oder es muß zunächst mittels Feile, Schleifstein oder Schmirgelpapier die oberste Schicht von etwa 0,1 mm Dicke entfernt werden. Läßt man hierauf während einiger Minuten stark verdünnte Salz- oder Schwefelsäure auf das Material einwirken, so treten hierdurch selbst die feinsten Risse zutage. Nach einem verbesserten Verfahren beschmiert man die Schienenoberfläche nach vorangegangener Bearbeitung mit gut flüssiger Druckerwärze und erwärmt die Schiene etwas mit einer Stichflamme, worauf das Probestück sorgfältig abgewischt wird. Durch starkes Aufdrücken eines Blattes weißen Papiers auf die Oberfläche erhält man ein Bild der Schiene mit all ihren Rissen und Fehlern. [Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung 1917, 27. Okt., S. 465.]

Sonderuntersuchungen.

Frank A. Epps und E. Olney Jones: Einfluß hoher Temperaturen auf die Festigkeitseigenschaften von Schweißbeisen.* [Met. Chem. Eng. 1917, 15. Juli, S. 67/71.]

Metallographie.

Fortschritte der Metallographie.* (Januar bis März 1917.) [St. u. E. 1917, 1. Nov., S. 1003/5; 15. Nov., S. 1054/6.]

R. Durrer: Die praktische Anwendung der Metallographie in der Eisen- und Stahlgießerei.* [St. u. E. 1917, 27. Sept., S. 869/74; 25. Okt., S. 967/71; 29. Nov., S. 1087/01.]

Mikroskope.

Fritz Hauser: Mikrophotographische Materialuntersuchungen mit einfachen Apparaten.* Umlegbares Mikroskop in Verbindung mit Reisekamera oder mit Klappkamera. [Centralbl. d. H. u. W. 1917, Heft 8, S. 113/4.]

Änderung durch Wärmebehandlung.

Lawford H. Fry: Einige Abschreckversuche.* [St. u. E. 1917, 8. Nov., S. 1031/3.]

Kritische Punkte.

P. Bardenheuer: Ueber die kritischen Punkte reiner Kohlenstoffstähle.* Die Lösung des Perlits geht bei allen Kohlenstoffgehalten bei 740° vor sich, während die Perlitbildung mit dem Kohlenstoffgehalt von 708° bei kohlenstoffarmem Eisen bis 722° bei eutektischen Stählen ansteigt und von dort ab konstant bleibt. Die α - β - und β - α -Umwandlung findet bei 770° statt. Die β - γ -Umwandlung wurde bei einem Eisen mit 0,6% C bei 911°, die γ - β -Umwandlung bei 886° gefunden. Die Lage des Punktes A_3 wird durch den Kohlenstoffgehalt im Gebiet der γ - β -Umwandlung bis zu 0,41% C stärker erniedrigt als in dem der γ - α -Umwandlung von 0,41 bis zum eutektischen Punkt. Die beiden Gefälle verhalten sich wie 3 : 1. Der eutektische Punkt wurde bei einem Kohlenstoffgehalt von 0,85% gefunden. [Ferrum 1917, Juni, S. 129/33; Juli, S. 145/51.]

W. Fraenkel: Ueber die Bildung großer Kristalle in Stangen und Drähten aus Zink.* Im Anschluß an die Beobachtung über das Auftreten großer Kristalle in einer mechanisch weitgehend bearbeiteten Zinkstange wird über Versuche berichtet, derartige Kristalle zu erzeugen, was in gewissen Fällen durch Erhitzung der Proben bis dicht unterhalb des Schmelzpunktes gelang. Von welchen Faktoren die starke Rückkristallisation abhängt, kann nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. [Z. f. Elektroch. 1917, 1. Okt., S. 302/4.]

N. Tschischewsky und N. Schulgin: Bestimmung der SE-Linie im Eisen-Kohlenstoff-Diagramm durch Schmelzfaltungen bei hohen Temperaturen im Vakuum.* [St. u. E. 1917, 8. Nov., S. 1033/5. — Vgl. St. u. E. 1917, 29. Nov., S. 1104.]

Das Wild-Barfield-Härteverfahren.* [St. u. E. 1917, 8. Nov., S. 1030/1.]

Sonderuntersuchungen.

F. Schröter: Der fadenförmige Kristall und seine Anwendung auf die Glühlampe.* Einige weitere Ausführungen zu dem schon früher besprochenen Gegenstand. [E. T. Z. 1917, 25. Okt., S. 516/7. — Vgl. St. u. E. 1917, 6. Dez., S. 1128; 31. Mai, S. 534.]

Dr.-Ing. Paul Goerens: Beitrag zur Frage über das Gefüge riffeliger Schienen.* [St. u. E. 1917, 1. Nov., S. 993/1001.]

Chemische Prüfung.

Apparate.

R. Kaesbohrer: Ein neuer Kohlensäurebestimmungsapparat.* Abänderung des Apparates von Fresenius-Classen. [Chem.-Zg. 1917, 14. Nov., S. 834.]

Einzelbestimmungen.

Kohlenstoff.

Zur Vermeidung von Fehlerquellen bei der volumetrischen Kohlenstoffbestimmung im Eisen und Stahl und deren Legierung. Verbrennung der Probe, wie üblich, im Sauerstoffstrom; der Verbrennungsvorgang kann durch eine an dem Verbrennungsrohr ange-

brachte Schvorrichtung verfolgt werden. [Z. f. angew. Chem. 1917, 7. Aug., S. 191.]

Aluminium.

Sam. Palkin: Die Trennung des Aluminiums von Eisen mit Aether. Das Verfahren beruht darauf, daß das Aluminiumchlorid, im Gegensatz zu Eisenchlorid, in Aether unlöslich ist. [J. Ind. Eng. Chem. 1917, Okt., S. 951/2.]

Chrom.

Th. F. Russell: Zur Bestimmung des Chroms in Stahl und Roheisen. Die Oxydation des Chroms erfolgt durch Natriumwismutat; das Chromat wird in der üblichen Weise mit Ferrosulfat und Permanganat titriert. [Ir. Coal Tr. Rev. 1917, 2. Nov., S. 491.]

Kalzium.

Dr. J. Großfeld: Ein maßanalytisches Verfahren zur Bestimmung des Kalziums. Beschreibung des Verfahrens. [Chem.-Zg. 1917, 17. Nov., S. 842.]

Brennstoffe.

Dr.-Ing. A. Gramberg: Die Verbrennung von Koks.* Versuche über den Verbrennungsvorgang bei Koks. (Forts. folgt.) [Feuerungstechnik 1917, 1. Okt., S. 1/3; 15. Okt., S. 20/5.]

Gase.

O. R. Sweeney, H. E. Outcault und J. R. Withrow: Die Bestimmung von Schwefeldioxyd. Die Titration mit Permanganat hat der bisherigen Arbeitsweise mit Jodlösung gegenüber sehr große Vorzüge. [J. Ind. Eng. Chem. 1917, Okt., S. 949/50.]

Fritz Hoffmann: Beurteilung von Generatorgasanalysen. Zuschrift an die Schriftleitung zu den Ausführungen von Dr. B. Reinitzer über obigen Gegenstand (vgl. St. u. E. 1917, 30. Aug., S. 806). [Feuerungstechnik 1917, 1. Nov., S. 36/7.]

K. A. Hofmann: Eine neue Methode zur gasanalytischen Bestimmung von Wasserstoff. Die Chloratlösungen werden mit Osmium aktiviert. Die außerordentlich träge Reaktion dieser Lösungen auf gasförmigen Wasserstoff wird durch die gleichzeitige Anwesenheit von Palladium und Platin stark beschleunigt. [Feuerungstechnik 1917, 1. Nov., S. 38.]

Wirtschaftliche Rundschau.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat in Essen. — Die am 20. Dez. 1917 abgehaltene Versammlung der Zechenbesitzer beschloß, die jetzigen Richtpreise sämtlicher Brennstoffe für das erste Vierteljahr 1918 unverändert zu lassen. Insoweit der Höchstpreis für Pech eine Aenderung erfahren sollte, werden die Brikottpreise entsprechend erhöht werden. Der Preisbeschluß ist gefaßt worden in der Voraussetzung, daß die Vorteile aus dem Verkehr nach dem neutralen Ausland anteilmäßig erhalten bleiben. — Der Uebergang der Rechte und Pflichten des Lothringer Hüttenvereins Aumetz-Friede auf den Lothringer Hütten- und Bergwerksverein, A.-G. in Nilvingen, wurde antragsgemäß genehmigt. — Die Beteiligungsanteile wurden in der bisherigen Höhe von 100 % festgesetzt. Weitere geschäftliche Fragen fanden die Zustimmung der Versammlung.

Ausnahmetarif 7 g für Eisenerz usw. vom Sieg-, Lahn- und Dillgebiet nach Oberschlesien. — Wie die Königl. Eisenbahndirektion Elberfeld unter dem 7. d. Mts. bekannt gemacht hat, wird die Geltungsdauer des vorstehend bezeichneten Tarifes bis auf weiteres, vorbehaltlich jederzeitigen Widerrufs, verlängert.

United States Steel Corporation. — Nach dem neuesten Ausweise des nordamerikanischen Stahltrustes betrug der ihm vorliegende Auftragsbestand zu Ende November 1917 rd. 9 039 400 t (zu 1000 kg) gegen rd. 9 154 200 t zu Ende Oktober 1917 und 11 235 479 t zu Ende November 1916. Wie hoch sich die jeweils gebuchten Auftragsmengen am Monatschlusse während der letzten drei Jahre beziffern, zeigt die nachstehende Uebersicht:

	1915	1916	1917
	t	t	t
31. Januar . . .	4 316 548	8 049 531	11 657 639
28. Februar . . .	4 416 897	8 706 069	11 761 924
31. März . . .	4 323 841	9 480 297	11 899 030
30. April . . .	4 228 840	9 986 824	12 358 000 ¹⁾
31. Mai . . .	4 332 832	10 096 803	12 076 000 ¹⁾
30. Juni . . .	4 753 048	9 794 705	11 565 700 ¹⁾
31. Juli . . .	5 007 397	9 747 089	11 017 500 ¹⁾
31. August . . .	4 986 980	9 814 923	10 573 500 ¹⁾
30. September	5 402 700	9 574 945	9 990 300 ¹⁾
31. Oktober . .	6 264 099	10 175 504	9 154 200 ¹⁾
30. November	7 204 521	11 235 479	9 039 400 ¹⁾
31. Dezember .	7 931 120	11 732 043	—

Aus diesen Ziffern geht hervor, daß der Rückgang in den Aufträgen, der seit dem Mai d. J. begonnen hatte, auch in den Monaten Oktober und November angehalten hat, und zwar in dem Maße, daß der letztmonatliche Auftragsbestand hinter dem zu Ende April 1917, der den Gipfel eines glänzenden Aufstieges bildete, um rd. 3 318 600 t zurückgeblieben ist; man muß schon bis zum Februar 1916 zurückgehen, um eine annähernd gleich niedrige Ziffer, die freilich gegenüber denen früherer Jahre immer noch äußerst bemerkenswert ist, zu finden.

Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation, Bochum. — Der Verein beabsichtigt, wie zuverlässig verlautet, sein zurzeit 36 Millionen \mathcal{M} betragendes Aktienkapital um 9 auf 45 Millionen \mathcal{M} zu erhöhen. Die neuen Gelder

¹⁾ Abgerundete Ziffern.

sollen lediglich zur Stärkung der Betriebsmittel dienen, da diese bei dem in den letzten Jahren außerordentlich gewachsenen Geschäftsumfange des Vereins etwas knapp geworden sind und das Aktienkapital auch, gemessen an denen der übrigen großen gemischten Werke, sehr niedrig ist.

Eisenhütte Holstein, Aktiengesellschaft, Rendsburg.

Wie der Bericht des Vorstandes des näheren ausführt, machte sich die durch den Krieg geschaffene Lage während des am 30. September 1917 beendigten letzten Geschäftsjahres für das Unternehmen in erhöhtem Maße bemerkbar. Der Beschäftigungsgrad war äußerst hoch und die gesamte Erzeugung diente fast ausschließlich den Bedürfnissen der Landesverteidigung. Die Erlösrechnung ergab bei 59 119,11 \mathcal{M} Gewinnvortrag, 1 002 025,20 \mathcal{M} Betriebsgewinn sowie zusammen 23 237,35 \mathcal{M} Miet-, Pacht- und Zinseinnahmen auf der einen, sowie im ganzen 457 212,02 \mathcal{M} Abschreibungen auf der anderen Seite einen Reinertrag von 627 169,64 \mathcal{M} , der nach dem Beschlusse der Hauptversammlung vom 12. Dezember 1917 wie folgt verwendet werden soll: 12 083,71 \mathcal{M} zur Ueberweisung an die gesetzliche Rücklage, 244 500 \mathcal{M} Rücklage für Kriegsgewinnsteuer und sonstige Zwecke, 50 596,68 \mathcal{M} Gewinnanteile, 125 000 \mathcal{M} zur Austeilung eines Gewinnes von 10 % an die Aktienbesitzer und 194 989,25 \mathcal{M} zum Vortrag auf neue Rechnung. — Die Leitung des Unternehmens hatte ursprünglich einen Gewinnausteil von 18 % vorgeschlagen; der Satz wurde jedoch mit Rücksicht auf die durch Stockungen in der Kohlenzufuhr beeinträchtigten Betriebsverhältnisse des Werkes ermäßigt und der dadurch freigewordene Betrag benutzt, um den Vortrag zu erhöhen.

Fried. Krupp, Aktiengesellschaft, Essen-Ruhr.

Der Bericht des Direktoriums über das mit dem 30. Juni 1917 abgelaufene vierzehnte Geschäftsjahr der Gesellschaft beschränkt sich wiederum auf die Erläuterung der Abschlußziffern.

Nach der Vermögensrechnung betrug der Bestand an unbeweglichem Vermögen am 30. Juni 1917 327 279 485,20 \mathcal{M} und nach Kürzung von 83 425 898,94 \mathcal{M} Abschreibungen 243 853 586,26 \mathcal{M} . Wie der Bericht hierzu bemerkt, haben die steigenden Anforderungen der Heeresverwaltung die Firma genötigt, weitere sehr umfangreiche Bauten für Kriegsbedarf zu erstellen. Die Ausführung derselben ist jetzt sehr kostspielig und hat demgemäß das abgelaufene Jahr in besonders starkem Maße belastet. Ein erheblicher Teil der Bauten wird jedoch erst im laufenden Geschäftsjahre 1917/18 fertiggestellt werden, so daß auch in diesem Jahre sehr bedeutende Ausgaben für solche vorübergehende Zwecke bevorstehen. Während im vorigen Jahre die Abschreibungen sich aus 55 143 396,03 \mathcal{M} unmittelbaren Abzügen von den Vermögenswerten und 30 Millionen \mathcal{M} Abschreibungen auf Kriegsbauten durch Gegenbuchungen zusammensetzten, insgesamt also sich auf 85 143 396,03 \mathcal{M} beliefen, sind in diesem Jahre die Abschreibungen lediglich mit 83 425 898,94 \mathcal{M} von den Vermögenswerten gekürzt, während der Betrag von 30 Millionen \mathcal{M} auf der Gegenseite ins neue Jahr übertragen ist. Die Werksgoräte und Beförderungsmittel sind mit 2 351 289,68 \mathcal{M} eingesetzt, der Bestand an Vorräten, halb und ganz fertigen Waren mit 584 225 176,65 \mathcal{M} . Die Patente und Lizenzen sind wieder mit 2 \mathcal{M} vorgetragen, Barmittel, Wechsel und Bankguthaben betragen zusammen 34 886 356,72 \mathcal{M} . Von den Wertpapieren und Beteiligungen entfallen auf festverzinsliche Wertpapiere 135 392 508,23 \mathcal{M} , auf andere Wertpapiere und Beteiligungen 21 984 662,57 \mathcal{M} . Die bei der Firma bestehenden Ruhegehaltskassen für Beamte und Arbeiter werden gesondert verwaltet; das in mündelsicheren Werten angelegte Vermögen dieser Kassen im Nennbetrage von 80 949 130 \mathcal{M} erscheint also nicht im Jahresabschlusse der Firma. Die Guthaben bei den öffentlichen Sparkassen im Betrage von 16 457 707,69 \mathcal{M} dienen zur Deckung der Einlagen bei der Spareinrichtung. Die sonstigen Forderungen belaufen sich auf 208 049 891,83 \mathcal{M} .

Darin sind 156 174 734,50 \mathcal{M} Guthaben für Lieferungen und 31 486 996,79 \mathcal{M} Abschlagszahlungen an Lieferor usw. enthalten.

Unter den Verbindlichkeiten der Firma sind die Rückstellungen für Bürgschaften und Sicherheitsleistungen sowie für Bergschäden u. dgl. mit 18 128 663,49 \mathcal{M} aufgeführt, während die Bestände für Wohlfahrtszwecke sich auf 27 193 290,52 \mathcal{M} beziffern. Von den drei Anleihen der Firma stehen noch 8 348 500 \mathcal{M} der Anleihe von 1893 (24 Millionen \mathcal{M}), 13 754 190 \mathcal{M} der Anleihe von 1901 (20 Millionen \mathcal{M}) und 23 523 500 \mathcal{M} der bisher nur halb begebenen Anleihe von 1908 (50 Millionen \mathcal{M}) aus. Die Guthaben der Werksangehörigen bei der Firma belaufen sich auf 19 519 763,53 \mathcal{M} , die Einlagen bei der Spareinrichtung auf 17 366 903,61 \mathcal{M} ; beide Arten von Einlagen werden mit 5 % verzinst. Die Anzahlungen auf abgeschlossene Lieferungsgeschäfte betragen 330 676 059,13 \mathcal{M} . Die sonstigen Gläubigerforderungen belaufen sich auf 369 046 002,59 \mathcal{M} ; darin sind 134 153 193,75 \mathcal{M} Forderungen für Lieferungen, 2 723 511,31 \mathcal{M} laufende Guthaben von Ruhegehalts-, Kranken-, Hilfskassen usw., sowie 181 574 149,55 \mathcal{M} an Löhnen, Frachten, Zöllen, Anleihezinsen, Restkaufgeldern und anderen am Jahresabschlusse noch nicht fälligen Verbindlichkeiten enthalten.

Nach der Ertragsrechnung beträgt der Betriebsüberschuß der sämtlichen Werke der Firma 89 065 406,51 \mathcal{M} ; hierzu kommen noch verschiedene Einnahmen mit 7 895 604,08 \mathcal{M} und die Einnahmen an Zinsen (nach Abzug der Ausgaben für die Verzinsung der Anleihen, Guthaben usw.) mit 6 930 584,67 \mathcal{M} , so daß der Ueberschuß zusammen 103 891 595,26 \mathcal{M} ausmacht. Dagegen beziffern sich die Ausgaben für Steuern, einschließlich Kriegsteuern, auf 30 899 114,98 \mathcal{M} , für die gesetzliche Angestellten- und Arbeiterversicherung auf 8 303 854,67 \mathcal{M} , für Wohlfahrtszwecke aller Art (einschließlich der Kriegsbeihilfen) auf 23 712 169,70 \mathcal{M} . An Kriegsbeihilfen sind im ganzen 10 438 370,40 \mathcal{M} verausgabt, von denen 5 Millionen \mathcal{M} durch den in der vorigen Hauptversammlung für diesen Zweck bewilligten Betrag gedeckt wurden; ferner sind darin an außerordentlichen Zuwendungen für die Ruhegehaltskassen 1 Million \mathcal{M} , für den Arbeiterurlaubschatz 2 Millionen \mathcal{M} , für die Arbeiterstiftung 1 Million \mathcal{M} und für sonstige Wohlfahrtszwecke 1 Million \mathcal{M} enthalten. Zur Bestreitung von Kriegsbeihilfen im laufenden Jahre sind 6 Millionen \mathcal{M} verrechnet. Nach Abzug aller dieser Ausgaben mit zusammen 62 915 139,35 \mathcal{M} ergibt das Geschäftsjahr 1916/17 einen Reingewinn von 40 976 455,91 \mathcal{M} , so daß mit den aus dem Vorjahre vorgetragenen 11 002 120,92 \mathcal{M} insgesamt 51 978 576,83 \mathcal{M} zur Verfügung stehen.

Vom dem Reingewinne fallen 5 % der gesetzlichen Rücklage zu; außerdem schlägt das Direktorium vor, der Sonderrücklage 5 Millionen \mathcal{M} zuzuweisen, für besondere Abschreibungen und Erneuerungen weitere 5 Millionen \mathcal{M} bereitzustellen und 25 Millionen \mathcal{M} (10 % des Aktienkapitales) als Gewinn auszuteilen. Nach Absetzung der Bezüge des Aufsichtsrates verbleiben alsdann als Vortrag auf neue Rechnung 14 679 754,03 \mathcal{M} . — Auch in diesem Jahre sollen im Hinblick auf die schwierigen Zeitverhältnisse den Beamten und Arbeitern besondere Zuwendungen gewährt werden. Hierfür sind aus laufenden Mitteln des Geschäftsjahres 1917/18 zunächst 15 Millionen \mathcal{M} bestimmt worden.

Veitscher Magnesitwerke-Actien-Gesellschaft, Wien.

Wie dem am 7. Dezember 1917 in der Hauptversammlung der Gesellschaft erstatteten Geschäftsberichte zu entnehmen ist, mehrten sich im letzten Jahre die Schwierigkeiten des Unternehmens für die Aufrechterhaltung eines regelmäßigen Betriebes und führten dazu, daß die Ansprüche der Kundschaft nicht voll befriedigt werden konnten, zumal da der Bedarf, zweifellos durch umfangreiche Neuanlagen der Stahlwerke genährt, anscheinlich zunahm. Die Erlösrechnung weist auf der Gewinnseite neben insgesamt 574 272,71 K Vortrag und 1600,46 K

Pachtzinsen 2 413 553,83 K Einnahmen für Waren auf, während auf der anderen Seite 490 533,17 K Steuern, Gebühren usw., 152 880,03 K Ausgaben für Kriegsfürsorgezwecke und 574 771,54 K Wertverminderung verbucht wurden. Von den somit als Reinortrag verbleibenden 1 771 242,26 K sollen 59 848,48 K dem Verwaltungsrate und 80 000 K als Jahresbetrag dem Exekutivkomitee vergütet, 50 000 K dem Beamten- und Arbeiterunterstützungsschatze überwiesen und 1 000 000 K (12½ %) als Gewinn ausgeteilt werden, so daß insgesamt 581 393,78 K auf neue Rechnung vorzutragen sind.

Warschauer Industrie-Aktiengesellschaft, Warschau. — Wie die „Schlesische Zeitung“¹⁾ meldet, ist den Kaufleuten Bruno Schiele aus Lodz und Rudolf Rieschak aus Nowo-Solna bei Lodz die Erlaubnis erteilt worden, auf Grund der vom Generalgouvernement in Warschau genehmigten Satzungen unter der obengenannten Firma eine Aktiengesellschaft zu gründen, die nachstehende Zwecke verfolgen will: Erwerb und Ausbeutung von Erzlagerstätten und Lagerstätten anderen Schmelzgutes in Polen, Einrichtung und Betrieb von Bergwerken, Fabriken und Hüttenwerken, die Erze und anderes Schmelzgut verarbeiten, Handel mit Erzen und anderem Schmelzgut sowie den daraus gewonnenen Erzeugnissen, Handel mit sonstigen Waren jeder Art in Polen zur Ein-, Durch- und Ausfuhr. Die Gesellschaft hat das Recht erhalten, Nachforschungen und Schürfungen nach nutzbaren Mineralien vorzunehmen, um Grubenfelder und Bergberechtigungen zu erhalten. Das Kapital der Gesellschaft beträgt 1 000 000 K und zerfällt in 500 Aktien zu je 2000 K. Der Sitz der Verwaltung der Gesellschaft ist Warschau.

Westfälische Drahtindustrie, Hamm (Westf.). — Nach dem Berichte des Vorstandes waren die Betriebe des Unternehmens während des abgelaufenen Geschäftsjahres 1916/17 angespannt tätig, um den stets steigenden Anforderungen der Heeres- und Marineverwaltung gerecht zu werden und den Bedarf der Privatkundschaft für militärische Zwecke soweit wie möglich zu decken. Vom verbündeten und neutralen Auslande zugeordnete Aufträge konnten nur in geringem Umfange übernommen werden, da naturgemäß der Inlandbedarf an erster Stelle befriedigt werden mußte. Von Betriebsstörungen blieb das Unternehmen verschont. Das Ergebnis des abgelaufenen

Geschäftsjahres ist besser als das des Vorjahres, obwohl die Herstellungskosten und Verwaltungskosten, die Preise für Brenn- und Rohstoffe, Gehälter und Löhne, Kriegsunterstützungen der Werksangehörigen im Felde und in der Heimat usw. ganz erheblich stiegen. — Von der Rigaer Zweigniederlassung weiß man nur, daß das Werk vollständig ausgeräumt ist. Die Maschinen und Fabrikationseinrichtungen wurden bereits im Jahre 1915 nach dem Gouvernment Jekaterinoslaw überführt, während sämtliche Vorräte und Fertigfabrikate von den russischen Behörden fortgenommen wurden. Ob und inwieweit für die schweren Verluste Entschädigungen einkommen werden, ist bei dem völligen wirtschaftlichen Zusammenbruche Rußlands nicht abzusehen. Auf die Rigaer Niederlassung sind daher weitere 2 418 643,91 K abgeschrieben, so daß für sie noch ein Buchwert von 1 200 000 K verbleibt. — Die Hauptergebnisse des Gesamtjahresabchlusses zeigt die folgende Zusammenstellung.

in K	1913/14	1914/15	1915/16	1916/17
Aktienkapital . . .	11 500 000	11 500 000	11 500 000	11 500 000
Stammaktien . . .	10 000 000	10 000 000	10 000 000	10 000 000
Vorzugsaktien ¹⁾ . . .	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000
Anleihen	2 317 000	2 261 000	2 204 000	2 144 000
Vortrag	—	—	—	2 663
Betriebsgewinn . . .	1 006 093	1 181 373	3 419 802	5 493 017
Sonstige Einnahmen . .	20 000	20 000	50 000	60 000
Allg. Unk. Zins. usw. . .	547 602	503 643	565 778	823 998
Abschreibungen . . .	451 108	694 992	890 250	3 279 714
Reingewinn	27 383	2 737	2 013 774	1 449 304
Vertragem. Zuschuß der Fa. Krupp	1 043 728	1 735 041	—	—
Reingewinn einsch. Vortrag und Zuschuß	1 071 111	1 737 777	2 013 774	1 451 967
Gewinnanteile	61 111	127 778	61 111	61 111
Gesetzl. Rücklage . . .	—	—	3) 800 000	100 000
Zinsbogensteuer-rücklage	—	—	—	79 998
Rücklage nsw. für Wohlfahrtszwecke . . .	—	—	140 000	200 000
Gewinnanstell	1 010 000	1 610 000	1 010 000	1 010 000
a) Vorzugsaktien . . .	60 000	60 000	60 000	60 000
b) Stammaktien	950 000	1 550 000	950 000	950 000
Gewinnanstell % . . .	—	—	—	—
a) Vorzugsaktien . . .	4	4	4	4
b) Stammaktien	9 1/2	15 1/2	9 1/2	9 1/2
Vortrag	—	—	2 663	858

¹⁾ Eingezahlter Betrag; der Nennbetrag ist 6 000 000 K.

²⁾ Abschreibung auf die Rigaer Drahtindustrie.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbücherei sind eingegangen:

(Die Einsender von Geschenken sind mit einem * bezelchnet.)

Jahrbuch der Elektrotechnik. Ubersicht über die wichtigeren Erscheinungen auf dem Gesamtgebiete der Elektrotechnik. Unter Mitw. zahlr. Fachgenossen hrsg. von Dr. Karl Strecker. Jg. 5: Das Jahr 1916. (Mit 6 Abb.) München u. Berlin: R. Oldenbourg 1917. (VIII, 220 S.) 8°.

Jahres-Bericht über die Leistungen der chemischen Technologie für das Jahr 1916. Jg. 62. Bearb. von Prof. Dr. B. Rassow, Dr. Paul F. Schmidt und Dr. W. Eversding. T. 1/2. Leipzig: Johann Ambrosius Barth. 8°.

Abt. 1. Unorganischer Teil. Mit 244 Abb. 1917. (XVI, 451 S.)

Krusch, P.: Die Geschichte der Bergakademie zu Berlin von ihrer Gründung im Jahre 1770 bis zur Neueinrichtung im Jahre 1860. Berlin: Kgl. Geologische Landesanstalt und Bergakademie 1904. (LIV S.) 4°.

Leiter, Dr. H.: Schätzungen der Kohlenvorräte der Erde [u. a.]. Wien: R. Lechner 1915. (S. 555/65.) 8°.

Aus: Mitteilungen der Kais. Königl. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. 58, No. 11 u. 12. Moszkowska, Dr. Natalie: Arbeiterkassen an den privaten Berg- und Hüttenwerken im Königreich Polen. Ein Beitrag zur Geschichte der Wohlfahrtsrichtungen der Arbeitgeber. Stuttgart: J. H. W. Dietz Nachf., G. m. b. H., 1917. (212 S.) 8°.

Münsterberg, Dr. Hugo: Arbeit und Ermüdung. (Aus der 3. Aufl. des Werkes: Psychologie und Wirtschaftsleben.) Leipzig: Johann Ambrosius Barth [1917]. (32 S.) 8°.

(Aus großen Meistern der Naturwissenschaften. 13.) Romberg, Dr. Franz: Die Brandschadenregulierung in Fabriken. Ein Handbuch für Versicherungsnehmer, Taxatoren und Regulierungsbeamte. München: Verlag Hoheneichen 1916. (191 S.) 8°.

Sachs, Dr. Arthur: Die Grundlagen der Schlesischen Montanindustrie. Mit 4 Textfig. u. 1 geolog. Karte. Kattowitz, O.-S.: Gebrüder Böhm 1917. (IV, 20 S.) 8°.

Schläpfer, Dr. P., und E. Höhn: Mitteilungen über Ersatzbrennstoffe und die Verwendung derselben in industriellen Feuerungsanlagen. (Mit 13 Abb.) Zürich-Speidel & Wurzel 1917. (38 S.) 8°.

Das Inhalts-Verzeichnis zum zweiten Halbjahre 1917 wird voraussichtlich dem am 10. oder 17. Januar 1918 erscheinenden Hefte beigegeben werden.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Politechniki Śląskiej

P. 770 / 1317 / III

Druk: Drukarnia Gliwice, ul. Zwycięstwa 27, tel. 230 48 50