

### FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 30.

25. Juli 1912.

32. Jahrgang.

## Dauerformen in der Eisengießerei.

Von Gießerei-Ingenieur Hans Rolle in Eberswalde.

Die Frage der Verwendung von Dauerformen in der Eisengießerei ist von so weittragender Bedeutung, daß das Interesse, welches ihr von allen beteiligten Seiten entgegengebracht wird, ganz erklärlich ist. Gerade in letzter Zeit hat dieses Interesse eine besonders lebhaftere Form angenommen, was aus den verschiedenen Veröffentlichungen in dieser\* und anderen Fachzeitschriften hervorgeht. Es ist dies der Sache selbst wegen nur mit Freude zu begrüßen, denn gerade auf dem Gebiete der Dauerformen bleibt, sowohl in praktischer wie wissenschaftlicher Beziehung, noch sehr viel aufzuklären. Diese Aufklärung kann aber nur durch lebhaften Gedankenaustausch und Bekanntgabe der gemachten Erfahrungen geschaffen werden. Daher will es Verfasser versuchen, auf Grund seiner Erfahrungen und Versuche mit Dauerformen, deren Anfänge bis in das Jahr 1898 zurückreichen, durch die nachstehenden Ausführungen anregend zu wirken und seinen Teil zur Förderung dieser wichtigen und überaus interessanten Frage beizutragen.

Verfasser hat nicht die Absicht, mit seiner Arbeit eine allgemeine Uebersicht über alles das zu geben, was unter den Begriff „Dauerform“ zusammengefaßt werden könnte, es sollen vielmehr nur diejenigen Dauerformen in Betracht gezogen werden, die für die Eisengießereien von Bedeutung sind. Eine in der Gießereizeitung\*\* veröffentlichte, aus der Feder eines bekannten Fachmannes hervorgegangene Arbeit über Dauerformen gibt eine, wenn auch längst nicht vollständige Uebersicht über die verschiedenen Arten von Dauerformen, die in der Eisengießereipraxis bekannt geworden sind. Beim Ueberblicken dieser Zusammenstellung folgt ganz von selbst die Einteilung der Dauerformen in zwei große Gruppen, von denen die eine diejenigen Formen umfaßt, welche aus ähnlichem Material und in ähnlicher Weise hergestellt werden wie die Sandformen,

während die andere Gruppe durch die eisernen Formen gebildet wird. Letztere sind es, die im nachfolgenden ausführlich besprochen werden sollen.

Zuvor aber werfen wir kurz einen Blick auf die unter Gruppe 1 zusammengefaßten Dauerformen und stellen zunächst fest, daß die Bezeichnung „Dauerform“ für sie nur in beschränktem Sinne zutreffend ist. Mag es auch gelingen, solche Formen herzustellen, welche mehrere Abgüsse zulassen, ohne vollständig erneuert werden zu müssen, eine mehr oder minder große Nacharbeit und Ergänzung ist nach jedem Abguß erforderlich, so daß von einer Dauerform eigentlich nicht die Rede sein kann. Immerhin gibt es Fälle genug, in denen solche Formen mit Vorteil angewendet werden können und auch tatsächlich angewendet werden. Es handelt sich dann aber fast ausschließlich um größere Stücke mit sehr einfacher äußerer Gestaltung, bei denen die Herstellung der gewöhnlichen Sandform schon mit erheblichen Kosten verknüpft ist. In solchen Fällen ergibt sich ein Nutzen vielleicht schon dann, wenn es gelingt, nur einen zweiten Abguß aus der sogenannten Dauerform zu erzielen. Für kleine Formen mit billigen Herstellungskosten und für eine Massenfabrikation bietet diese Gruppe der Dauerformen zunächst noch keine Aussicht auf einen wirklichen Erfolg. Aber selbst da, wo man sie für große Stücke mit Vorteil anwenden konnte, beklagt man vielfach die Unmöglichkeit ihrer wirtschaftlichen Ausnutzung, weil es bei dem beschränkten Absatzgebiete für die fraglichen Gußstücke nicht immer gelingen will, die geeignete Arbeit in genügender Menge herbeizuschaffen. So vorteilhaft demnach diese Formen im Einzelfalle sein mögen, für die Allgemeinheit haben sie zurzeit noch keinen Wert.

Wenn wir nun zur Betrachtung der eisernen Dauerformen übergehen, so haben wir zunächst zu unterscheiden nach dem Verwendungszweck der Formen zwischen denjenigen für Hartguß, und den Formen, die zur Herstellung von Grauguß dienen sollen. Mit ersteren treten uns alte Bekannte entgegen, die für unsere Betrachtung nur insofern von Interesse sind, als es feststeht, daß es nicht ihre

\* St. u. E. 1908, 17. Juni, S. 867; 1909, 8. Sept., S. 1391; 1910, 27. April, S. 689; 1911, 26. Januar, S. 163.

\*\* Gieß.-Zg. 1911, 1. März, S. 133; 15. März, S. 165.

Eigenschaft als Dauerform war, die zu ihrer Verwendung geführt hat, sondern einzig und allein ihre härtende Wirkung. Die Hartguß-Fabrikation hätte aber niemals ihren heutigen Umfang erreichen können, wenn sich die teuren eisernen Formen (Kokillen) nicht gleichzeitig auch als brauchbare Dauerformen erwiesen hätten, über welche die Erfahrungen, so weit eben der besondere Zweck in Frage kommt, so gut wie abgeschlossen sind. Man sollte nun meinen, daß bei der Suche nach einer geeigneten Dauerform für Grauguß die auf dem Gebiete der Hartguß-Darstellung gewonnenen Erfahrungen mit eisernen Formen Veranlassung geboten hätten, ohne weiteres auf diese Formen zurückzugreifen. Wenn man trotzdem den eisernen Formen auch heute noch in den Graugießereien nur vereinzelt begegnet, so müssen ihrer Einführung schwerwiegende Gründe entgegenstehen, die auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten schließen lassen. Und in der Tat, Schwierigkeiten sind vorhanden, unüberwindlich aber sind sie nicht.

In erster Reihe ist es wohl die härtende Wirkung der eisernen Form, die ihre Anwendung für Grauguß unmöglich erscheinen läßt, man fürchtet ferner den Widerstand, den die starre Eisenform naturgemäß der Schwindung der Gußstücke entgegengesetzt, sowie ihre Undurchlässigkeit für Luft und Gase, und schließlich glaubt man, daß gußeiserne Formen nicht haltbar genug sein könnten, und daß ihre Lebensdauer zu den Anschaffungskosten in keinem richtigen Verhältnis stehe. Man weiß ferner, daß das Gelingen guter Güsse bei eisernen Formen von mancherlei Zufälligkeiten abhängt, denen man nicht immer zu begegnen imstande ist. Auch das Anschweißen des eingegossenen Eisens an die Form und das Aufessen der letzteren ist ein Uebelstand, den man bei Benutzung eiserner Formen unliebsam kennen gelernt hat.

Man sieht also, daß in der Tat Gründe genug vorhanden sind, um die bestehende Voreingenommenheit gegen die eisernen Formen zu rechtfertigen. Diese Voreingenommenheit ist so tief eingewurzelt, daß man vielfach gar nicht dem Gedanken näher getreten sein mag, Versuche mit eisernen Formen anzustellen, oder aber man hat sie sofort wieder aufgegeben, nachdem ihr erstes Mißlingen die Unbrauchbarkeit der eisernen Formen zu bestätigen schien. Auch da, wo man sich heute dieser Formen ohne jede Schwierigkeit bedient, ist man nicht sofort zur eisernen Form übergegangen, sondern man ist erst auf Umwegen zu ihr gelangt, und zwar gilt dies nicht nur für unsere deutschen Verhältnisse, sondern auch für die in Amerika gemachten Erfahrungen.

Verfasser dieses hat seine Versuche mit Dauerformen damit begonnen, daß er Schamotteformen herstellen ließ, die ihm von einer benachbarten Schamottefabrik gern angefertigt und zur Verfügung gestellt wurden. Obgleich es bei Anwendung einiger Vorsicht sehr gut möglich war, brauchbare Formen,

und aus diesen eine Anzahl brauchbarer Abgüsse herzustellen, so sprach schon der Umstand gegen die allgemeinere Verwendung solcher Formen, daß es den Gießereien nicht möglich sein würde, sich ihre Formen selbst anzufertigen. Es war aber auch zu berücksichtigen, daß wegen der großen Schwindung des Schamottematerials beim Brennen neue Modelle mit außergewöhnlich großem Schwindmaß erforderlich wurden, die natürlich für den gewöhnlichen Sandguß nicht zu gebrauchen waren. Alle diese Gründe ließen bald erkennen, daß die Schamotteformen für die Praxis nicht in Frage kommen konnten.

Mit verhältnismäßig geringen Schwierigkeiten gelang es später dem Verfasser, im eigenen Betriebe Formen herzustellen, die alle Vorteile der Schamotteformen aufwiesen, ohne ihre Nachteile zu besitzen. Sie wurden nach den vorhandenen Modellen genau in derselben Weise aufgestampft wie jede gewöhnliche Sandform. In Abb. 1 ist eine solche Form und das in ihr gefertigte Gußstück dargestellt.

Nach jedesmaliger Ausbesserung der geringen Beschädigungen gelang es sehr wohl, mehrere Abgüsse aus einer Form zu machen. Mit jedem Guß wurden aber die Beschädigungen größer, und namentlich an den Teilfugen litten die Kanten der Formen

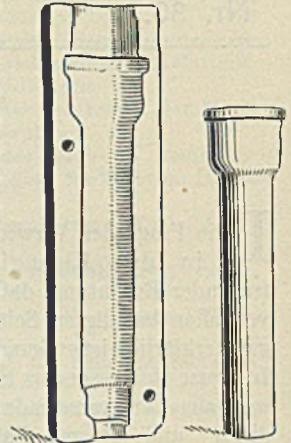


Abbildung 1.  
Dauerform aus Masse.

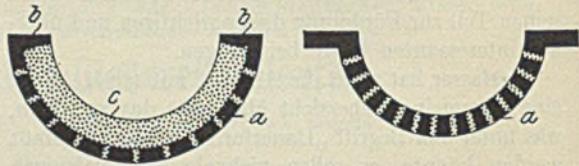


Abb. 2 und 3. Wandungen eiserner Dauerformen.

durch die unvermeidliche Gratbildung in besonders starker Weise.

Diesem Uebelstande sollte dadurch abgeholfen werden, daß Formen mit dem in Abb. 2 dargestellten Querschnitte zur Anwendung kamen.

Bei diesen Formen wurden die Konturen des Gußstückes durch eiserne, an den Formmantel a angegossene Leisten b gebildet, während die eigentliche Form aus einer in den Formmantel eingedrückten Füllmasse c bestand. Selbstverständlich war dieses Verfahren nur auf solche Formen anzuwenden, bei welchen, wie z. B. bei geraden Rohrstücken, die Formgebung durch Schablonieren vorgenommen werden konnte. Nun stellte sich aber heraus, daß beim Gießen durch die wenn auch nur geringe Schwindung der Füllmasse einerseits und

die Ausdehnung des Formmantels andererseits Risse entstanden und sich Fugen zwischen Füllmasse und Mantel bildeten, in die das flüssige Eisen einrang, so daß beim Entfernen des Abgusses aus der Form Teile der Füllmasse mit herausgerissen wurden, und eine stete Erneuerung derselben notwendig war.

Von dieser bis zu der in Abb. 3 im Querschnitte dargestellten Form war es nun nur noch ein kleiner, fast selbstverständlicher Schritt. Bei dieser Form war der frühere Formmantel a zur eigentlichen Form geworden, und die Füllmasse diente nur zum Verschließen einer Anzahl kleiner Oeffnungen, durch welche die Form durchlässig gemacht und gleichzeitig die abschreckende Wirkung beseitigt werden sollte. Der Erfolg entsprach durchaus den Erwartungen. Man hatte mit einem Schlage die ersuchte Dauerform gefunden, deren großer Vorzug gegen die früheren Formen darin bestand, daß sie für jeden geeigneten Gegenstand ohne Schwierigkeit hergestellt werden konnte. Die Füllmasse, die sich in den kleinen Oeffnungen sehr gut hielt, brauchte nur von Zeit zu Zeit teilweise erneuert zu werden, so daß diese Form mit Recht als die erste brauchbare Dauerform\* angesprochen werden konnte. Allerdings zeigten die Gußstücke infolge der verschlossenen vielen Oeffnungen ein fleckiges, fast pockennarbiges Aussehen, was aber insofern die Brauchbarkeit der gegossenen Stücke nicht beeinträchtigte, als sie sämtlich asphaltiert wurden, und das fleckige Aussehen unter dem Asphaltüberzuge verschwand. In Abb. 4 ist eine solche Form und ein aus ihr gegossenes Bogenstück in rohem Zustande dargestellt.

Die Formen dieser Gattung bewährten sich in einem praktischen Betriebe größeren Umfanges sehr gut. Sie haben auch heute ihre Rolle noch nicht ganz ausgespielt, obgleich die Beobachtungen, die man bei ihrem Gebrauche machte, schließlich zur Verwendung der reinen Eisenformen, also solcher ohne Oeffnungen, führten, denen wir uns nun wieder zuwenden wollen.

Schon aus der Tatsache, daß heute in einigen Gießereien Deutschlands und Amerikas eiserne Formen für Grauguß in einem Umfange im Betriebe sind, der über den Rahmen bloßer Versuche weit hinausgewachsen ist, geht hervor, daß die Bedenken, die man gegen sie geltend macht, nicht unüberwindliche gewesen sein können. Betrachten wir diese Bedenken näher, so werden wir finden, daß ihre Ueberwindung nicht einmal so schwierig ist, als es zuerst erscheinen mochte.

Die härtende Wirkung der eisernen Formen beruht bekanntlich auf dem Umstande, daß Eisen ein guter Wärmeleiter ist, und daher die Wandungen der Formen dem eingegossenen flüssigen Eisen die Wärme sehr schnell entziehen, es abschrecken. Diese Abschreckung ist nicht unter allen Umständen

die gleiche, sie wird vielmehr beeinflußt durch die Temperatur und Zusammensetzung des vergossenen Eisens sowie durch die Temperatur und Stärke der verwendeten eisernen Formen. Ein Eisen mit hohem Silizium- und niedrigem Mangangehalt, recht heiß in eine hochgradig erhitze eiserne Form vergossen, wird eine nur geringe oder gar keine Abschreckung zeigen, während ein Eisen mit niedrigem Silizium- und hohem Mangangehalt, recht matt in eine kaum handwarm gemachte Kokille vergossen, eine erhebliche Härtung aufweisen wird. Aber auch die Stärke der Form übt einen wesentlichen Einfluß auf die mehr oder minder große Abschreckung aus, und schließlich auch die Zeitdauer, während der das Gußstück der wärmeentziehenden Wirkung der Eisenform ausgesetzt ist.

Je stärker die eiserne Form im Verhältnisse zur Eisenstärke des gegossenen Stückes ist, und je länger dieses in der Form verbleibt, um so stärker ist die Wirkung des Wärmeausgleichs, und umgekehrt.

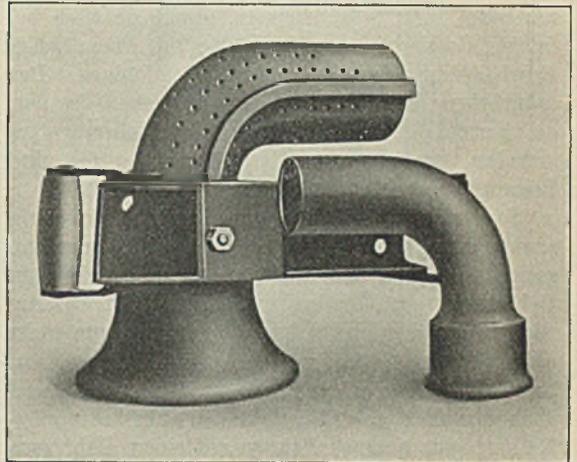


Abbildung 4. Eiserne Dauerform.

Aus alledem ergibt sich, daß man als günstige Momente für die Herstellung von Grauguß in eisernen Formen

1. eine geeignete Gattierung,
2. hochgradig erhitze Formen,
3. eine kurze Zeitdauer ihrer Einwirkung und
4. möglichst schwache Wandungen der Formen zu beachten hat.

Tatsächlich ist es unter geschickter Zusammenwirkung dieser Momente sehr wohl möglich, schon allein mit diesen Hilfsmitteln auszukommen. Die Amerikaner begnügen sich, wie aus den von dort kommenden Berichten und Abbildungen zu entnehmen ist, sogar nur mit den drei erstgenannten Faktoren. Es geschieht dies aber nicht aus dem Grunde, weil sie alles andere als überflüssig erkannt und beiseite gelassen haben, sondern weil ihre Versuche nach anderen Richtungen hin ohne befriedigende Ergebnisse geblieben sind, und ihnen andere Hilfsmittel nicht zur Verfügung standen. Wenn

\* D. R. P. Nr. 105 773.

sie trotzdem Erfolge aufzuweisen haben, die unseren Neid erwecken müßten, wenn sie völlig einwandfrei nachgewiesen wären,\* so kommt ihnen hauptsächlich der Umstand zustatten, daß ihnen im allgemeinen ein geeigneteres Eisen zur Verfügung steht als uns.

Gerade die Gattierungsfrage ist eine besonders wesentliche, weil sie auf das wirtschaftliche Gebiet hinübergreift. Roheisensorten mit hohem Siliziumgehalt (Hämatit und Nr. I) stehen bekanntlich höher im Preise als solche mit niedrigerem Siliziumgehalte (Nr. III). Der Preis einer Gattierung hängt also wesentlich davon ab, ob man mehr oder weniger teures Roheisen verschmelzen und welchen Zusatz billigeren Materials man diesem geben kann. Würde man bei Anwendung eiserner Formen genötigt sein, mit einer teureren Gattierung zu arbeiten, als man sie für die gleichen Artikel bei Sandformen gebraucht, so würde in vielen Fällen die Verwendung eiserner Formen überhaupt in Frage gestellt werden. Es ist daher erklärlich, daß alle Bemühungen darauf gerichtet sein müssen, den eisernen Formen ihre härtende Wirkung zu nehmen, damit sie auch bei billigen Gattierungen, z. B. solchen mit einem hohen Brucheisenzusatz, Anwendung finden können. Der natürlichste Weg, dieses Ziel zu erreichen, ist der, die Formen mit einem isolierenden Ueberzuge zu versehen, der als schlechter Wärmeleiter die gute Leitungsfähigkeit der eisernen Form aufhebt.

So einfach dieser Weg erscheint, so schwierig erwies er sich, weil es lange Zeit nicht gelingen wollte, geeignete Mittel zur Herstellung eines wirksamen Ueberzuges ausfindig zu machen, der gleichzeitig widerstandsfähig und haltbar genug war, um nicht nach jedem Abguß erneuert werden zu müssen. Schließlich führten aufmerksame Beobachtungen doch zum Ziele, so daß es dem Verfasser heute möglich ist, seine eisernen Formen mit einem Ueberzuge zu versehen, der allen Anforderungen gerecht wird. Dieser Ueberzug wird in Form eines Anstriches aufgetragen, der nur die ungefähre Stärke einer Eierschale hat, so daß die Form des Gußstückes durch ihn in keiner Weise beeinträchtigt wird. Trotz dieses dünnen Auftrages wird die abschreckende Wirkung der eisernen Formen so weit aufgehoben, daß die Bildung weißer Stellen ausgeschlossen wird und nur die günstige Wirkung des Verdichtens übrig bleibt. Dabei ist der Anstrich so haltbar, daß bei richtiger Behandlung der Formen bis 200 Abgüsse hergestellt werden können, ehe sich eine Erneuerung des Anstriches notwendig macht. Schließlich ist eine solche aber in wenigen Minuten möglich; sie kann während

\* Persönliche, an Ort und Stelle eingezogene Erkundigungen haben ergeben, daß in den Veröffentlichungen der Amerikaner ein großer Teil Reklame enthalten ist. Auch der Umstand gibt zu denken, daß in einem Vortrage über Dauerformen der Tacony-Iron-Company (s. Stahl und Eisen 1911, 26. Jan., S. 163 ff.), die in der Zwischenzeit ihren Betrieb hat stilllegen müssen, die vom Vortragenden vorgelegten Musterstücke von Abfluß-Formstücken, die in eisernen Formen mit Eisenkernen gegossen sein sollten, einwandfrei als solche festgestellt wurden, die in Sandformen mit Sandkernen gegossen waren.

einer Gießpause vorgenommen werden und stört den geregelten Betrieb in keiner Weise. Die in den Abb. 5 und 6 dargestellten Stücke sind in eisernen Formen gegossen, deren eine Seite ungestrichen

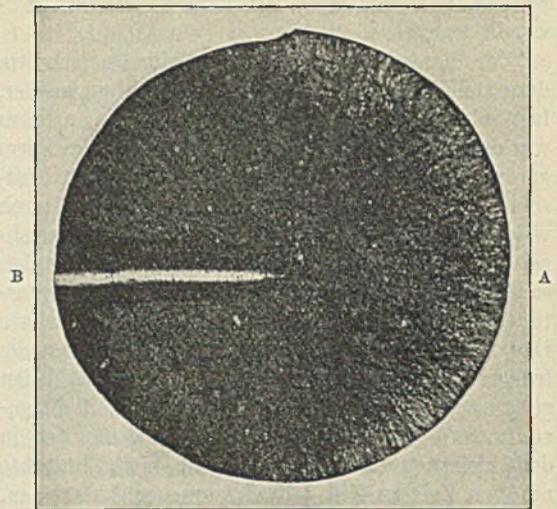


Abbildung 5.

Stab in nur einseitig gestrichener Dauerform gegossen.

geblieben ist, während die andere mit dem schützenden Anstrich versehen wurde.

Die Wandstärke der eisernen Formen war gleich dem Durchmesser der Gußstücke, sie betrug also

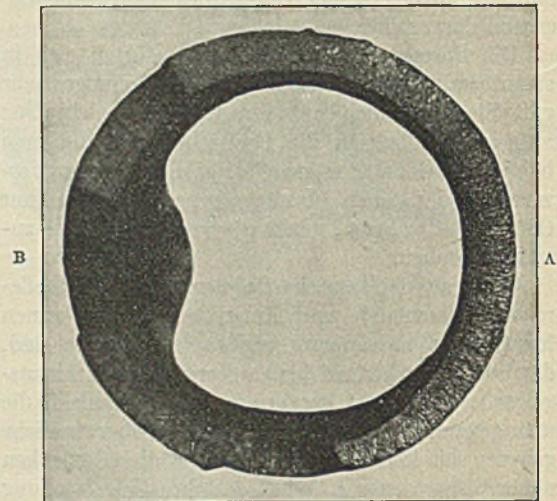


Abbildung 6. Rohr, wie der Stab auf Abb. 5 gegossen.

bei Abb. 5 das Einfache, bei Abb. 6 das Zehnfache der Eisenstärke der Gußstücke. Das vergossene Eisen setzte sich aus 40 % Roheisen Nr. III, 20 % Eingüssen und eigenem Bruch, 40 % Kaufbruch zweiter Qualität zusammen. — Aus den Abbildungen 5 und 6 ist zu erkennen, daß auf der ungestrichenen Kokillenseite (A) eine reichliche Bildung weißer

Kristalle (5 mm Härtetiefe) stattgefunden hat, während auf der gestrichenen Kokillenseite (B), trotz der für Kokillengrauguß keineswegs geeigneten Gattierung, auch nicht eine Spur von Abschreckung vorhanden ist.

Selbstverständlich ist der Anstrich kein Zaubermittel, mit dem es möglich wäre, aus schlechtem Eisen gutes zu machen. Ein Eisen, das so wenig Silizium enthält, daß es, selbst wenn es in Sandformen vergossen wird, weiße Kristalle bildet, kann, wenn es in eiserne Formen vergossen wird, keinen Grauguß ergeben. Immerhin ist durch die Erfahrung bewiesen, daß in den meisten Fällen mit den bei uns in Deutschland für Massenartikel üblichen Gattierungen auszukommen ist.

Der Anstrich erfüllt aber nicht nur seinen isolierenden Zweck, er erweist sich auch als Schutzanstrich zur Schonung der Formen als außerordentlich

aus der Form. Je kürzere Zeit die Einwirkung der eisernen Form dauert, um so sicherer ist auf weiche Abgüsse zu rechnen. Bei der schnellen Entfernung aus der Form ist keine Neigung vorhanden, weiße Stellen zu bilden. Die Abkühlung geht im Gegenteil sehr langsam vor sich, und vielfach findet durch den im Inneren der Gußstücke vorhandenen Wärmespeicher gewissermaßen ein Ausglühen der Abgüsse statt. Die Eisenstärke der Gußstücke spielt hierbei eine sehr beachtenswerte Rolle. Die Bruchflächen solcher Gußstücke zeigen am äußeren Rande nicht die sonst übliche hellere Färbung, sondern einen auffallend dunkel, fast schwärzlich gefärbten Streifen.

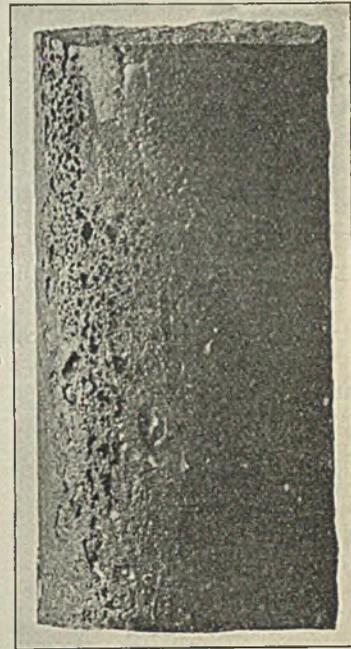
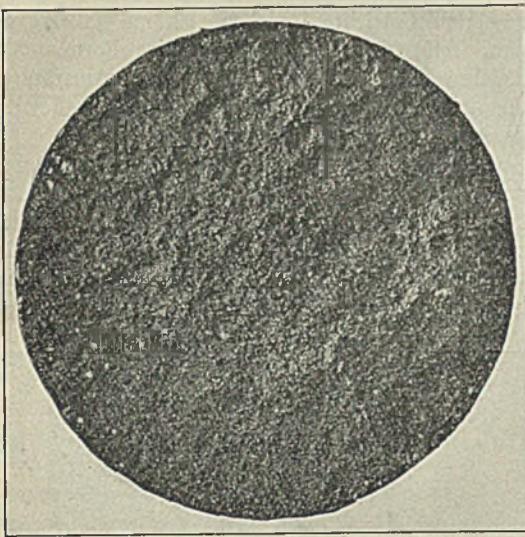


Abbildung 7 und 8. Bruchfläche und Seitenansicht eines in erhitzter Kokille gegossenen Stabes.

geeignet, ja notwendig, indem er das Anschweißen des flüssigen Eisens an die Form, und das Auffressen an den Eingußstellen verhindert, wodurch das Gießen in rascher Aufeinanderfolge überhaupt erst möglich wird. Durch dieses rasche Gießen wiederum erhitzen sich die Formen ohne besonderes Zutun ganz von selbst in der gewünschten Weise, wobei man es durch die Länge der Pausen zwischen den einzelnen Abgüssen ganz in der Hand hat, die Erhitzung zu regeln, um sie nicht über das praktisch erprobte zulässige Maß hinauszutreiben. In einer durch mehrmaliges Gießen stark erhitzten Form fällt schließlich auch bei nicht isolierter Kokille der Abguß vollständig grau aus, wie dies die in Abb. 7 gegebene Ansicht der Bruchfläche zeigt. Es treten dann aber leicht andere Uebelstände auf, z. B. die aus Abb. 8 ersichtliche Blasenbildung, die durch den Schutzanstrich vollständig vermieden wird.

Das nächste Moment zur Erzielung weicher Abgüsse ist die schnelle Entfernung der gegossenen Stücke

Will man das Abkühlen der rotglühend aus den Formen genommenen Abgüsse noch besonders verlangsamen, so kann man sie in mit Schamotte ausgefütterten Kästen oder anderen geeigneten Räumen auf sammeln, wo sie keinem Luftzuge ausgesetzt sind.

Einen sehr günstigen Einfluß übt die kurze Einwirkung der eisernen Form auf die Verdichtung der Gußstücke aus. Diese Verdichtung setzt sich auch nach dem Entfernen aus der Form noch fort. Sie vollzieht sich mit solcher Gewalt, daß Eisenkügelchen aus dem Inneren der Gußstücke durch die Poren an die Oberfläche gedrängt werden, und dort perlenartige Erhöhungen bilden. Besonders charakteristisch tritt dies an den Eingüssen und den verlorenen Köpfen offener Formen hervor, wo sich kurze Zeit nach dem Erstarren der Oberfläche ganze Auswüchse bilden (vgl. Abb. 9).

Selbstverständlich erhalten die Oberflächen der Gußstücke durch diese Herausdrängungen ein etwas rauhes Aussehen. Wo glatte Oberflächen in Be-

tracht kommen, hat man darauf zu achten, daß die Abgüsse erst dann aus der Form genommen werden, wenn die Oberflächen so weit erstarrt sind, daß sich der ganze Verdichtungsprozeß im Inneren der Gußstücke vollziehen muß.

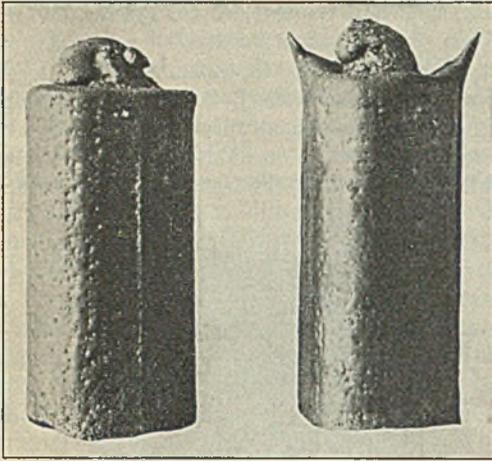


Abb. 9. Durch Verdichtung entstandene Auswüchse.

Das letzte Moment schließlich, welches für die Erzielung weicher Gußstücke in Frage kommt, ist die Wandstärke der Formen. Für ihre richtige Bemessung ist aber nicht nur der vorerwähnte Gesichtspunkt, sondern noch ein anderer, ebenso wichtiger Umstand, maßgebend, nämlich die Haltbarkeit der Formen. Der Wunsch, die natürliche Härte neigung eiserner Formen auf das geringste Maß herabzusetzen, läßt möglichst schwache Wandstärken angebracht erscheinen, während andererseits die Haltbarkeit der Formen recht starke Wandungen wünschenswert macht. Starkwandige Formen wiederum sind erheblich schwerer und teurer als schwachwandige, und schwere Formen wieder sind weniger gut zu handhaben als leichte. Deshalb war Verfasser von vornherein darauf bedacht, möglichst nur schwachwandige Formen zu benutzen. Von der Erwägung ausgehend, daß in früheren Jahren fast ausschließlich gußeiserne Gießpfannen in Gebrauch waren, die oft bei verhältnismäßig geringen Wandstärken große Mengen Eisens fassen müssen, und sich trotzdem als recht haltbar erwiesen, fertigte Verfasser seine ersten eisernen Formen nur mit einer Wandstärke von 20 mm an. Der Erfolg entsprach den Erwartungen besser, als man zu hoffen gewagt hatte. Auch nicht eine der damals ange-

fertigten Eisenformen ist aus dem Grunde zerstört worden, weil sich die Wandstärke als zu schwach erwiesen hatte. Wohl machten sich im Laufe der Zeit Konstruktionsänderungen erforderlich, diese lagen aber immer auf anderem Gebiete und hatten mit der Stärke der Formen nichts zu tun. Bei allen bis heute angefertigten Formen ist die Wandstärke ohne Nachteil mit 20 mm eingehalten worden.

Sind die Formen in bezug auf die Massenverteilung richtig konstruiert, was sich gleich bei den ersten Abgüssen zeigt, so ist ihre Haltbarkeit bei sachgemäßer Behandlung eine fast unbegrenzte. Selbst eine infolge eines Zufalls beim dritten Abguß eingesprungene Form liefert heute noch ohne jede Reparatur tadellose Abgüsse, trotzdem bereits mehrere hundert Abgüsse aus ihr gemacht wurden.

In Abb. 10 sind einige der vom Verfasser benutzten Formen wiedergegeben. Die den Abbildungen beigetzten Gewichte beziehen sich auf je eine aus zwei Teilen bestehende vollständige Form. Vergleichsweise zeigt Abb. 11 eine der in Amerika für die gleichartigen Gußstücke gebräuchlichen Formen, deren Gewicht etwa 800 kg beträgt.

Wir werden später noch Gelegenheit haben, auf die Folgen, die sich aus der Bauart beider Formtypen für die Praxis ergeben, ausführlich zurückzukommen. Zunächst genügt die Feststellung, daß schwachwandige Formen mindestens dieselbe Haltbarkeit aufweisen wie Formen mit starken Wandungen.

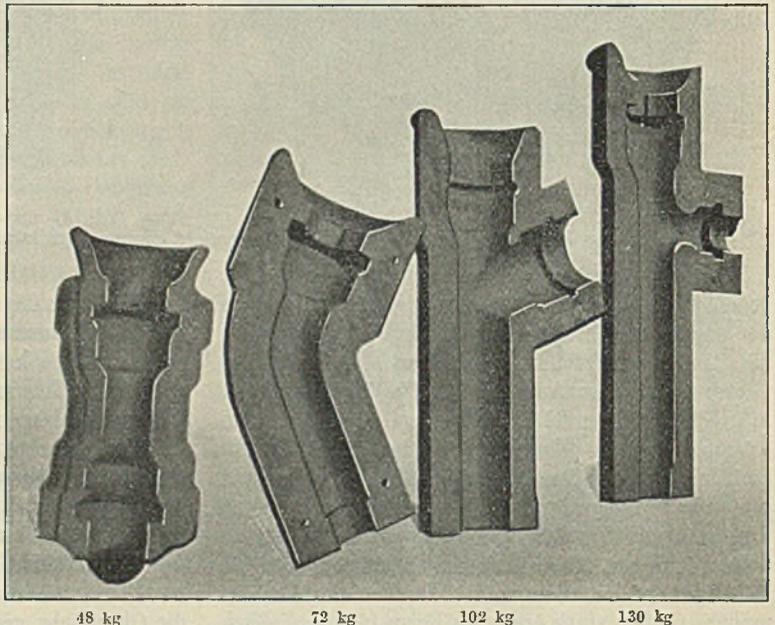


Abbildung 10. Eiserner Dauerformen.

Die Beobachtungen des Verfassers lassen sogar den Schluß zu, daß letztere viel eher zum Verziehen und Springen neigen, sofern man sie nicht in ganz übermäßig großen Abmessungen herstellen will.

Es ist dies auch, wenn man sich die Ursachen dieser Vorgänge vergegenwärtigt, ganz erklärlich.

Beim Gießen wird die innere Seite der Form, die mit dem flüssigen Eisen in Berührung kommt, plötzlich sehr stark erhitzt. Diese Erhitzung pflanzt sich zwar sehr schnell bis zur Außenseite der Form fort, immerhin vergeht eine gewisse Zeit, bis ein vollständiger Wärmeausgleich von innen nach außen stattgefunden hat. Solange aber dieser Ausgleich nicht vorhanden ist, treten an der Innen- und Außenseite der Form verschieden wirkende Kräfte auf, die auf ein Verziehen oder gar den Bruch der

eiserne Form schützt, ebenso verhindert er, daß die Einwirkung des flüssigen Eisens auf die Form eine plötzliche ist, so daß sich der Wärmeausgleich in der Form selbst allmählich vollzieht und ein Auftreten allzu verschiedenartig wirkender Kräfte ausgeschlossen ist.

Genau wie bei den bisher erörterten Eigenschaften der eisernen Formen verhält es sich mit den Befürchtungen, die man aus dem Widerstande herleitet, den die starre Form der Schwindung entgegensetzt.

Auch hierbei sind die Schwierigkeiten lange nicht so groß, wie man erwartete. In vielen Fällen macht sich ein störender Einfluß der Schwindung überhaupt nicht bemerkbar, selbst da nicht, wo man ihn der Form der Gußstücke nach voraussetzen sollte. Es liegt dies zweifellos mit daran, daß die Form sich beim Gießen ausdehnt, und dann mit dem Gußstücke zusammen schwindet.\* Erfahrungsgemäß setzt die Schwindung nicht sofort beim Erstarren des flüssigen Eisens in vollem Umfange ein, sondern sie vollzieht sich allmählich, und erst nachdem die Abgüsse auf eine gewisse Temperatur (etwa 800 °) abgekühlt sind, treten Risse und Sprünge auf. Gelingt es, die Gußstücke vor dem Eintritte dieser Abkühlungsstufe aus der Form zu entfernen, so bleibt die Schwindung ohne Einfluß. Bei diesem Vorgange spielt wiederum die Eisenstärke der Gußstücke und die Temperatur der Formen eine ganz erhebliche Rolle. Je größer die im Gußstücke aufgespeicherte Wärmemenge ist, bzw. je höher erhitzt die Form ist, um so später tritt der Einfluß der Schwindung

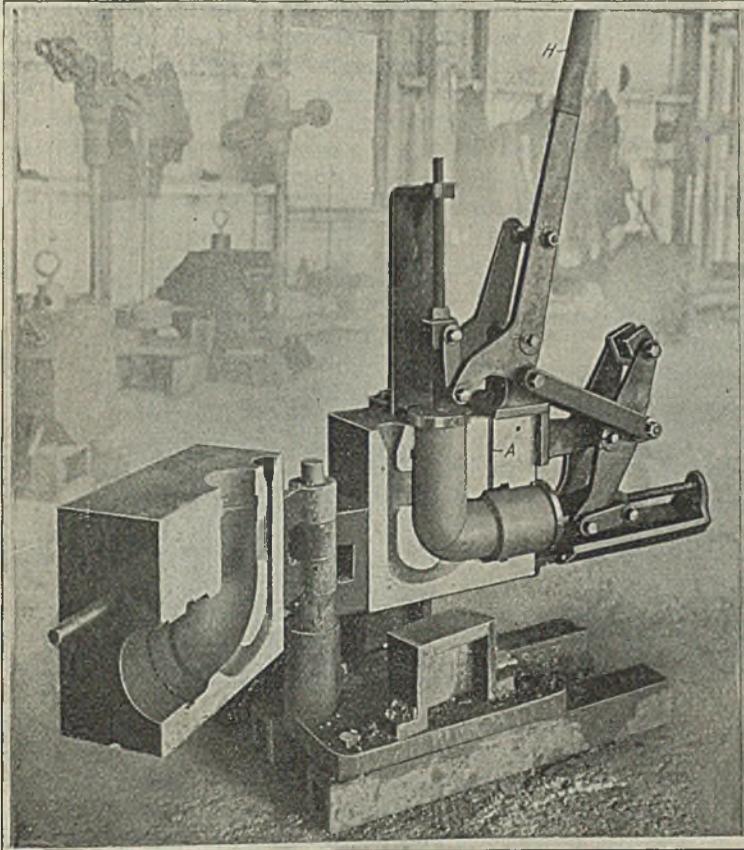


Abbildung 11. Amerikanische Dauerform.

Form hinwirken. Es ist klar, daß, je schwächer die Form ist, um so schneller der Wärmeausgleich vor sich gehen muß, folglich der Unterschied der verschieden wirkenden Kräfte nicht so groß und anhaltend sein wird wie bei stärkeren Formen, die eben ganz außergewöhnlich stark gewählt werden müssen, wenn sie nicht zu Bruche gehen sollen. Ganz sicher neigen solche Formen in viel höherem Grade zur Bildung der bekannten Haarrisse an der Innenseite, als die vom Verfasser erprobten schwachen Formen, bei denen Risse bei richtiger Behandlung zu den Seltenheiten gehören. Wie schon gesagt, bildet auch hierfür der Anstrich, mit dem Verfasser die Formen versieht, einen ganz vorzüglichen Schutz. Denn genau so, wie der Anstrich das eingegossene Eisen vor der unmittelbaren Wärmeentziehung durch die

in die Erscheinung. Es gelingt zum Beispiel nicht immer, schon den ersten Abguß heil aus der Form zu bekommen, weil infolge der nur angewärmten Form die Abkühlung des ersten Abgusses so schnell vor sich geht, daß die Zeit, die zum Öffnen und Entleeren der Form beansprucht wird, schon zu lang ist, um dem Einflusse der erfolgten Schwindung zuvorzukommen. Bei jedem späteren Abgusse gelingt dies leichter, die Schwindung macht sich dann nur noch durch ein Festklemmen der Abgüsse in der Form bemerkbar. Immerhin wird bei solchen Gußstücken, welche nicht von selbst aus der Form

\* Verwiesen sei an dieser Stelle auf die Veröffentlichung von A. Messerschmidt, St. u. E. 1911, 28. Sept., S. 1579, „Volumenveränderung und Schwindung des Gußeisens“.

fallen, gewissermaßen aus ihr heraus schwinden, wie z. B. zylindrische, kugel- oder kegelförmige Stücke, auch hierdurch das rechtzeitige Entleeren der Form

schwierigen Fällen dem Einflusse der Schwindung zu begegnen. Durch zweckmäßige Teilung der Formen sowie durch Einlegen besonderer Teilstücke an geeigneten Stellen läßt sich fast immer Abhilfe schaffen. Die in Abb. 14 dargestellte Form eines Flanschen-T-stückes z. B. ist mit den keilförmigen Einlagen A versehen, die sich beim Ausleeren mit dem Abgusse zusammen aus der Form lösen und dadurch ein Festklemmen des Gußstückes in der Form und ein Abreißen der Flanschen verhindern.

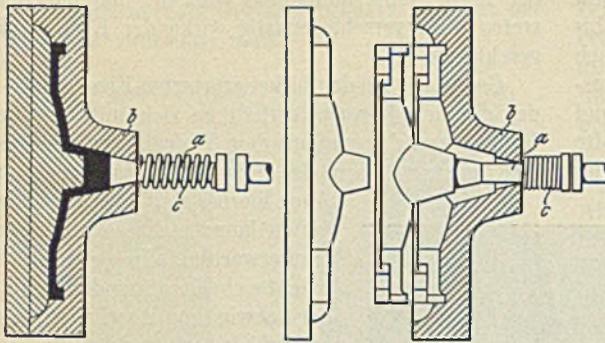


Abbildung 12. Ausstoßvorrichtung für Gußstücke.

Diese wenigen Beispiele mögen genügen, um zu beweisen, daß auch die gefürchtete Schwindung kein ernstlicher Grund ist, der den allgemeineren Gebrauch eiserner Formen verhindert.

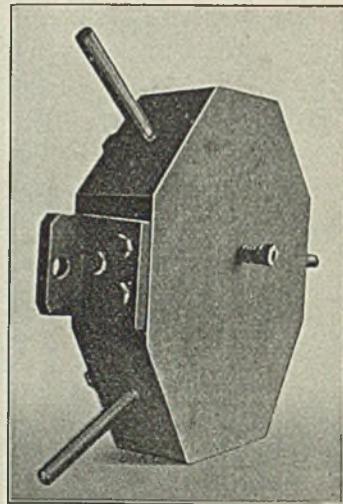
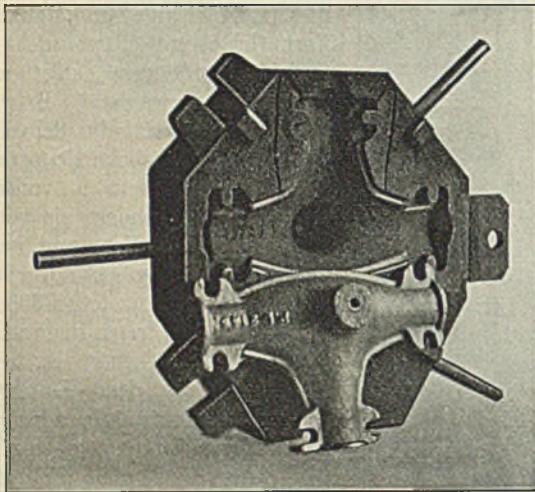


Abbildung 13 a und 13 b. Versuchsform mit Ausstoßvorrichtung.

erschwert, und das gute Gelingen des Gusses in Frage gestellt. Diesem Uebelstande muß durch geeignete Vorrichtungen begegnet werden.

Abb. 12 veranschaulicht eine derartige Ausstoß-Vorrichtung für Gußstücke.\*

Der Formteil b ist durchbohrt und die Oeffnung durch einen Bolzen a verschlossen, dessen konischer Kopf sich der Innenseite der Form anschließt, während der Schaft nach außen vorsteht. Durch eine Spiralfeder c wird der Bolzen in seiner richtigen Lage gehalten. Nach dem Abgießen und Oeffnen der Form genügt ein leichter Schlag mit dem Hammer auf den nach außen vorstehenden Teil des Bolzens a, um das festgeklemmte Gußstück aus der Form zu entfernen.

Die Abb. 13 a und 13 b zeigen eine solche Versuchsform in der Vorder- und Rückansicht und das in ihr gefertigte Gußstück.

Die Einrichtungen können selbstverständlich auch so getroffen werden, daß beim Oeffnen der Form der Bolzen a gegen einen Widerstand c stößt (vgl. Abb. 12), so daß gleichzeitig mit dem Oeffnen der Abguß aus der Form gestoßen wird. Es gibt aber noch andere Mittel und Wege, um in

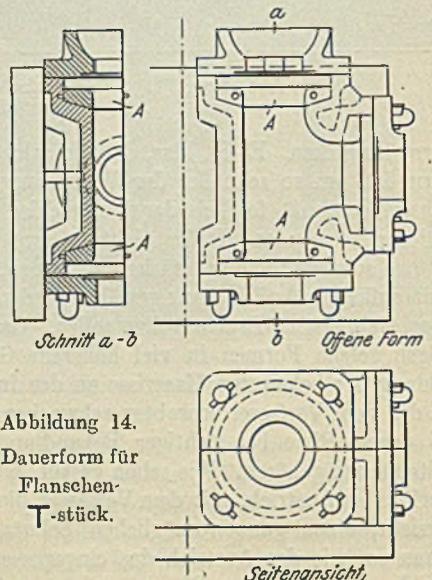


Abbildung 14. Dauerform für Flanschen-T-stück.

\* D. R. P. Nr. 242 624.

Somit bliebe als letzter Einwand vom praktischen Standpunkte aus nur noch die Befürchtung übrig, daß die Undurchlässigkeit der eisernen Formen diese ungeeignet machen könnte. Bedenkt man aber, daß diese Formen, im Gegensatz zu den Sandformen, aus sich selbst heraus weder Wasserdampf noch Gase entwickeln, daß also nur die in den Formen eingeschlossene Luft durch das eingegossene Metall zu verdrängen ist, so schrumpfen die Befürchtungen, die man an die Undurchlässigkeit knüpft, ganz von selbst erheblich zusammen. Es dürfte ohne weiteres glaubhaft erscheinen, daß durch geeignete Anbringung der bekannten Luftkanäle eine ausreichende Entlüftung zu bewirken ist. Die Erfahrungen haben gezeigt, daß in vielen Fällen die Anbringung besonderer Luftkanäle nicht einmal nötig ist. Verfasser beobachtete während des Gießens, daß selbst bei fest verschlossenen Formen das eingegossene Eisen durch die Teilfugen der einzelnen Formteile hindurch-

schimmerte, und folgerte daraus, daß die Formteile nie so dicht aneinander schließen, daß nicht die in der Form eingeschlossene Luft durch die wenn auch noch so engen Fugen entweichen könnte. Die Erfahrung bestätigte die Richtigkeit dieser Annahme. Die Entlüftung durch die Teilfugen genügt in den meisten Fällen, sofern auf den richtigen Anschnitt des Eingusses achtgegeben wird. Man kann sogar mit Absicht schwache Teilfugen bilden, ohne befürchten zu müssen, daß das eingegossene Eisen durch diese wieder ausfließt, oder ein Grat am Gußstücke entsteht, weil das Eisen beim Eintritt in die Fuge sofort erstarrt. In allen denjenigen Fällen aber, in welchen trotz der Entlüftung durch Teilfugen und Luftkanäle sich an bestimmten Stellen der Form Luftsäcke bilden sollten, greift man auf die in Abb. 3 dargestellte Entlüftungsart zurück und darf dann des Erfolges sicher sein.

(Forts. folgt.)

## Die neue Eisengießerei der Russischen Maschinenbau-Gesellschaft Hartmann in Lugansk.

Von Zivilingenieur Oskar Leyde in Berlin-Schöneberg.

(Hierzu Tafel 24.)

Es liegt in der Natur der Sache, daß kulturell zurückstehende Völker sich nicht entwickeln können ohne den befruchtenden Einfluß der vom Glücke mehr begünstigten, vorgeschritteneren Nachbarn. Am meisten tritt dies hervor bei dem industriellen Aufblühen eines Volkes. So verdankt z. B. Deutschland die ersten Anfänge seiner städtischen Gas- und Wasserversorgung, der Straßenbahnen und manches mehr seinen englischen Lehrmeistern. Wenn dann die Völker erwachen, wenn Wissenschaft und Industrie im eigenen Lande sich zu entwickeln beginnen, so stellt sich von selbst ein Wett-eifer ein, der den Lehrer zu überflügeln sucht und ihn unter Umständen im Laufe der Zeit ganz beiseite schiebt. Die Regierung eines jeden Reiches hat die Aufgabe und die Pflicht, ihr Volk in diesem Wettstreite der Kultur zu unterstützen, soweit dies irgend in ihren Kräften steht. Auf dieser Grundlage entwickelte und entwickelt sich stetig, bald langsamer, bald schneller, in den letzten Jahrzehnten die russische Industrie.

Als in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts mit russischer Tatkraft auf Maschinen hohe Eingangszölle gelegt wurden, mehr zur Anreizung als zum Schutze der heimischen Arbeit, wuchsen unter der Förderung der Regierung gewaltige Unternehmungen empor, um den Bedarf des Landes nach dieser Richtung aus eigener Kraft zu decken. Wo das nicht mit eigenen Mitteln ging, halfen andere aus, sei es mit ihren Kenntnissen, sei es durch Unterstützung mit Geldmitteln. So entstand auch unter der Führung des 1910 verstorbenen Dr.-Ing. h. c. Gustav Hartmann die „Russische Maschinenbau-Gesellschaft“, welche noch heute in dankbarer Anerkennung seiner Verdienste den Namen Hartmann in ihrer Firma führt. Hartmann hatte vor allem die Absicht, den Lokomotivbau aufzunehmen, da der Bedarf an Lokomotiven im Lande mehr und mehr wuchs, und es dank der neuen Zollverhältnisse unmöglich war, fürderhin vom Auslande Lokomotiven nach Rußland einzuführen. Die Lage für die neue, in großem Stile geplante Anlage mitten in den Steppen Südrußlands war zuerst durch die günstigen Bezugsverhältnisse der Rohmaterialien gegeben; Anthrazit lieferte das nahe Donez-Kohlengbiet, und ganz vorzügliches Roh-eisen wurde ebenfalls nicht gar zu fern erzeugt. 1896 begann man die Gründung des Werkes mit der Anlage der Gießerei, des Martinwerkes, eines Blech- und Röhrenwerkes, der Kesselschmiede und der Kupferraffinerie; 1898 wurde die Lokomotivfabrik errichtet, und im Frühjahr 1900 verließ die erste Lokomotive die Werkstatt.

Die Entwicklung des Werkes schritt trotz mancher Schwierigkeiten und unbeschadet der inneren Unruhen im Lande stetig vorwärts und erforderte nach und nach eine Vergrößerung sämtlicher Anlagen, so auch die der Gießerei. Die alte Gießerei (vgl. Abb. 1) war seinerzeit an die Seite des Martinwerkes gelegt worden. Ihr Platz ist beschränkt und läßt keine genügende Vergrößerung zu, besonders auch mit Bezug auf eine unter Umständen notwendig werdende Ausdehnung des Martinwerkes. Daher wurde ein anderer Teil des Fabrikgrundstückes für den Gießereineubau gewählt, der eine unbeschränkte Ausdehnung gestattete und außerdem guten Bahnanschluß für die Zuführung der Rohmaterialien sowie

Die Entwicklung des Werkes schritt trotz mancher Schwierigkeiten und unbeschadet der inneren Unruhen im Lande stetig vorwärts und erforderte nach und nach eine Vergrößerung sämtlicher Anlagen, so auch die der Gießerei. Die alte Gießerei (vgl. Abb. 1) war seinerzeit an die Seite des Martinwerkes gelegt worden. Ihr Platz ist beschränkt und läßt keine genügende Vergrößerung zu, besonders auch mit Bezug auf eine unter Umständen notwendig werdende Ausdehnung des Martinwerkes. Daher wurde ein anderer Teil des Fabrikgrundstückes für den Gießereineubau gewählt, der eine unbeschränkte Ausdehnung gestattete und außerdem guten Bahnanschluß für die Zuführung der Rohmaterialien sowie

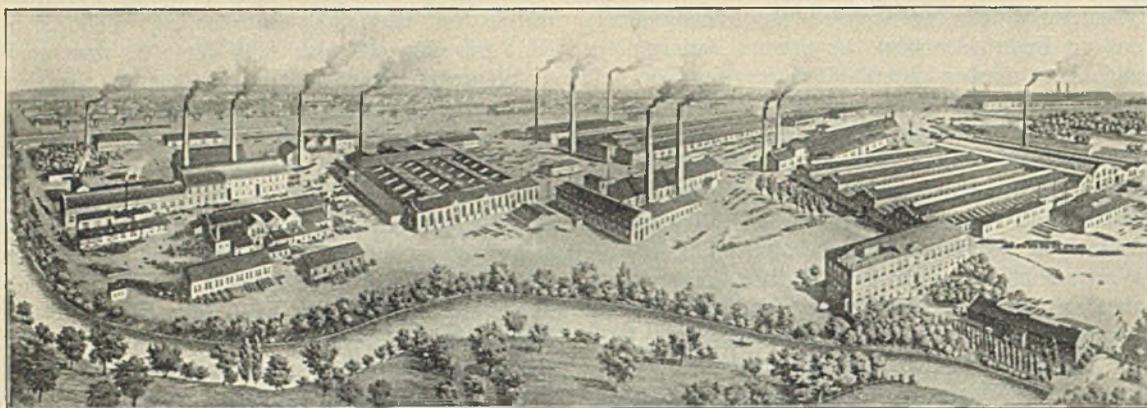


Abbildung 1. Russische Maschinenbau-Gesellschaft Hartmann in Lugansk.  
(Die neue Gießerei liegt im Hintergrunde ganz rechts, die alte Gießerei links vorn.)

zur Abführung der fertigen Erzeugnisse besaß. Die alte Gießerei hatte einschließlich einiger Sonderbauten für Sandaufbereitung und Putzerei eine bebaute Fläche von 2287 qm, mit Bühnen eine Nutzfläche von 2491 qm, die Arbeitsfläche für Former und Kernmacher betrug 1078 qm. Einschließlich ihrer Höfe umfaßte die Gießereianlage eine Fläche von 4200 qm.

Den jetzigen und künftig zu erwartenden Verhältnissen entsprechend, wurde nun der Neubau einer Gießerei beschlossen, welche etwa 10 000 t Gußware verschiedenster Art jährlich erzeugen sollte. Der Art des zu erzeugenden Gusses entsprechend wurde nach dem beigelegten Entwurf (s. Tafel 24) für den reinen Former- und Kernmacherplatz eine Fläche von 2814 qm als ausreichend erachtet;

für das Hauptgebäude ist daher eine	
Baufläche vorgesehen von . . .	6720 qm
„ Lagerschuppen . . . . .	360 „
„ das Fallwerk . . . . .	84 „
„ bebaute Fläche . . . . .	7164 qm
„ offene Lagerplätze . . .	3842 qm
„ Gleise und Wege . . . . .	3972 „
„ Hof unter Kränen . . . . .	7796 „
„ die vorläufige Gießerei-Anlage .	14960 qm

Für eine spätere Vergrößerung bleibt noch ein Gelände von 10 800 qm. Zu der bebauten Fläche von 7164 qm kommen noch Keller und Bühnen mit 1330 qm, so daß die gesamte Nutzfläche 8494 qm beträgt.

Entsprechend der Form des zur Verfügung gestellten Baulandes und der Anordnung der schon vorhandenen Gleisanlage war es geboten, die Gießerei tunlichst schmal anzulegen mit Berücksichtigung später notwendig werdender Verlängerungen; so wurde für das Hauptgebäude eine Breite von 40 m und eine vorläufige Länge von 168 m angenommen. Bei Vergrößerung des Betriebes ist eine Verlängerung des Gebäudes auf 210 m vorgesehen; schließlich stände auch einer Verlängerung auf 300 m nichts entgegen. Im Norden und Süden

liegen neben den Seitenhallen Höfe von 15 m Breite, von Laufkränen bedient und mit Eisenbahngleisen versehen.

Das Gebäude, welches zurzeit noch im Bau begriffen ist, erhält eine Mittelhalle von 20 m Breite. Die beiden Seitenhallen sind je 10 m breit und zum Teil mit Einbauten ausgerüstet (vgl. Tafel 24). Die Mittelhalle soll den wesentlichsten Teil der Former und die Großkernmacher aufnehmen. Im nördlichen Seitenflügel sind untergebracht: die Trockenkammern, die Kleinkernmacher, die Sandaufbereitung, die Aborte, die Schmelzöfen, die Heizungsdampfkessel und ein Teil der Kleinformer. Im südlichen Flügel liegen: die Schmiede, die Zimmerei mit Tischlerei, die Bureaus mit einem Raum für Tagesmodelle und die Expedition, die Putzerei mit Schlosserei und ein Teil der Kleinformerei. Wegen ungünstiger Grundwasserverhältnisse sind Kellereien tunlichst vermieden, nur für die Bureauheizung ist im südlichen Seitenbau ein kleiner Keller von 3 m Tiefe angelegt. An Bühnen befinden sich im nördlichen Seitenbau: die 6,5 m hohe Gichtbühne mit anschließender 4 m hoher Lagerbühne über der Abortanlage und unter der Gichtbühne die schmalere 3,25 m hohe Maschinenbühne. Im südlichen Seitenbau liegt eine Lagerbühne von 4 m Höhe über der Schmiede, der Tischlerei, den Bureaus und der Expedition.

Mit Rücksicht auf die schweren 120 m/min laufenden Kräne ist das Gebäude in Eisenkonstruktion ausgeführt, welche in den Seitenwänden mit  $1\frac{1}{2}$  Stein starker Ummauerung versehen ist. Für Dach und Laterne ist Eisenbetonbau vorgesehen, für das Oberlicht des Daches Drahtglas. Der westliche Giebel wird als massive Wand mit Eisenkonstruktion ausgeführt, der östliche hingegen mit Rücksicht auf die Verlängerung des Bauwerkes in Fachwerk. Die Fundamente des Gebäudes mußten in ungewöhnlicher Tiefe angelegt werden, da der Baugrund etwa 5 m unter Gießereisohle liegt, welche ihrerseits von der Höhe der staatlichen Eisenbahngleise abhängig ist.

Vier Kupolöfen und ein Flammofen sind so angeordnet, daß sie in der Mitte der Gießhalle liegen, wenn diese auf 210 m verlängert wird. Je zwei Kupolöfen sind durch eine Funkenfangkammer mit Schornstein von 25 m Höhe verbunden. Der Kamin des Flammofens erhält die gleiche Höhe. Die Gebläse für die Kupolöfen sind dicht hinter den Öfen auf der Maschinenbühne untergebracht. Entsprechend der zu erzeugenden Gußware und der Art des dortigen Formmaterials sind elf Trockenkammern verschiedener Abmessungen vorgesehen, die an zwei Kamine von 25 m Höhe angeschlossen sind. Die Kammern werden von außen durch einen 1 m tiefen Heizschacht geheizt, der gegen die Kälte und gegen Nordwinde durch eine Glaswand abgeschlossen ist. Zum Absaugen des Schwadens beim Anheizen ist eine besondere Rohrgruppe mit Ventilator in Aussicht genommen. Die mit Isoliermasse versehenen Trockenkammertüren sind als Hängetüren ausgebildet und sollen durch elektrische Kraft gehoben werden.

Wie die Arbeit der Fabrik sehr vielseitig ist, so auch die Erzeugnisse der Gießerei. Die Formen sind im wesentlichsten für den eigenen Bedarf des Walzwerkes, des Martinwerkes und der Lokomotivfabrik beschäftigt. Formmaschinen kommen in mannigfacher Ausführung zur Verwendung, sie werden mit Preßwasser betrieben. Preßluft ist für die Stampfer und für die Putzerei vorgesehen, die ferner die neuesten Sandstrahlapparate und Putzereimaschinen enthält. Für die Sandaufbereitung ist auf Lehm-, Masse- und Sandguß Rücksicht genommen. Auch wird eine Entstaubungsanlage mit vier über Dach liegenden Zyklonen angelegt werden.

Der Nordhof steht für die Zuführung des Rohmaterials in unmittelbarer Verbindung mit dem Anschlußgleise der staatlichen Bahn, ebenso für die Beförderung ganz schwerer Gußstücke die Mittelhalle, in deren Westgiebel für die Waggondurchfahrt ein hängendes Schiebtor nach vorgeschriebenem Normalprofil der Eisenbahnverwaltung angeordnet ist. Im übrigen werden die Erzeugnisse der Gießerei vom Südhofe zu den Werkstätten, dem Martinwerke und indirekt zum Fernbahnschluß befördert. Kurze Normalschienengleise stellen unmittelbar oder durch die Putzerei die Verbindung von der Mittelhalle zu den Höfen her. Der gesamte Großbetrieb der Eisenbahn vollzieht sich ohne Drehscheiben; nur für kleine Transporte sind einige kleine Drehscheiben von 3 m Durchmesser eingeschaltet. Schmalspurgleise führen von der Haupthalle durch die Putzerei oder unmittelbar zum Südhofe und durch die Putzerei nach einem Aufzuge zur Lagerbühne. Die Haupthalle erhält 2 Laufkrane von 20 t Tragkraft, 19 m Spannweite und 8,63 m Laufschienehöhe, ferner nach Bedarf verschiedene steife Konsolkräne von 5 t Tragkraft und 8 m Aus-

ladung. Die Schienenunterkante der unteren Konsolkranbahn liegt 3,5 m über der Gießereisohle, entsprechend den 3,5 m hohen Torwegen zu den Seitenhöfen, so daß der Quertransport durch diese Kranbahnen nicht beeinträchtigt wird.

Die Putzerei wird durch zwei Laufkrane von 15 t Tragkraft, 9 m Spannweite und 5,33 m Laufschienehöhe bedient. Ueber dem Nordhofe ist ein Laufkran vorgesehen von 5 t Tragkraft, bei 9,4 m Spannweite und 10,63 m Laufschienehöhe; über dem Südhof dagegen ein solcher von 15 t Tragkraft, 9,4 m Spannweite und 7,63 m Laufschienehöhe. Die Trockenkammertüren werden durch einen Laufkran gehoben, dessen Laufschiene zum Teil von den Säulen der Mittelhalle und zum Teil von den Dachbindern der Seitenhalle getragen werden. An Aufzügen sind zwei für die Gichtbühne in der nördlichen Seitenhalle und einer für die Lagerbühne in der südlichen Seitenhalle vorgesehen.

Das erforderliche künstliche Licht und der gesamte Kraftbedarf der Gießereianlage wird von der eigenen Kraftzentrale geliefert, welche zu diesem Zwecke um etwa 600 PS und um eine Akkumulatorbatterie von etwa 450 KWst verstärkt werden muß. Die Schalttafeln sind mit den Motoren für Gebläse, Ventilatoren, Pumpen, Kompressoren, Aufzugwinden im Maschinenraume untergebracht. Den klimatischen Verhältnissen angepaßt, ist eine leistungsfähige Dampfheizung vorgesehen mit vier Rauchrohrkesseln (hierbei ein Kessel als Reserve) von je 70 qm Heizfläche und 5 at Ueberdruck, die an zwei Kamine von je 25 m Höhe angeschlossen sind. Die Bureaus werden für sich durch zwei Warmwasser-Strebelkessel geheizt. Für die Lüftung der Gießerei genügt die breite Laterne, deren Seitenflächen durch Schiebefenster zur Hälfte geöffnet werden können, während sich über den Dächern der Seitenhallen gleichgroße Schiebefenster befinden. Die natürliche Belichtung der Mittelhalle erfolgt, abgesehen von seitlichen Fenstern, durch Oberlichter, die, in Projektion gemessen, 60 % der Hallengrundfläche darstellen. Das Dach hat mit Rücksicht auf südrussische Schneeverhältnisse eine Schräge von 1 : 1,5, die sich bei den Gebäuden in dieser Gegend gut bewährt hat.

Das Werk besitzt eine eigene Trinkwasseranlage, welche auch die Gießerei versorgt. Die vorhandene Abwasserreinigungsanlage arbeitet zur Zufriedenheit, die Abwässer und Aborte der Gießerei werden daran angeschlossen.

Für Vorräte an Kleinmaterial, wie Formsand, Lehm, Ton usw., sind auf dem Nordhofe geschlossene Schuppen von etwa 8 m Tiefe und von etwa 44 m Länge vorgesehen. Im Osten des Nordhofes ist am Ende der Kranbahn ein Fallwerk mit elektrisch betriebener Winde für 6 t Tragkraft und für 1 t Fallgewicht bei 12 m Fallhöhe angesetzt.

## Das Eisengießereiwesen in den letzten zehn Jahren.

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

(Fortsetzung von Seite 1062, hierzu Tafel 25.)

Die vorher beschriebenen Apparate können in Verbindung mit besonderen Arbeitsgehäusen oder auch allein, als Einzelapparate, zur Anwendung kommen; in letzterer Form haben wir es bekanntlich mit dem Freistrahlgebläse zu tun, das immer dann Anwendung findet, wenn entweder die Stücke wegen ihrer Gestalt in den Ar-

und wichtig, daß bei den nach dem Saugprinzip arbeitenden Maschinen die sandzuführenden und strahlerzeugenden Teile (Sandbehälter, Fangkasten, Druckluftrohr, Sandrohr und Mischdüse) in das Gehäuse selbst hineingebaut sind, während bei den nach dem Drucksystem ausgeführten Maschinen der Druckapparat neben dem Gehäuse steht und gewissermaßen als Freistrahlnur mit der Blasdüse in das Gehäuse hineinragt. Um bei dem folgenden Ueberblick über die Einzelmaschinen nicht in Wiederholungen verfallen zu müssen und die Mannigfaltigkeit der inneren und äußeren Bauart dartun zu können, habe ich als übergeordneten und zugleich trennenden Gesichtspunkt die Düsenanordnung gewählt; denn es gibt verschiedene Arten feststehender Düsen und verschiedene Arten beweglicher Düsen, und jede Ma-

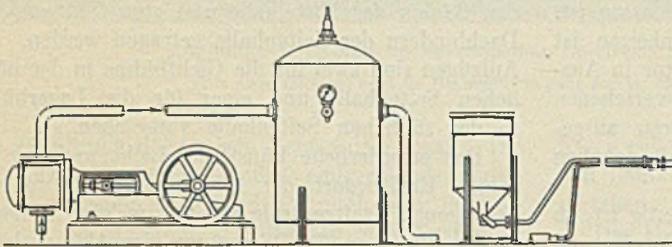


Abbildung 95. Freistrahlnach dem indirekten Drucksystem, Bauart Krigar & Ihssen.

schinennart (Trommel, Drehtisch, Rollbahntisch, Sprossentisch), die ihrerseits ein bestimmtes der vorher besprochenen Systeme vertritt, wird wiederum mit feststehender oder beweglicher Düsenanordnung gebaut. Somit ergibt sich eine natürliche Zusammenstellung, bei der die Abbil-

beitsgehäusen für den Strahl nicht in allen Teilen zugänglich oder wenn sie zu groß sind. Bei Anwendung des Freistrahles wird, wie in allen Fällen, in denen ein Hochdruckgebläse oder Kompressor die Luft liefert, zwischen Kompressor und Sandapparat aus bekannten Gründen ein Windkessel eingeschaltet

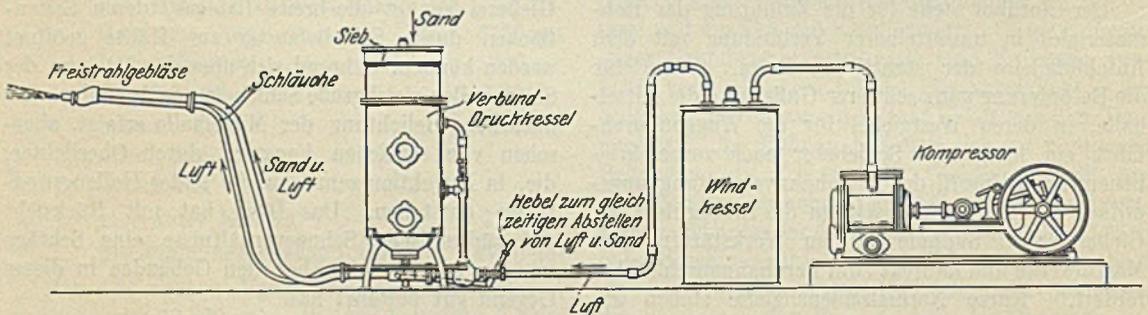


Abbildung 96. Freistrahlnach dem Verbunddrucksystem, Bauart Vogel & Schemmann.

(s. Abb. 95 bis 97).\* Abb. 95 zeigt ein dem Saugsystem sich anschließendes Freistrahlgebläse, Abb. 96 ein solches nach dem Verbunddrucksystem, und Abb. 97 die photographische Wiedergabe eines nach dem reinen Drucksystem arbeitenden Apparates.

Die nächsten Abschnitte sollen sich nun mit den verschiedenen Systemen in Verbindung mit den verschiedenen Arbeitsgehäusen beschäftigen. Dabei ist vor auszuschicken

\* Die Namen der die Sandgebläsemaschinen ausführenden Firmen sind jedesmal unter der Abbildung der oben beschriebenen Bauarten erwähnt.

dungen mehr sagen sollen als umständliche Erläuterungen.

Sandgebläsemaschinen mit fester Düsenanordnung: Die verschiedensten Anordnungen der festen Düsen haben die Rotationstrommeln erhalten. Abb. 98 zeigt eine Ausführung mit einzelner, feststehender Düse und schlauchloser Verbindung. Starke Schutzringe an der Innenseite des gelochten Trommelbleches schützen dieses gegen Durchblasen; Abb. 99 (Tafel 25) bietet eine ähnliche Bauart mit beiderseitig angebrachter, fester Düse. Eine neuere Bauart gibt der Trommel

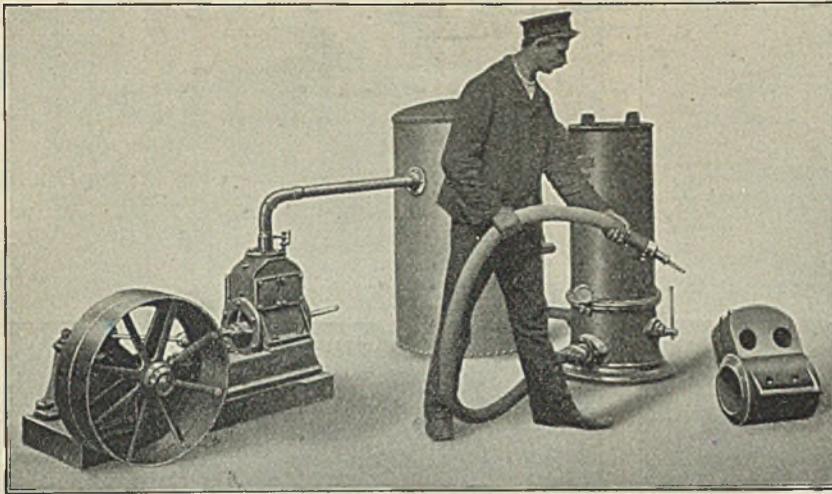


Abbildung 97. Freistrahlapparat nach dem Drucksystem, Bauart Gutmann.

schräge Stellung. Diese Trommeln werden auch, wie Abb. 100 zeigt, in Zwergform gebaut. Genannte Maschinen arbeiten nach dem Druckprinzip. Eine sich drehende Trommel mit parallel zur Trommellage eingebauter Schlitzdüse ist in Abb. 101 dargestellt, sie arbeitet nach dem Schwerkraftsystem. Die Blasrichtung der Düse ist zur Erzielung der besten Wirkung verstellbar, sie steht während des Betriebes natürlich fest. Die Apparate sind außerdem mit Elevator zum Heben des durch die ge-

lochte Trommel fallenden Sandes und einer Vorrichtung zur Staubbeiseitigung ausgestattet. Mit Abb. 102 ist eine Trommel veranschaulicht, die außer einer langsamen Drehbewegung auch eine durch Kehrgetriebe veranlaßte hin und her gehende Bewegung ausführt, wodurch zugleich die Feststellung des nach dem indirekten Drucksystem arbeitenden Sandzuführungs-Apparates und der Düsen ermöglicht wird. Die festgelagerten, ebenfalls nach dem indirekten Drucksystem arbeitenden Düsen der Abb. 103 blasen durch die netzartig ausgebildete Wandung einer schräg gestellten, sich drehenden Trommel auf die im Innern liegenden kleinen Gußstücke. Die Trommel ist leicht herausnehmbar und kann, wenn einzelne größere Stücke geputzt werden sollen, durch einen sich drehenden Tisch ersetzt werden, der ebenso wie die Trommel mittels Handkurbel und Räderübersetzung bewegt wird. Der Apparat gestattet für besonders große Stücke auch die Anwendung des Freistrahles und führt infolge seiner verschiedenen Verwendungsmöglich-

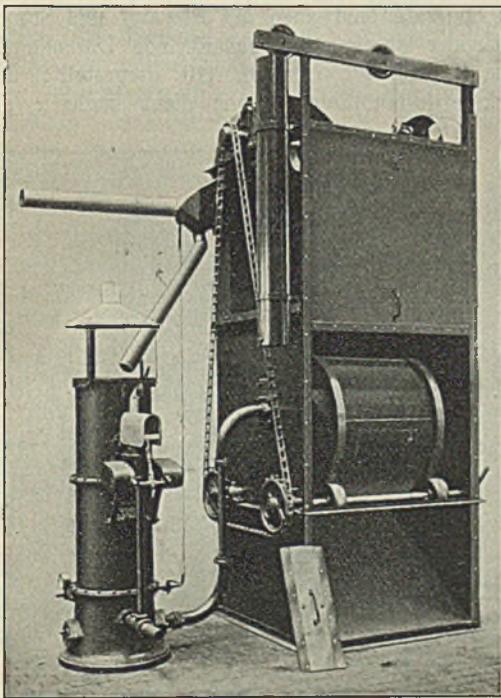


Abbildung 98. Rotationstrommel mit einer feststehenden Blasdüse, schlauchlos, Bauart Gutmann.

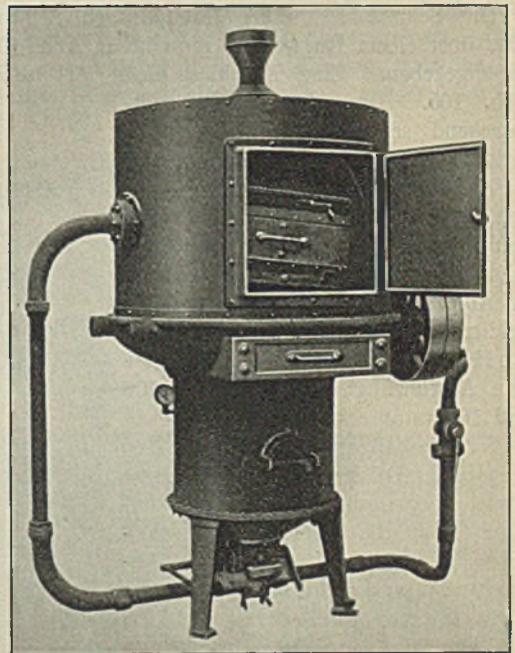


Abbildung 100. Zwergrotationstrommel mit feststehender Düse, Bauart Lenz &amp; Zimmermann.

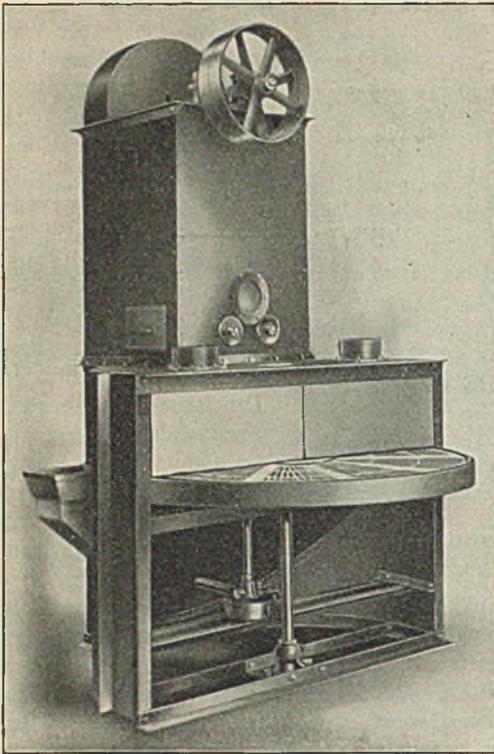


Abbildung 105. Rotationstisch mit Schlitzdüse,  
Bauart Badische Maschinenfabrik.

keiten für die Kleinindustrie die Bezeichnung „Universal-Sandstrahlgebläse“.

Die Schnittskizze einer feststehenden Schlitzdüse über einem Rotationstisch ist in Abb. 104 wiedergegeben. Eine Maschine dieser Art zeigt Abb. 105. Um dem Tisch, entsprechend seiner größeren Geschwindigkeit am Umfang, eine gleichmäßige Bestreuung zu sichern, gibt man dem Schlitz der Düsen eine konische, nach dem Umfang hin sich erweiternde Form. Ganz ebenso wie in Abb. 104 ist die Bauart fester Schlitzdüsen an Sprossen- und Rollbahntischen, von denen je eine Ausführung durch die Abb. 106 und 107 veranschaulicht ist.

Sandgebläsemaschinen mit beweglicher Düsenanordnung: Eine ältere, aber noch vielfach in Anwendung befindliche und von verschiedenen Firmen mit geringen Abweichungen ausgeführte Bauart ist die Rotationstrommel nach Abb. 108 mit einseitig arbeitender, pendelnder Düse. Das Düsenrohr A wird durch die eine Stirnwand in die Trommel geführt und pendelt um die Achse B. Die Endstellungen sind eingezeichnet,

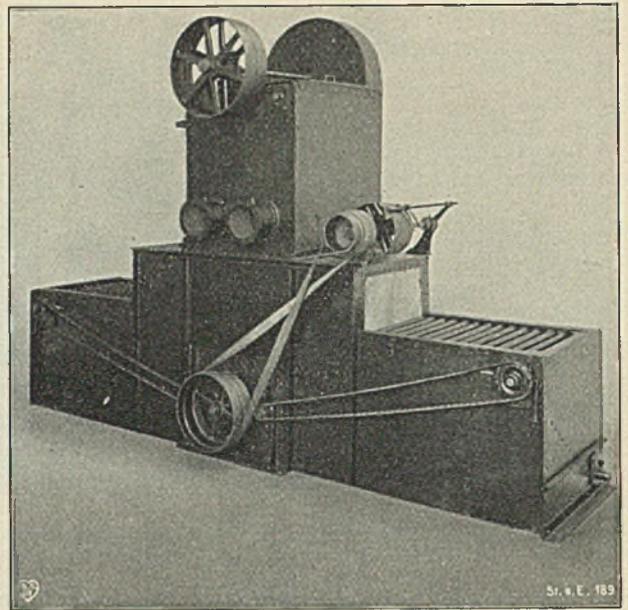
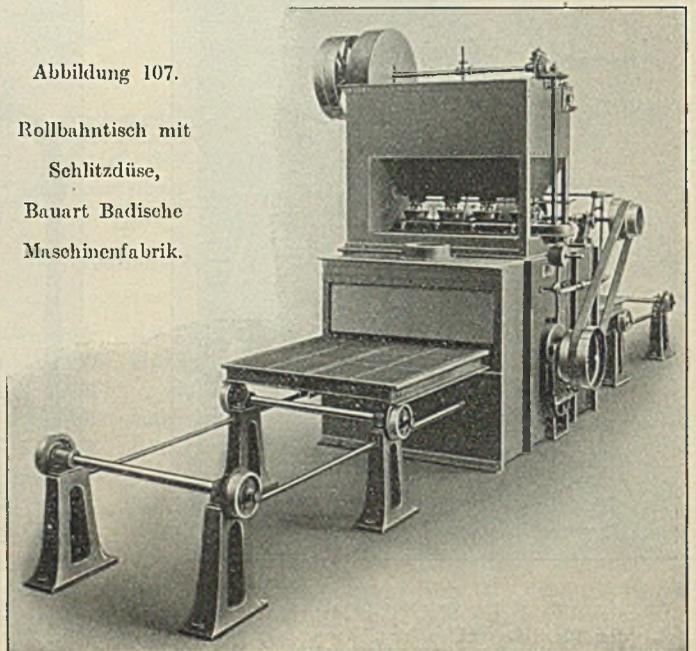


Abbildung 106. Sprossentisch mit Schlitzdüse,  
Bauart Badische Maschinenfabrik.

CD gibt einmal die längste und äußerste, zum andern die innere, kürzeste Strahlungslinie an. Eine Trommel mit pendelnder Düse auf jeder Stirnseite gibt Abb. 109 schematisch wieder. Bei dieser Ausführung ist der Druckstrahlapparat von der Trommel gesondert, ähnlich wie bei Abb. 98. Die Apparate sind auch mit Elevator und Staubabscheider ausgerüstet. Schaukelnde Düsenanordnung finden wir in Abb. 110 dargestellt; das stärkere luftzuführende Rohr dient zugleich als

Abbildung 107.  
Rollbahntisch mit  
Schlitzdüse,  
Bauart Badische  
Maschinenfabrik.



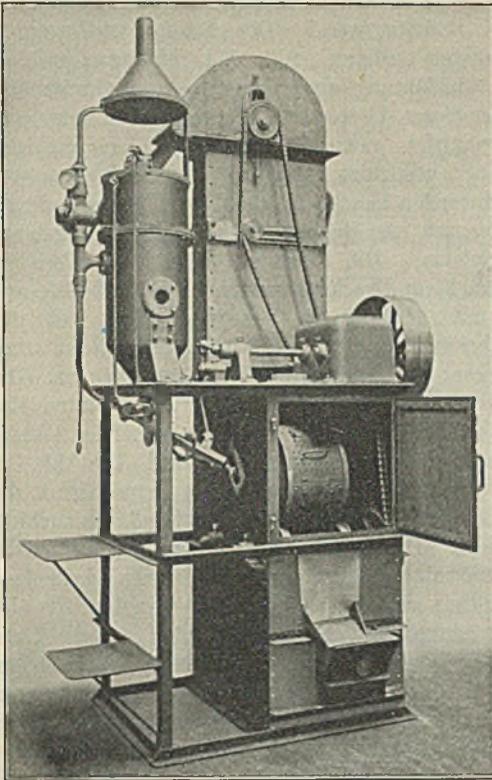


Abb. 111. Rotationstrommel mit schwingender Düse, Bauart Hannover-Hainholz.

Halter für die Düsen und geht durch die Stirnwände der Trommel hindurch, ist bei A und B aufgehängt und schaukelt mit den Düsen hin und her. Die Entfernung CD ist auf die günstigste Wirkung eingestellt. Soweit sich die Abbildung deuten läßt, arbeitet die Maschine nach dem Saugprinzip. Der Sand wird durch ein Becherwerk gehoben und auf ein über dem Sandbehälter eingebautes Sieb geworfen, das die Unreinigkeiten zurückhält. Aus dem Behälter fällt der Sand durch einen Hahn in den am Düsenhalter befestigten Fangkasten und wird von hier in die Blasdüsen gesaugt. Eine Sonderausführung nach dem Ueberdruck-System mit schwingender Düse auf einer Seite der Trommel zeigt Abb. 111. Der Ueberdruckapparat steht erhöht, alle Teile sind leicht zugänglich, der Guß fällt durch die vorn sichtbare

Klappe auf einer schrägen, durchlochten Platte heraus. Der Sand wird durch Schnecke und Elevator selbsttätig gehoben. Es kann auch auf jeder Seite eine Blasdüse angebracht werden. Abb. 112 gibt eine Trommel mit hin und her fahrenden Düsen (Wagendüsen) schematisch wieder. Die an den Stirnseiten eingeführten, Sand zuführenden Teile hängen an einem fahrbaren Gestell. Das Druck-

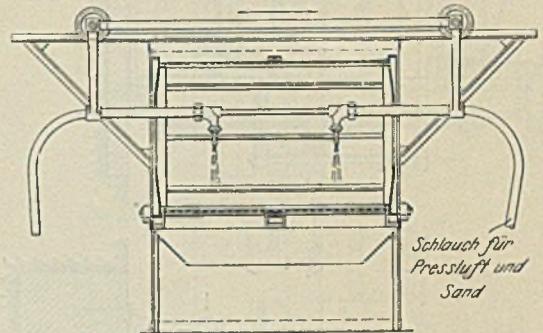


Abbildung 112. Rotationstrommel mit hin und her fahrenden Düsen, Bauart Mathewsons.

system scheint hier Anwendung zu finden. Rotationstische mit beweglichen Düsen, aber sonst in verschiedenster Ausführung, bringen die Abb. 113 bis 118. Die Abb. 113 läßt die Anordnung „entlasteter Zwillingsspendeldüsen“ erkennen. Da die Maschine mit getrennt aufgestelltem Zweikammer-Ueberdruck-Apparat (n. Abb. 93, 94) arbeitet, so sind die von festen Zuleitungsrohren gespeisten Düsenrohre zu je zwei nebeneinander auf einem Pendel befestigt und blasen abwechselnd. Bei der hier abgebildeten größten Ausführung arbeiten also je drei Düsen gleichzeitig. Im übrigen sind die

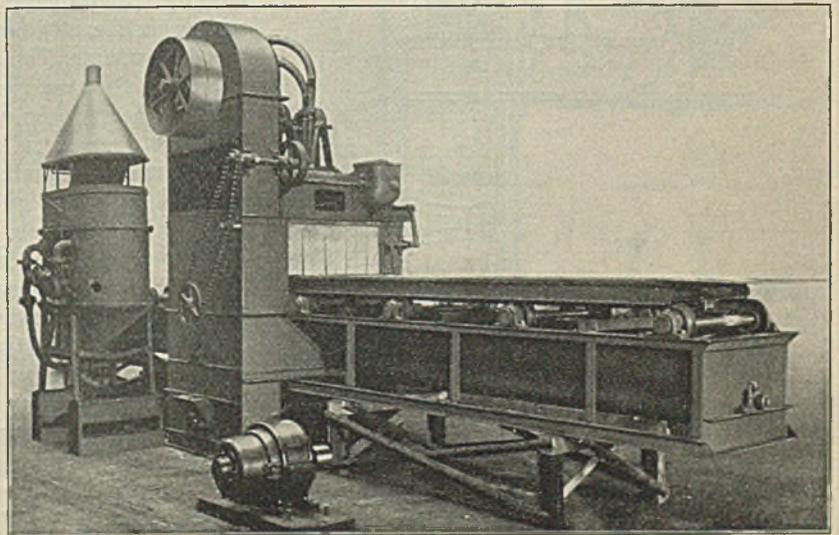


Abbildung 119. Rollbahntisch mit entlasteten Zwillingsspendeldüsen, Bauart Hannover-Hainholz.

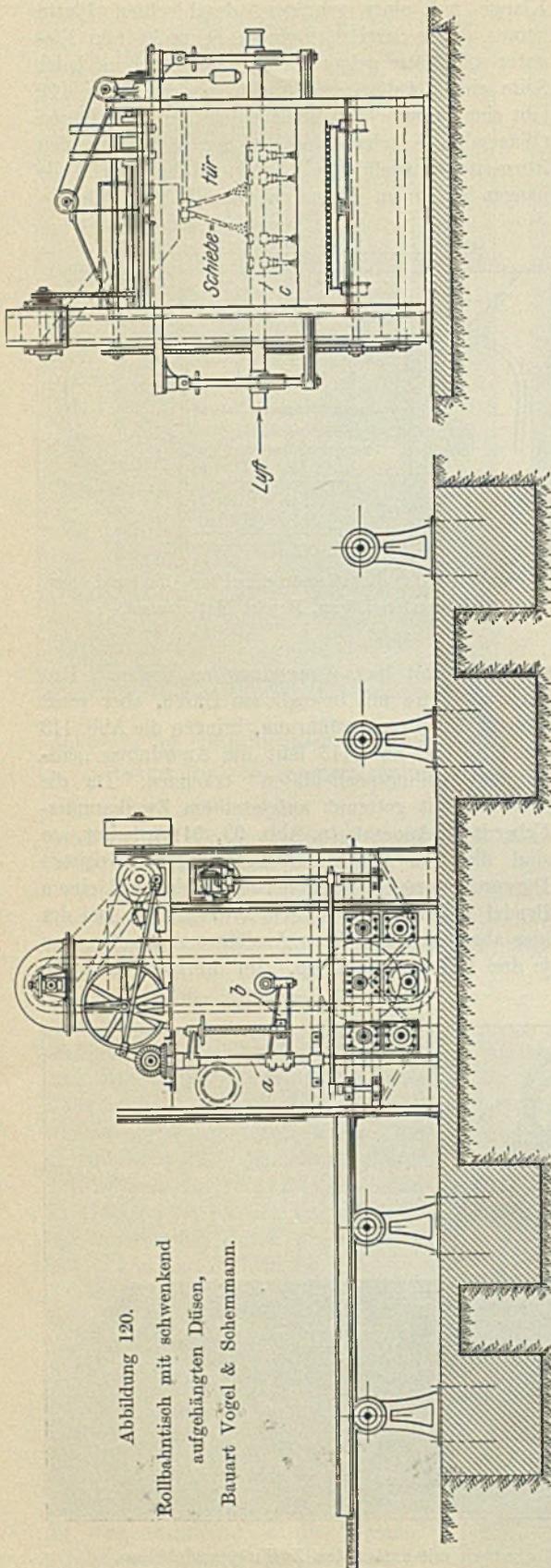


Abbildung 120.  
 Rollbahntisch mit schwenkend  
 aufgehängten Düsen,  
 Bauart Vogel & Sohemmann.

selbsttätige Sandbeschickung und die Tischabmessung beachtenswert. Der Staub wird durch Exhaustor entfernt. Abb. 114 zeigt die gewöhnliche Ausführung einer Maschine mit kreisender, schlauchloser Düse. Das Eigenartige ist hier der Düsenantrieb mittels unrunder Räder, die der Erbauer anwendet, um sich der nach innen zu abnehmenden Geschwindigkeit der Tischteile anzupassen und eine möglichst gleichmäßige Bestreuung zu erzielen. Die Maschine arbeitet mit seitlich aufgestelltem Druckapparat (nach Abb. 90, 91), und ist mit selbsttätiger Sandversorgung und mit Staubabscheider, der später noch beschrieben wird, versehen; die Abbildung läßt beides erkennen. Die früher von der ausführenden Firma gebauten Rotationstische mit hin und her gehender Düsenbewegung haben sich wenig bewährt. Die Abb. 115 zeigt die Ausführungsform einer anderen Firma, die eine ähnliche Düsenbewegung (kreisend, schlauchlos) vorsieht. Der Unterschied ist der, daß die Düsen gleichförmig bewegt und auf einen beliebigen Streukreis einstellbar sind, der Strahl trifft also nicht senkrecht, sondern im Winkel auf die Gußstücke, die die verschiedensten Höhen haben dürfen. Auch diese Maschinen werden in verschiedenen Größen gebaut und sind mit selbsttätiger Sandbeschickung und Entstaubungseinrichtung versehen. Hier kommt der Druckapparat nach Abb. 88 oder 89 zur Anwendung. Eine nach dem indirekten Drucksystem (s. Abb. 84) arbeitende Konstruktion liegt in Abb. 116 vor. Die Düse wird im Kreise gleichförmig herumgeschwenkt. Der Tisch ist mit einer Höhenverstellung ausgestattet, die während des Betriebes von Hand betätigt werden kann und dazu dient, auch größere Gußstücke, als sie die gewöhnliche Durchgangshöhe zuläßt, auf dem Tisch abzublasen. Die Einzelheiten der Ausführung gehen aus der Abb. 116 hervor, die Schnittzeichnung läßt die Sandzuführungseinrichtung erkennen, die von einem Elevator bedient wird. Ebenso wie der vorher erwähnte Tisch (vgl. Abb. 115) ist auch dieser mit einer unterhalb des Tisches angebrachten Sandrutsche versehen, um Sandverluste und Staubbildung zu vermeiden. Abb. 117 bringt dann eine nach dem Schwerkraftsystem arbeitende Maschine mit drei gleichmäßig kreisenden Düsen, die ein wenig schräg auf die Gußstücke eingestellt sind; die Einzelheiten der Sandzuführung gehen aus der Abb. 82 genauer hervor. Der Tisch wird auf Wunsch auch verstellbar eingerichtet, hat ebenfalls Sandrutsche, selbsttätige Sandhebevorrichtung und eine später noch zu erwähnende Entstaubung. Schließlich führt Abb. 118 noch einen Rotationstisch nach dem Verbunddrucksystem vor, bei dem die Düsen im Halbkreis geschwenkt werden und sich einzeln senkrecht oder schräg zum Tisch einstellen lassen. Zu beachten ist, daß das Sandzuführungsgehäuse über dem Tischraum angeordnet ist und lange Rohrleitungen vermieden sind. Auch die sichtbare Sandzuführung ist bemerkenswert. Der Sand

wird mittels Elevators gehoben und der Staub durch einen Zentrifugalstaubsammler entfernt.

Ein Rollbahntisch mit Zwillingsspenddüsen ist in Abb. 119 zu sehen. Die Düsen über der Mitte des Tisches werden fast ebenso bewegt und sind ebenso angeordnet wie die nach Abb. 113. Damit eine gleichmäßige Bestreuung stattfindet, sind, was beim Einbau mehrerer Düsenpaare besonders zu berücksichtigen ist, die Pendelkehrpunkte über die ganze

von Hand oder selbsttätig veranlaßt werden; der Hub ist verstellbar. Auch hier wird der Sand von einem Elevator gehoben. Ein Rollbahntisch mit an einem hin und her geschwenkten Rahmen (b, c) aufgehängten Düsen ist durch Abb. 120 veranschaulicht; hier hängen die Düsen an dem Luftzuführungsrohre c und bewegen sich quer zur Tischlänge hin und her. Diese Bewegung erfolgt durch Drehen der Stange a, die dem daran befestigten

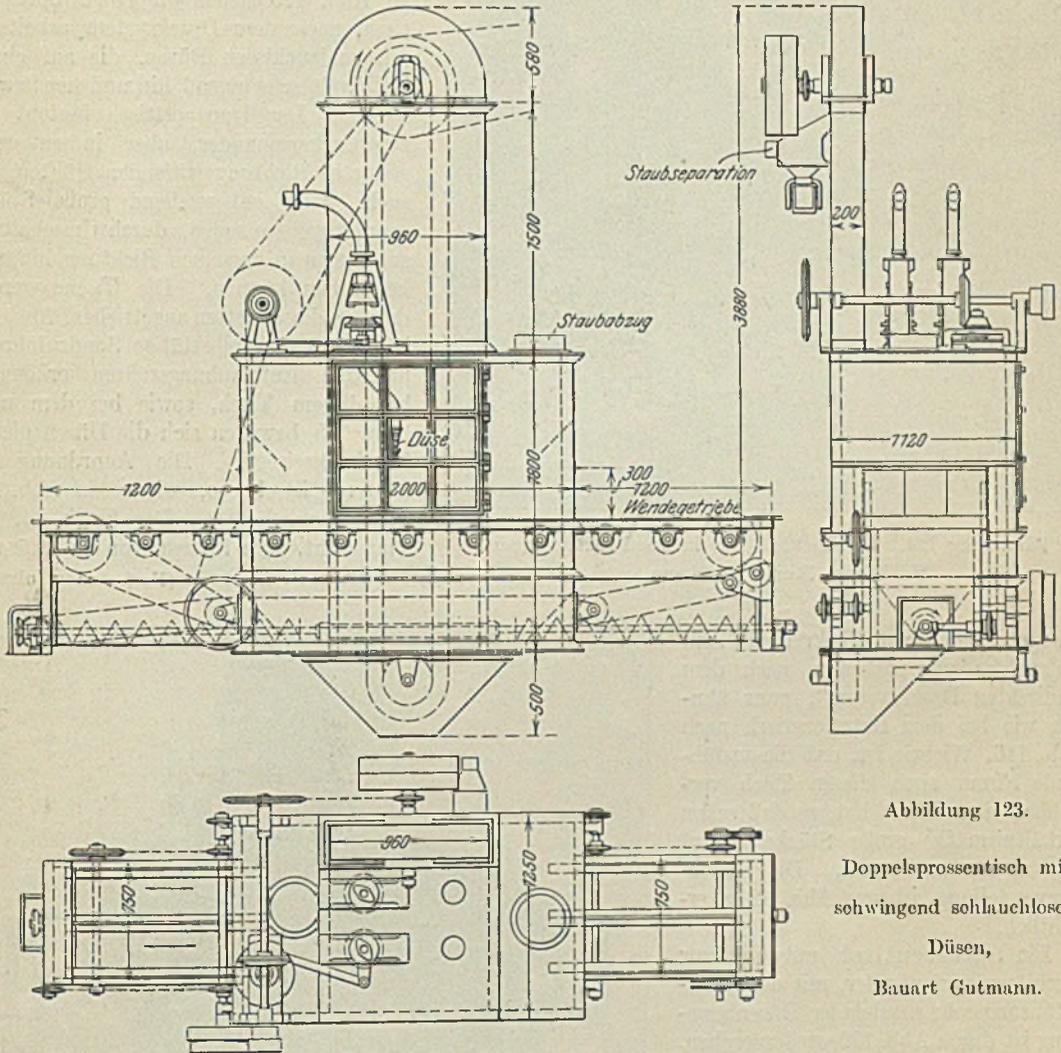


Abbildung 123.

Doppelsprossentisch mit  
schwingend schlauchlosen  
Düsen,  
Bauart Gutmann.

Tischbreite gleichmäßig verteilt; außerdem stehen sie, um auch die senkrechten Flächen der Gußstücke zu treffen, etwas geneigt zur Tischfläche. Die Düsen werden, wie die Abbildung zeigt, von einem Zweikammer-Ueberdruck-Apparat bedient, es arbeitet also immer nur eine der beiden, an demselben Pendel hängenden Düsen. Die Tische werden mit zwei, vier und acht Düsen in einer Breite von 300 bis 1250 mm und einer Länge von 2,5 bis 4 m gebaut. Die Durchgangshöhe beträgt 320 mm. Die Tischumschaltung wird durch Wechselgetriebe mit doppelseitiger Klauenkupplung bewirkt; sie kann

Rahmen b, c und somit den Düsen eine Schwenkung erteilt; sie können höher, tiefer und schräg gegen die Tischfläche gestellt werden; ihre Anordnung ist so getroffen, daß Streifenbildung bzw. ungleiche Bestreuung vermieden wird. Der Sand fällt aus dem von einem Elevator bedienten Behälter in einen auf dem Rohr c angebrachten Sandfangkasten und von hier zu den Düsen. Der Tisch bewegt sich nach Art einer Metallhobelbank vor und zurück und wird durch Zahnstange und Ritzel angetrieben, wobei der Hub beliebig verstellbar ist. Die in den Transporttisch nach Abb. 121 eingebauten Düsen

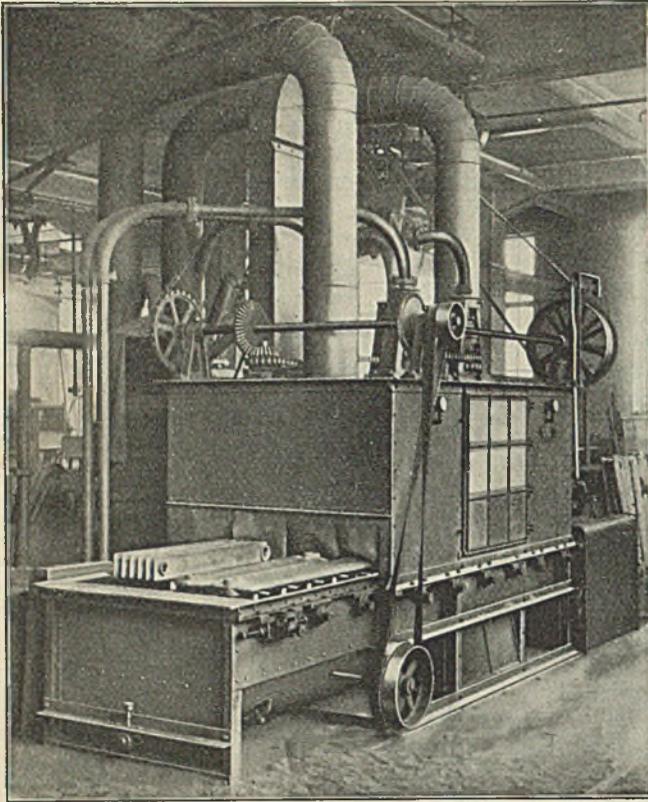


Abbildung 124. Sprossentisch mit kreisend schlauchlosen Düsen, Bauart Gutmann.

bewegen sich gleichmäßig kreisend, sind schlauchlos und arbeiten nach dem „indirekten Drucksystem“, ganz ähnlich wie bei dem Rotationstisch nach Abb. 116. Wichtig ist, daß die ausführende Firma auch diesen Tisch verstellbar eingerichtet hat, so daß schon verhältnismäßig große Stücke darauf geputzt werden können. Die Höhenlageverstellung ist aus Abb. 121a ersichtlich.

Ein Sprossentisch mit quer zur Tischlänge verlaufender, mit dem Luftzuführungsrohr pendelnder Düsenbewegung ist durch Abb. 122 wiedergegeben. Offenbar wird das Gußstück von oben und unten gleichzeitig bestrahlt. Ich hoffe nicht fehlzugehen, wenn ich mir die Düsenbewegung ähnlich wie bei

Abb. 120 und die Sandzuführung so vorstelle, wie sie in Abb. 122a schematisch wiedergegeben ist. Der ganze Sandbehälter ist an das Luftzuführungsrohr angebaut und wird mitbewegt. Die Blasbreite der Düsen kann der Größe der Stücke angepaßt werden, so daß keine unnütze Sandverstreuerung auftritt. Die Vorschubgeschwindigkeit der Transportbänder kann durch Stufenscheiben verändert werden. In Abb. 123 sehen wir einen Sprossentisch, nach dem Drucksystem arbeitend, mit schlauchlosen Düsen, die auf einem Halbkreis schwingend hin und her bewegt werden. Der Transporttisch besteht aus zwei nebeneinander, aber in entgegengesetzter Richtung laufenden Hälften, die auch, wenn entsprechend große Stücke geputzt werden sollen, durch Umschaltung zusammen in derselben Richtung hin und her gehen können. Die Tische werden durch endlose Ketten angetrieben. Abb. 124 läßt auch die selbsttätige Sandzuführung und die Entstaubungsröhren erkennen; bei diesem Tisch, sowie bei dem nach Abb. 125 bewegen sich die Düsen gleichförmig kreisend. Die Anordnung des letzteren ist ebenso, wie sie in Abb. 115 veranschaulicht ist. Der Tisch ist, wie man sieht, zum Putzen von Rohrkörpern eingerichtet. (Fortsetzung folgt.)

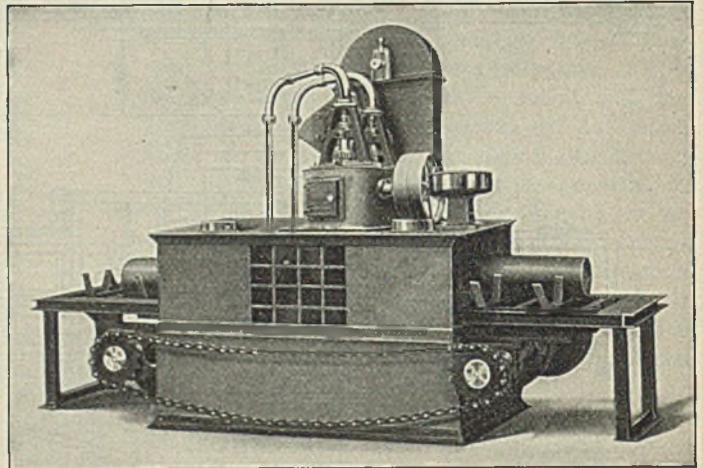


Abbildung 125. Sprossentisch mit gleichmäßig kreisenden Düsen, Bauart Lentz & Zimmermann.

## Zuschriften an die Redaktion.

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

### Nochmals die Weltausstellung in Gent.

Auf meinen in Nr. 23 dieser Zeitschrift erschienenen Artikel „Die Weltausstellung in Gent“ erwiderte zunächst die Redaktion von „Handel und Industrie“, weil ich ihr Unkenntnis vor-

geworfen habe, da sie schrieb, daß Düsseldorf 1915 selbst eine Ausstellung veranstalten wolle. Die Zeitschrift meint nun: ich sei zu spät gekommen, da ein Düsseldorfer Lokalblatt sie bereits

„belehrt“ habe, daß diese Ausstellung hintertrieben worden sei. Die verehrliche Redaktion hat diese Zeilen anscheinend im Halbschlummer geschrieben; denn mein Artikel ist früher geschrieben und erschienen als der Belehrungsartikel der Düsseldorfer Zeitung. Also, wer ist denn nun zu spät gekommen?

Weiter klammert sich die Zeitschrift an den Ausdruck der Düsseldorfer Zeitung, die Düsseldorfer Ausstellung 1915 sei „hintertrieben“ worden, während ich geschrieben habe, daß dieser Plan fallen gelassen worden sei „schon aus uneigennütigen Gründen, als bekannt wurde, daß die Nachbarstadt Köln die gleiche Absicht hegte“. Die Zeitschrift glaubt, daß meine Behauptung durch die Ausführung der Düsseldorfer Zeitung eine „eigenartige Färbung“ erhalte. Zunächst ist die Beurteilung des Verhaltens der Stadt Köln Auffassungssache. Da die ganzen Verhandlungen zwischen beiden Städten vertraulicher Natur waren, kann auf den Sachverhalt hier nicht näher eingegangen werden. Von einem direkten „Hintertreiben“ der Düsseldorfer Ausstellung kann aber, auch nach dem Urteil an den Verhandlungen beteiligter Herren, nicht die Rede sein. Außerdem würde sich Düsseldorf einer solchen Absicht niemals beugen und dann wohl gerade derartige Pläne durchführen, wenn die Absicht des eigennütigen Hintertreibens vorläge. Denn Düsseldorf hat in dieser Hinsicht nichts zu fürchten, es ist sozusagen die Ausstellungsstadt des Westens, mit unendlicher Zugkraft, wie das der Erfolg der vielen Ausstellungen erwiesen hat und auch der unserer jetzigen Städtebau-Ausstellung wiederum beweist.

Weiter wird mir der Vorwurf mangelhafter journalistischer Uebung gemacht, da ich von einem ungenannten Verfasser eines nicht gezeichneten Artikels gesprochen habe. Zunächst muß ich feststellen, daß ich in Anknüpfung an einen Ausdruck der Zeitschrift über die durchsichtige Handlungsweise sagte: „Wenn etwas durchsichtig ist, dann ist es vielleicht der ungenannte Verfasser“ dieser Erwiderung usw. Da der Artikel nicht gezeichnet war, trägt die Redaktion die Verantwortung, und ihr ist sie auch von mir zugeschoben worden. Wie aber solche Erwiderungen im allgemeinen zustande kommen, weiß jeder, der auch nur etwas sich journalistisch betätigt hat. Wenn jetzt gesagt sein soll, daß der verantwortliche Redakteur der alleinige Verfasser dieser besonders von mir angegriffenen Ausführungen ist, so treffen ihn allein meine Vorwürfe.

Drittens bittet die genannte Zeitschrift mich, nicht falsch zu zitieren. Sie schreibt „Oder nennt er es vielleicht richtig zitiert, wenn er einen Satz aus einem unsrer Artikel wiedergibt und darin zwischen die Worte deutsche Städte die Einschaltung macht: (?Gent?)? Hätte Herr Dr. Kind die Artikel mit Aufmerksamkeit gelesen, so hätte er wissen müssen, daß diese Ausführung sich auf die Ausstellungen bezog, die das mehrerwähnte Düsseldorfer

Lokalblatt in bezug auf die besonders in „Sachsen“ gelegenen deutschen Städte brachte, die in den letzten Jahren Ausstellungen veranstaltet haben“. Wie soll ich wissen, was in allen Artikeln der Düsseldorfer Zeitung steht, um auf Grund dieser Kenntnis nun alle möglichen Kombinationen über die Absichten der Zeitschrift „Handel und Industrie“ zu machen? Ich habe mich nur an das zu halten, was diese Zeitschrift sagt und nicht an das, was sie vielleicht hat sagen wollen. Ich konstatiere, daß in dem Erwiderungsschreiben mit keinem Wort von einer anderen als der Genter Ausstellung die Rede ist und da hatte ich doch wohl Berechtigung, hinter die Worte „deutsche Städte“ die leise Einschaltung „(?Gent?)“ zu machen. Jeder Leser hat diese Einschaltung als von mir herrührend betrachten müssen, und da ist der Vorwurf des falschen Zitierens eine passende Ergänzung zu dem ganzen Verhalten der genannten Zeitschrift in dieser Angelegenheit.

Wer im Glashause sitzt, soll nicht mit Steinen werfen. Die Zeitschrift sollte nämlich zunächst vorsichtigerweise darauf achten, daß ihre eigenen Mitarbeiter nicht falsch zitieren, wie das Herr Professor Dr. Becker in seiner soeben erschienenen „sachlichen“ Erwiderung getan hat.

‡ Herr Professor Becker meint nämlich, daß er meiner Belehrung über den Sinn der Zahlen nicht bedurfte, da er in seinem zweiten Artikel ausdrücklich mit Bezug auf ähnliche Zahlen gesagt habe: „Die Höhe dieser Ziffern beruht neben der Aufnahme-fähigkeit des belgischen Marktes selbst nicht unwesentlich auf dem lebhaften belgischen Zwischenhandel, der in nicht unerheblichem Maße deutschen Waren nach dritten Ländern Absatz verschafft“. Zunächst will ich feststellen, daß diese Worte nach dem früheren Artikel der Reichskommissar gesagt haben soll, und jetzt tut Herr Professor Becker so, als ob dies sein eignes Produkt sei. Dieser Eindruck wird auch nicht verwischt, wenn der Herr Professor in einem neuen Absatz bemerkt: „So hatte sich der Reichskommissar für die Weltausstellung in Brüssel 1910 ausgedrückt, der also darnach sich auch auf „irreführende und inkorrekte“ Zahlen gestützt hätte, wenn Herr Dr. Kind mit seiner Kritik überhaupt recht hätte.“ Professor Becker glaubt sich somit zum mindesten in guter Gesellschaft zu befinden. Nein, Herr Professor, auch das ist eine unwahre Behauptung, soweit die Zahlen in Betracht kommen, die dem deutschen Reichskommissar in den erwähnten Artikeln über die Ausfuhr Deutschlands nach Belgien zugeschrieben werden. Denn die Zahlen des Reichskommissars sind der deutschen Statistik entnommen, wie ein kurzer Vergleich sofort zeigt und nicht gegen die Verwendung der deutschen, sondern gegen die Verwendung der belgischen Statistik habe ich mich gewandt. Wie unser deutsches Kaiserliches statistisches Amt über den Wert der belgischen Statistik denkt, kann Herr Professor Becker selbst in der Statistik des Warenverkehrs nachlesen, da ich die Geduld unsrer

Leser nicht allzulange mit der Widerlegung von derartigen glatten Verdrehungen und Verschiebungen aufhalten will. Ich bemerke nur noch, daß Herr Professor Becker auch die Begriffe „Zwischenhandel und Durchgangsverkehr“ durcheinander wirft. Nach dieser Probe von der Kampfweise des Herrn Professor Dr. Becker kann ich wohl darauf verzichten, auf seine sonstigen Ausführungen einzugehen.

Zum Schluß möchte ich aber noch auf eine andre recht merkwürdige Erscheinung aufmerksam machen. Am 18. Februar dieses Jahres brachte eine große Zeitung aus Köln unter der Ueberschrift „Zu viel des Guten“ einen Warnungsartikel vor der Beteiligung an der Genter Ausstellung. Das erwähnte Blatt betrachtete es als seine „Pflicht, klarzustellen, daß, wenn jetzt von privater Seite eine deutsche Abteilung zu organisieren unternommen wird, dieser Abteilung die amtlichen Stellen und die maßgebenden Kreise der Industrie fern-

stehen“. Aus dem ganzen Berliner Telegramm, wie auch insbesondere aus der Ueberschrift „Zu viel des Guten“ war klar und deutlich die Ablehnung und Warnung herauszulesen. Nun bringt am 11. Juli dieselbe Zeitung einen aus Brüssel stammenden Artikel, in dem sie u. a. sagt: „Es braucht also keiner besonderen Erwähnung, daß zum mindesten ebensoviele Gründe für eine Beschickung von Gent sprechen, wie Gründe dagegen geltend gemacht werden können“. Auch andere Zeitungen, die sogar noch viel schärfer gegen Gent vorgegangen sind, haben sich einen ähnlichen Umfall zuschulden kommen lassen. Wenn seitens der Herren Zeitungsverleger nicht immer wieder betont würde, daß der Annoncenteil auf den Redaktionsteil keinen Einfluß habe, wäre diese Wandlung verständlich: so aber steht man vor einem Rätsel, dessen Aufklärung dringend wünschenswert wäre.

Düsseldorf.

Dr. R. Kind.

## Umschau.

### Einrichtung eines Modellbodens.

Eine zweckmäßige Einrichtung ist nach N. Tuttle\* folgende: Die Gestelle bestehen aus Röhren, an die eiserne trägerartige Querstangen angeschraubt werden; die Gestellbretter werden in die Träger eingeschoben, wie Abb. 1 zeigt. Abb. 2 läßt die Befestigung der Stangen an den Röhren und die Brettauflage im Schnitt erkennen. Die Modelle werden mit den zugehörigen Kernbüchsen numeriert,

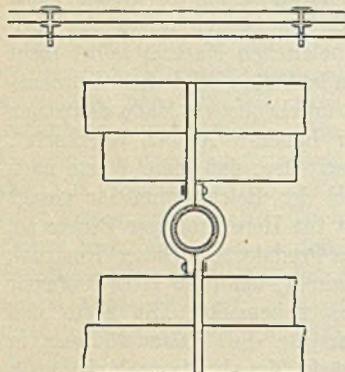


Abbildung 1 und 2. Träger und Gestellbretter eines Modellbodens.



Abbildung 3. Befestigung von Rädermodellen.

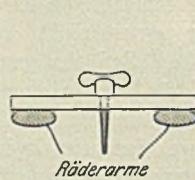


Abbildung 4. Holzschraube mit Flügelkopf.

auf die Gestelle gebracht, und vorn am Brett, auf dem die Modelle liegen, wird ein herabhängendes Schild befestigt; dieses Schild trägt die Nummer des Modells und den Buch-

staben des Gestelles. Beide Zeichen tragen auch die Modelle. Werden Modelle auf einen andern Platz in einer anderen Abteilung gebracht, so bleibt das Schild an der alten Stelle, erhält aber einen Vermerk, z. B. s. Abteilung C, Gestell 3. Befindet sich das Modell in Reparatur oder Abänderung, so ist eine entsprechende Bemerkung auf dem Schild anzubringen. Handelt es sich um Modelle, die sich durch kleine in der Werkstatt oder augenblicklich am Modell selbst vorzunehmende Abänderungen auch für die Herstellung anderer Gußteile verwenden lassen, so wird ein Zeichen auf das Schild gemacht, das bedeutet, daß nur die Modellnummer zu ändern ist, etwa M.-Ac.: Modellnummer-Aenderung. Bei Rollen z. B. wird häufig nur die Kernmarke geändert; alsdann setzt man auf das Schild die Bemerkung: „Kernmarke und Nummer ändern.“ Im Falle, daß diese Aenderung in der Werkstatt vorge-

nommen werden muß, wird ebenfalls ein entsprechender Vermerk gemacht. Lose Teile, die für Modelländerungen bestimmt sind, erhalten besondere Bretter. Manchmal dient ein Modell mit entsprechender Abänderung für eine ganze Reihe von Abgüssen, indem nur ein oder mehrere bestimmte lose Teile ausgewechselt werden. Alsdann sind die Schilder entsprechend größer, um alle Vermerke aufnehmen zu können. Wenn dieselbe Kernbüchse für verschiedene Gußstücke zu gebrauchen ist, so ist das auf einer besonderen Liste genau eingetragen. Auch muß auf dem zu der Kernbüchse gehörigen Schild darauf verwiesen sein, daß sie für verschiedene Gußstücke zu verwenden ist. Daß eine Hauptliste (besser wohl Kartothek) mit näheren Bezeichnungen geführt wird, ist selbstverständlich.

Modelle, die nach auswärts gehen, sind in einem besonderen Raum untergebracht. Diese erhalten keine festen Nummern und Buchstaben. Wenn ein solches Modell zurückkommt, so wird es numeriert und, wo es

gerade paßt, eingeordnet und entsprechend in eine Liste eingetragen; geht das Modell heraus, so werden die Gestellnummer und Abteilungsbezeichnung gestrichen. Die Zahl der zu einem Modell gehörigen Teile muß bei den nach auswärts gehenden Modellen besonders genau geprüft werden. Wurde ein Modell 123 A z. B. am 26. Januar 1912 zur Eisengießerei X geschickt und am 10. Februar zurückgeschickt, am 15. Februar aber wieder an die Stahlgießerei Z versandt, so wird in die Liste eingetragen: 123 A: E. X. 26. I. 12; Z. 15. II. 12; St. Z. 15. II. 12. Ein Duplikat mit allen einzeln aufgeführten Teilen wird in der Modellverwaltung zurückbehalten.

Die Befestigung von kleinen und großen Rädern, Schwungrädern auf den Gestellen geschieht mittels einer mit Flügeln versehenen Holzschraube, indem man, wie Abb. 3 zeigt, ein Brett vorlegt und dann an die Führungsbretter anschraubt. Die Holzschrauben werden in den Flügelkopf eingegossen (vgl. Abb. 4).

\* Foundry 1912, April, S. 151.

Ueber die Prüfung von Gußeisen.

Zwecks Feststellung des Einflusses der Form von Versuchsstäben auf die mechanischen Eigenschaften des Gußeisens wurden von der englischen Sektion des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik\* vergleichende Versuche mit englischen, deutschen und amerikanischen Normalstäben angestellt. Hierzu wurden zwei Gruppen von Versuchsstäben in verschiedenen Gießereien ausgeführt, die eine in Middlebrough, die andere in London. Das Material für die erste Gruppe, die von der Firma Westgarth Richardson & Co. in Middlebrough im Einvernehmen mit Stead gegossen wurde, bestand aus einer für guten mittleren Guß gebräuchlichen Gattierung. Die vier Stäbe gleicher Art wurden aus derselben Pfanne gegossen, und zwar die beiden ersten, nachdem die Pfanne etwa ein Viertel, die beiden anderen, nachdem die Pfanne etwa drei Viertel geleert war. Die von W. G. Kirkaldy gefundenen Ergebnisse der mechanischen Prüfung sind in Zahlentafel 1 zusammengestellt, die zugehörigen, von Stead und Harbord unabhängig voneinander angefertigten Analysen in Zahlentafel 3. Die Biegeversuche mit den vier deutschen und amerikanischen Rundstäben sind auf die entsprechende Belastung des englischen Normalstabes von 1" x 2" umgerechnet worden. Nach Ausschaltung der Stäbe mit Gußfehlern beträgt der größte Unterschied in der Belastung bei den englischen Stäben 314 kg, bei den deutschen 22 kg, bei den amerikanischen 86 kg; die entsprechenden Unterschiede in der Durchbiegung sind 1,1 mm, 0,5 mm und 0,6 mm. Der größte Unterschied in der Zerreißeigenschaft beträgt bei den englischen

Zwecks Feststellung des Einflusses der Form von Versuchsstäben auf die mechanischen Eigenschaften des Gußeisens wurden von der englischen Sektion des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik\* vergleichende Versuche mit englischen, deutschen und amerikanischen Normalstäben angestellt. Hierzu wurden zwei Gruppen von Versuchsstäben in verschiedenen Gießereien ausgeführt, die eine in Middlebrough, die andere in London. Das Material für die erste Gruppe, die von der Firma Westgarth Richardson & Co. in Middlebrough im Einvernehmen mit Stead gegossen wurde, bestand aus einer für guten mittleren Guß gebräuchlichen Gattierung. Die vier Stäbe gleicher Art wurden aus derselben Pfanne gegossen, und zwar die beiden ersten, nachdem die Pfanne etwa ein Viertel, die beiden anderen, nachdem die Pfanne etwa drei Viertel geleert war. Die von W. G. Kirkaldy gefundenen Ergebnisse der mechanischen Prüfung sind in Zahlentafel 1 zusammengestellt, die zugehörigen, von Stead und Harbord unabhängig voneinander angefertigten Analysen in Zahlentafel 3. Die Biegeversuche mit den vier deutschen und amerikanischen Rundstäben sind auf die entsprechende Belastung des englischen Normalstabes von 1" x 2" umgerechnet worden. Nach Ausschaltung der Stäbe mit Gußfehlern beträgt der größte Unterschied in der Belastung bei den englischen Stäben 314 kg, bei den deutschen 22 kg, bei den amerikanischen 86 kg; die entsprechenden Unterschiede in der Durchbiegung sind 1,1 mm, 0,5 mm und 0,6 mm. Der größte Unterschied in der Zerreißeigenschaft beträgt bei den englischen

\* Bericht der Kommission Nr. 1 b für die Prüfung von Gußeisen.

Zerreißeversuche  
Zahlentafel 1.  
an zwölf gußeisernen Stäben, hergestellt von Pattinson und Stead.  
Die Zerreißeversuche wurden aus den Biegeversuchsstäben hergestellt.

Versuch Nr.	Beschreibung	Abmessungen mm	Stützweite mm	Bruchbelastung kg	Durchbiegung mm	Bruchbelastung bezogen auf den Stab von 1" x 2" und 36° Stützweite kg	Bruchaussehen	Versuch Nr.	Nummer des Biegestabes	Beschreibung	Abmessungen		Bruchbelastung		Bruchaussehen
											Durchmesser mm	Querschnitt qmm	f. d. Querschnitt kg	f. d. qmm kg	
4012 4013 4014 4015	Stäbe 1" x 2", flach gegossen	B D 28,7 x 50,3 27,2 x 50,6 26,4 x 51,1 26,2 x 50,3	(36") 915 915 915 915	1181	9,1	1067	Gesund	4384	4012	Aus dem englischen Normalstab von 1" x 2" gedreht	20,1 20,2 20,0 20,1	317,3 320,5 314,2 317,3	5517	17,4	Gesund
				1260	9,4	1188	"	4385	4013				5472	17,1	"
				1175	8,4	1118	Schlechte Stelle	4386	4014				5553	17,7	"
				1395	10,2	1381	Gesund	4387	4015				5580	17,6	"
			Mittel	1253	9,3	1189						Mittel	17,5		
4016 4017 4018 4019	Deutscher Normalstab, 30 mm Ø, liegend gegossen	B D 28,7 x 29,7 29,0 x 29,7 27,9 x 29,5 28,2 x 30,2	600 600 600 600	520	7,4	1127	Schlechte Stelle	4388	4016	Aus dem deutschen Normalstab von 30 mm Ø gedreht	20,3 20,3 20,3 20,3	323,7 323,7 323,7 323,7	5958	18,4	Gesund
				549	8,4	1170	Gesund	4389	4017				6129	19,0	"
				527	7,9	1192	"	4390	4018				6237	19,3	"
				558	8,1	1190	"	4391	4019				6300	19,5	"
			Mittel	539	7,9	1170						Mittel	19,1		
4020 4021 4022 4023	Amerik. Normalstab, 1 1/4" Ø, 25 1/2" lang, stehend gegossen	B D 31,2 x 32,8 31,0 x 31,8 30,5 x 32,5 31,2 x 32,0	(12") 305 305 305 305	1359	2,8	1125	Schlechte Stelle	4392	4020	Aus dem amerikanischen Normalstab von 1 1/4" Ø gedreht	20,3 20,3 20,2 20,3	323,7 323,7 320,5 323,7	6273	19,4	Gesund
				1487	3,1	1321	Gesund	4393	4021				6264	19,3	"
				1454	2,8	1258	"	4394	4022				6026	18,8	"
				1418	2,5	1235	"	4395	4023				5985	18,5	"
			Mittel	1430	2,8	1235						Mittel	19,0		

\* Bei den runden Stäben wurde die Gußnaht jedesmal in die neutrale Zone gelegt. Bei der Umrechnung der runden Stäbe auf die englischen Normalstäbe von 1" x 2" wurde für den Querschnitt der ersteren die Formel 0,7854 x BD<sup>2</sup> genommen. Leider hatte der Former die englischen Stäbe flach, statt hochkant gegossen.

ZerreiBversuche  
Zahlentafel 2.  
Biegeversuche  
an an eisernen Stäben, aus der Gießerei von H. Young & Co., Ltd., Nine Elms, London, S. E.  
Die ZerreiBstäbe wurden aus den Biegeversuchsstäben hergestellt.

Versuch Nr.	Beschreibung	Abmessungen mm	Stützweite mm	Bruchbelastung kg	Durchbiegung mm	Bruchbelastung bezogen auf den Stab von 1" x 2" und 36" Stützweite kg	Bruchaussehen	Versuch Nr.	Beschreibung	Abmessungen		Bruchbelastung		Bruchaussehen
										Durchmesser mm	Querschnitt mm	f. d. Querschnitt kg	f. d. qmm kg	
5453	Englischer Normalstab 1" x 2", hochkant gegoss.	B	(36")	1566	10,7	1433	A Gesund	5452	Englische Normalstäbe, mit Gußhaut zerrissen	31,8	794,2	17 321	21,8	A Gesund
5455		D	915	1247	8,6	1175	A Schl. Stelle	5454		31,8	794,2	17 280	21,8	A "
5457		B	915	1539	10,7	1435	B Gesund	5456		32,5	829,6	14 216	17,4	B Schl. Stelle
5459		B	915	1359	9,7	1294	B "	5458		31,8	794,2	16 794	21,2	B Gesund
5461		C	915	1647	10,9	1507	C "	5460		32,0	804,3	17 415	21,9	C "
5463		C	915	1481	14,81	10,2	1409	C "		5462	32,3	819,4	15 174	18,6
		Mittel		1473	10,1	1376				Mittel		20,5		
5464	Deutscher Normalstab, 30 mm $\Phi$ , 650 mm lang	B	600	810	10,4	1436	A Gesund	5465	Deutsche Normalstäbe, hergestellt aus den Biegeversuchsstäben	20,3	323,7	6939	21,5	A Gesund
5466		D	600	736	8,9	1364	A "	5467		20,3	323,7	6786	21,0	A "
5468		B	600	716	8,1	1278	B "	5469		20,3	323,7	6318	19,5	B "
5470		B	600	837	9,6	1397	B "	5471		20,3	323,7	6516	20,2	B "
5472		C	600	693	8,6	1289	C "	5473		20,3	323,7	6993	21,6	C "
5474		C	600	693	8,9	1228	C "	5475		20,3	323,7	6867	21,2	C "
		Mittel		748	9,1	1332				Mittel		20,8		
5476	Amerik. Normalstab, 1 1/4" - 1 1/10 $\Phi$ , 15" lang	B	(12")	1373	3,1	1181	A Gesund	5477	Amerikanische Normalstäbe, hergestellt aus den Biegeversuchsstäben	20,3	323,7	6975	21,6	A Gesund
5478		D	305	1512	3,8	1336	A "	5479		20,3	323,7	6903	21,4	A "
5480		B	305	1571	3,0	1386	B "	5481		20,3	323,7	6570	20,4	B "
5482		B	305	1661	3,6	1366	B "	5483		20,3	323,7	6831	21,2	B "
5484		C	305	1476	3,8	1262	C "	5485		20,3	323,7	6840	21,2	C "
5486		C	305	1544	3,3	1328	C "	5487		20,3	323,7	6651	20,6	C "
		Mittel		1523	3,4	1310				Mittel		21,1		

\* Bei den runden Stäben wurde die Gußnaht jedesmal in die neutrale Zone gelegt.

Die Umrechnung der Bruchbelastung auf den englischen Normalstab geschah in derselben Weise wie bei Tafel 1. Die mit A und C bezeichneten Stäbe wurden am gleichen Tage aus derselben Pfanne gegossen, die mit B bezeichneten an einem anderen Tage.

Stäben 0,6, bei den deutschen 1,1 und bei den amerikanischen 0,9 kg/qmm.

Irrtümlicherweise waren die englischen Stäbe flach gegossen, anstatt wie sonst üblich hochkant. Bei derart gegossenen Stäben wird aber die Biegezugfestigkeit meist durch kleine Luftbläschen beeinträchtigt; aus diesem Grunde und um ferner dieselben Versuche mit einer anderen Gattierung anzustellen, ließ Kirkaldy bei der Firma Young & Co. in London eine zweite Gruppe von Stäben in seiner Gegenwart gießen. Die Prüfungsergebnisse hiervon sind in Zahlentafel 2 und die zugehörigen Analysen, die wiederum von Stead und Harbord ausgeführt wurden, in Zahlentafel 4 verzeichnet. Von den sechs Normalstäben gleicher Art wurden je vier an einem Tage aus derselben Pfanne gegossen, die beiden weiteren an einem anderen Tage. Unter Nichtbeachtung der fehlerhaften Stäbe beträgt der größte Unterschied in der Bruchbelastung 213 kg bei den englischen, 158 kg bei den deutschen und 205 kg bei den amerikanischen Stäben; die Belastung der beiden letzten Arten ist wieder auf die entsprechende Belastung des englischen Stabes von 1" x 2" und 36" Stützweite umgerechnet. Die entsprechenden Unterschiede in der Durchbiegung sind 1,2, 2,3 und 0,8 mm. Der geringere Unterschied (vergleiche die Zahlentafeln 1 und 2) bei den amerikanischen Stäben, erklärt sich aus der geringeren Länge derselben, worauf auch die kleine Durchbiegung bei diesen Stäben zurückzuführen ist.

Bei den Zerreißversuchen zeigen die englischen Stäbe einen größten Unterschied von 0,7, die deutschen von 2,1 und die amerikanischen von 1,4 kg/qmm. Die englischen Zerreißstäbe haben im Mittel etwas kleinere Festigkeiten als die deutschen und amerikanischen; werden jedoch die fehlerhaften Stäbe ausgeschieden, so ist die Festigkeit der englischen größer als die der beiden anderen. Dies rührt daher, daß die englischen Stäbe mit Gußhaut geprüft wurden, während die deutschen und amerikanischen gedreht werden mußten, damit sie den Bestimmungen entsprachen.

Nach dem vorstehenden scheint die Form der Probestäbe wenig Einfluß auf die physikalischen Eigenschaften

Zahlentafel 3. Durchschnittsanalysen  
der bei Richardsons Westwath & Co., Ltd., Middlesbrough, angefertigten  
Probestäbe.

Chemiker	Kohlenstoff			Si	P	Mn	S	As	Cu
	Gesamt %	Graphit %	Geb. %						
E. Riler & Harbord	3,191	2,476	0,715	1,562	1,233	0,432	0,132	0,026	0,024
Pattinson & Stead.	3,160	2,510	0,650	1,568	1,222	0,431	0,128	0,032	0,024

Zahlentafel 4. Durchschnittsanalysen  
der bei H. Young & Co., Ltd., London, angefertigten Probestäbe.

Chemiker	Kohlenstoff			Si	P	Mn	S	As	Cu
	Gesamt %	Graphit %	Geb. %						
E. Riler & Harbord	3,450	2,711	0,745	1,493	1,123	0,413	0,099	0,012	0,053
Pattinson & Stead.	3,400	2,695	0,705	1,400	1,117	0,403	0,108	0,012	0,047

Zahlentafel 5. Analysen  
der bei H. Young gegossenen Probestäbe, angefertigt von E. Riler & Harbord.

Nummer	Zelchen	Kohlenstoff			Si	P	Mn	S	As	Cu
		Gesamt %	Graphit %	Geb. %						
8515	A	3,480	2,700	0,780	1,405	1,165	0,418	0,099	—	—
8518	A	3,406	2,675	0,731	1,429	1,139	0,416	0,096	—	—
8521	A	3,428	2,790	0,738	1,443	1,110	0,403	0,095	0,014	—
8516	B	3,450	2,670	0,780	1,557	1,161	0,422	0,098	—	—
8519	B	3,519	2,844	0,822	1,606	1,047	0,414	0,101	—	—
8522	B	3,387	2,684	0,703	1,617	1,098	0,422	0,110	0,011	—
8517	C	3,459	2,671	0,795	1,485	1,144	0,414	0,094	—	—
8520	C	3,456	2,684	0,771	1,433	1,101	0,403	0,101	—	—
8523	C	3,466	2,686	0,780	1,462	1,156	0,406	0,098	0,012	—
Mittel		3,450	2,711	0,745	1,493	1,123	0,413	0,099	0,012	0,053

des Materials zu haben, wenn die Stäbe an sich fehlerfrei sind, nur scheint es schwieriger zu sein, gesunde englische Normalstäbe herzustellen, als deutsche und amerikanische. Die festgestellten geringen Unterschiede sprechen deshalb nicht für die Verwendung einer bestimmten Form. Es wäre jedoch mit Rücksicht auf die Messung der Durchbiegung erwünscht, daß die Stäbe für Biegeversuche nicht kürzer als 600 mm (24") sind; denn bei kürzeren Stäben ist die erforderliche Genauigkeit in der Messung nur mit ganz empfindlichen Meßgeräten zu erreichen, zumal die unter gewöhnlichen Umständen gemachten Meßfehler bei der Verwendung kurzer Stäbe bedeutend größer werden.

Zahlentafel 5 zeigt die Analysen der einzelnen in der Gießerei der Firma Young hergestellten Probestäbe, deren mittlere Ergebnisse in Zahlentafel 4 enthalten sind.

C. Pardun.

## Aus Fachvereinen.

### Verein deutscher Gießereifachleute.

(Fortsetzung von Seite 1070.)

Ingenieur Max Küller, Berlin-Lichterfelde, berichtete über ein

#### Neues vereinfachtes Herstellungsverfahren (Pergamonverfahren) in der Kunstgießerei.

Bei dem Pergamonverfahren kommt eine Formmasse zur Verwendung, die in dünnflüssigem Zustande

über das Modell gegossen wird. Nach einer gewissen Zeit verwandelt sie sich in eine gummiartig elastische Substanz, die ohne Schwierigkeit auch vom kompliziertesten Modell abgezogen werden kann. Sie wird dann fest und kann nach dem Trocknen in einem gewöhnlichen Trockenofen ausgegossen werden. Zur Herstellung der Form sind ähnlich wie bei Gipsabgüssen Kappen nötig, die der Formmasse beim Eingießen den nötigen Halt geben.

Der Vortragende erläutert nun an Hand von Lichtbildern die Herstellung derartiger Kappen und anderer Hilfsvorrichtungen zum Anfertigen von Pergamonformen für einseitig modellierte Gegenstände und Figuren mit Hilfe von geteilten und ungeteilten Modellen.

Die Pergamonmasse selbst besteht aus verschiedenen Formmaterialien, die entsprechend dem zu vergießenden Metall in verschiedenen Mengenverhältnissen zusammengestellt und miteinander vermischt werden. Die Masse ist ein feines, trockenes Pulver, das sich, vor Feuchtigkeit geschützt, lange hält. Es wird in heißem Wasser zu einer dünnflüssigen, homogenen Masse verrührt, die in lauwarmem Zustande aufgegossen wird und in die größten Feinheiten des Modells eindringt. Nach dem Trocknen der Form wird dieselbe porös, wobei sie nur wenig schwindet. Eine Reihe ausgestellter Formen und Abgüsse lassen die bei dem Verfahren erreichte große Sauberkeit erkennen.

Als Vorzüge des Pergamonverfahrens werden angegeben: Verminderung der Arbeitslöhne um etwa 65% gegenüber dem gewöhnlichen Verfahren, kürzere Zeit zur Formarbeit, Möglichkeit, auch die schwierigsten Modelle ohne weiteres einformen zu können, scharfe Gußoberflächen und infolgedessen wesentliche Ersparnisse bei der Ziselierung.

Ingenieur Hubert Hermanns, Duisburg, behandelte **Neuzeitliche Transport- und Hebezeuge in Eisengießereien.**

Nach einigen Bemerkungen über die Notwendigkeit guter Transportvorrichtungen in Gießereien und einem Rückblick auf die früheren Verhältnisse legt der Vortragende den Transport von Rohmaterial zum fertigen Erzeugnis seinen Ausführungen zugrunde.

Bei der Gesamtanordnung der Einrichtungen ist dafür zu sorgen, daß nach Möglichkeit einerseits die Anzahl von Einzelmaschinen beschränkt, andererseits selbsttätiger Betrieb angeordnet wird, wozu meist elektrische Energie in Frage kommt. An Hand einer großen Reihe von Lichtbildern erörtert der Vortragende die allgemeinen Gesichtspunkte für die Anordnung der Laufkrane, Konsolkrane, Hängebahnen, soweit sie für den Betrieb in der Gießerei selbst angewendet werden, und bespricht weiter Magnetkrane in verschiedenen Ausführungen zum Entladen des Roheisens, Greifervorrichtungen für die Koksentladung und die verschiedenen Kupolofenbegichtungs-Einrichtungen, bei denen er auch auf verschiedene Systeme selbsttätiger Begichtungswagen eingeht. Nach Beschreibung von Schlacken-Transport-Anlagen, Schlackenaufbereitungen und Sonderkran-Bauarten für verschiedene Zwecke im Gießhause selbst, wobei darauf hingewiesen wird, daß Geschwindigkeiten von 150 m/min nichts Ungewöhnliches mehr sind, werden zum Schluß noch verschiedene Anlagen für Sandaufbereitung und Aufbereitung von Gießereirückständen erwähnt und die Fördernotwendigkeiten erörtert, die sich einstellen, wenn an Stelle eines Kupolofens ein Roheisenmischer tritt.

Ingenieur Arthur Lentz, Düsseldorf, sprach über **Vorzüge und Mängel des Bonvillainschen Formsystems und seine neuesten Vervollkommnungen.**

Die Hauptvorzüge des Bonvillainschen Formsystems\* bestehen in der billigen Herstellung der Modellplatten und in der hohen Leistungsfähigkeit der Maschinen. Als Mangel hat sich für deutsche Verhältnisse die schwache Abmessung einiger Maschinenteile und die häufige Undichtigkeit der Stopfbüchsen herausgestellt. Nach Erläuterung des bekannten Bonvillainschen Reversierverfahrens bemerkt der Vortragende, daß sich der Einführung desselben namentlich der hohe Preis des dazu benötigten Präzisionswerkzeugs und der Umstand entgegenstellten, daß letzteres nur für drei bestimmte Kastengrößen geliefert werde. Ausführlich bespricht er dann das

Bleckersche Reversierverfahren, das mit Hilfe jedes beliebigen sauber gearbeiteten, an der Auflagerfläche glatt gehobelten Formkastenpaars ausgeführt wird, indem man die Kästen je nach der Form des betreffenden Modells in der Längs- oder Querrichtung in zwei Teile teilt und die Gipsplatte in zwei Abschnitten in einem Eisenrahmen gießt. In derselben Weise lassen sich auch Modellplatten mit Gipsböden und Metallmodellen bzw. Modellplatten mit vollständigem Metallüberzug und Metallmodelle herstellen.

Das Verfahren ermöglicht auch in einfacher Weise das Herstellen von Abstreifkämmen, indem man die senkrechten Flächen des Sandmodells abschneidet, während die Kamm- und Wandstärke der horizontalen Modellflächen dadurch gewonnen werden, daß der Oberkasten um die entsprechende Höhe gehoben wird. Man gewinnt noch den Vorteil dabei, daß der Kamm bei großen Modellen außen als gußeiserner Platte ausgebildet werden kann, während er innen, den Umrissen des Modells folgend, eine Weißmetalleinlage erhält. Die Ausführungen werden durch Lichtbilder unterstützt. Der Vortragende geht dann nochmals auf die angeblichen Mängel der Original-Bonvillain-Maschine an Hand einer Photographie ein und bespricht zum Schluß die neue Ausführung, die im wesentlichen darin besteht, daß statt des besonderen Rückzugkolbens ein Differentialkolben im Preßzylinder des Querschnittes angeordnet ist, und daß der Abhebeteisch des unteren Zylinders mit zwei Böcken versehen werden kann, deren Lager eine gewöhnliche Wendeplatte\* aufnehmen können. Diese Einrichtung rührt von der Firma Meyer in Cöln a. Rh. her.

Professor Dr. K. Arndt, Berlin, gab die Ergebnisse seiner Versuche wieder über das

#### Rosten des Gußeisens.

Nach einleitenden Ausführungen über frühere Versuche, die Unterschiede bei den Rostvorgängen kohlenstoffreicher und kohlenstoffarmer Eisensorten zu ermitteln, unter besonderem Hinweis auf die Arbeiten von Heyn & Bauer, berichtet der Vortragende über seine Untersuchungen, die er von 1909 bis 1911 im Auftrage des Deutschen Gußrohrendes über das Rosten des mit Gußhaut oder Walzhaut versehenen Eisens besonders in feuchter Luft und in feuchtem Sande angestellt hat. Die überraschenden Unterschiede in den Rosterscheinungen an blanken Guß- und Flußeisenstücken glaubt er dadurch erklären zu sollen, daß blankes Eisen sich an der Luft sofort mit einer sehr dünnen und deshalb unsichtbaren Oxydschicht bekleidet, und daß nur an solchen Stellen, wo diese aus irgend einem Grunde Lücken hat, das sichtbare Rosten einsetzt. Da nun blankes Gußeisen, außer wenn es mit besonderer Sorgfalt poliert ist, wegen der verschiedenen Härte seiner Gefügebestandteile eine rauhere Oberfläche hat als Flußeisen, so wird auch seine Oxydschicht rauher und fehlerhafter sein und daher auch an feuchter Luft verhältnismäßig stark rosten.

In der Praxis handelt es sich aber zumeist um das Verhalten des Eisens mit seiner natürlichen Schutzdecke. Die raue Gußhaut haftet im Gegensatz zu der oft ziemlich leicht abzulösenden Walzhaut überaus fest auf dem Gußeisen. Bei den quantitativen Messungen des Rostfortschritts zeigte sich, daß an feuchter Luft Gußrohrerohre zunächst meist stärker rosten als Flußeisenrohre mit nicht zu stark beschädigter Walzhaut, was sich aus den Poren, mit denen die Gußhaut im Gegensatz zur glatten Walzhaut durchsetzt ist, erklärt. Schon nach wenigen Tagen wurde indessen das Gußeisen schwächer

\* Die deutsche Lizenznehmerin der Bonvillainschen Patente, die Firma Lentz & Zimmermann in Düsseldorf-Rath, deren Begründer Herr Lentz ist und der er bis Ende vorigen Jahres angehörte, liefert ebenfalls auf Wunsch eine Wendeplatteneinrichtung für die Normal-Bonvillain-Maschine (vgl. St. u. E. 1912, 25. April, S. 689/95.)

\* Vgl. St. u. E. 1906, 1. August, S. 939/45; 15. Aug., S. 1006/13.

angegriffen als das Flußeisen, was sich der Vortragende dadurch erklärt, daß sich der Rost in der rauhen Gußhaut besser festsetzt als in der glatten Walzhaut, so daß während des Rostens das Gußeisen sich gegen den weiteren Zutritt von Luftsaurestoff und Wasser besser abdecken kann als Walzeisen.

Bei den Versuchsreihen, durch welche die absorbierte Sauerstoffmenge von Rohrschnitten im feuchten Sande festgestellt wurde, zeigte sich, daß, je nasser der Sand, um so stärker das Rosten ist. Bei feinem Sand mit 3 % Wassergehalt rostete zunächst das Gußeisen stärker als die verglichenen Flußeisenproben, nach 45 Tagen kehrte sich jedoch das Verhältnis dauernd um; in grobem, sehr nassem Sande fand diese Umkehrung erst nach 60 Tagen statt. Es erklärt sich das nach Ansicht des Vortragenden daraus, daß sich bei großer Nässe der Rost des Gußeisens voll Wasser saugt und darum das darunter liegende Eisen nicht genügend schützt, während bei mäßiger Feuchtigkeit der Rost auf der Gußhaut allmählich eine feste und ziemlich dichte Schutzdecke bildet. Bei Flußeisenrohren gewährt auch eine anscheinend tadellose Walzhaut keinen dauernden Schutz, denn winzige Lücken lassen sich trotzdem nicht vermeiden; durch diese dringt der Rost ein, schiebt sich unter die Oxydschicht und blättert sie ab.

Der Vergleich von fünf verschiedenen Gußrohrsorten ergab, daß die Rohre, welche nach dem Gießen langsam abgekühlt waren, an feuchter Luft weniger rosteten als die schnell abgekühlten, wahrscheinlich, weil durch das rasche Erkalten zahlreiche Risse in der Gußhaut entstanden. Die innere Rohrwand rostete erheblich stärker als die äußere, vermutlich weil die Gußhaut infolge des Kernes noch dünner ist.

Die durch die Absorptionsmessungen gefundenen Ergebnisse wurden auch durch Potentialmessungen gegen eine Normalelektrode bestätigt gefunden.

Selbst die besten Anstriche und Umwicklungen werden im Laufe der Zeit unter dem Einfluß von Luft und Feuchtigkeit fehlerhaft, so daß für die Dauerhaftigkeit der Rohre das Verhalten des Eisens selber beim Rosten eine außerordentlich wichtige Rolle spielt.

Die Ausführungen wurden durch eine Reihe guter Mikrophotographien und Schaubilder unterstützt.

Ingenieur Carl P. Lavall, Magdeburg berichtete

#### Ueber Kleinbessemerie.

Die Ansichten über die Verwendbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Kleinconverter gehen sehr auseinander. Die verschiedenen Patente, die sich meistens auf nebensächliche Kleinigkeiten erstrecken, haben auf den Verlauf des Bessemerprozesses keinen Einfluß. Ein brauchbarer Converter muß einfach und von richtiger Form sein. Was den erforderlichen Siliziumgehalt des verwendeten Roheisens angeht, so berichtet der Vortragende, daß er mit 2,5 % Silizium ausgekommen sei, ja mit 0,9 % Silizium noch einwandfreien, weißen Stahl erzeugt habe. Verfehlt ist es, aus Sparsamkeitsrücksichten Eisen von mehr als 0,07 % Phosphor zu kaufen; eine Menge kleiner Risse in den Stahlgußstücken, die man mit Unrecht im Formmaterial begründet sucht, ist die Folge. Der Mangangehalt soll nicht über 0,5 % betragen, um allzu großen Abbrand zu vermeiden. Außerdem wirkt das in der Schlacke enthaltene Manganoxid basisch und zerstört das saure Futter des Converters.

Der Vortragende berichtet zum Schluß von einer von ihm erfundenen Mischung, die es ermöglicht, die Dauer einer Convertermauerung, die im allgemeinen 50 bis 70 Hitzten beträgt, auf 800 zu erhöhen. Unter Benutzung dieser Mischung soll das Converterfutter bei richtiger Behandlung selbst im angestrengten Betriebe ein Jahr, unter Umständen noch länger halten.

Ingenieur J. Holicky, Blankenburg i. Harz, gab eine Studie über Halberstädter Formsand.

Nachdem der Vortragende die topographischen, geoschiehtlichen und geologischen Verhältnisse der Formsand-

lagerstätten, die sich 2 bis 3 km südlich von Halberstadt an das Harzvorgebirge, die sog. Spiegelsberge, dicht anschließen, ausführlich erläutert hat, geht er zu den von ihm vorgenommenen Prüfungen des dort gefundenen Sandes über. Der Halberstädter Formsand fühlt sich weich an, hat eine hellgrüne Farbe und ist so fein, daß man mit unbewaffnetem Auge die einzelnen Sandkörner nicht unterscheiden kann. Bei 50 bis 150-facher linearer Vergrößerung zeigt sich, daß der Sand aus verschiedenen kleineren und größeren Körnern besteht, die eine bald prismatische, bald pyramiden- und würfelförmliche Gestalt zeigen. Um Zahl und Größe der Formkörner festzustellen, wurde das Schlämmverfahren von Schöne benutzt, welches auf der Erkenntnis beruht, daß eine bestimmte Strömungsgeschwindigkeit von Wasser in der Lage ist, eine bestimmte Sandkorngröße in der Schwebe zu halten bzw. mitzureißen. Die Beziehungen zwischen Schlämmgeschwindigkeit und Korngröße wurden durch mikroskopische Messungen festgestellt und ergaben sieben verschiedene Korngrößen von 1 mm bis zu unter 0,01 mm in verschiedenen Mengen. Ueber 83 % des Halberstädter Formsandes besitzen eine Korngröße von unter 0,2 mm. Das spezifische Gewicht nach dem Trocknen bei 100 ° C beträgt 2,542, das Raumgewicht 1,187, woraus sich der theoretische Porenraum zu 53,3 % berechnet; während nur eine Wasseraufnahme von 45 % erreicht wurde. Maßgebender für die Beurteilung des Sandes ist aber seine Porosität und Durchlässigkeit, die der Vortragende mit einem von ihm selbst eingerichteten Apparat als sehr gut feststellte. Dieses ist bei nassem Sande größer als bei trockenem, da letzterer viel dichter liegt. Durch Schleudern und Sieben nimmt die Durchlässigkeit zu.

Die Bildungsart des Sandes hängt von dem Gehalte an Tonsubstanz,  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ , ab; die Anwesenheit des chemisch gebundenen Wassers ist maßgebend für die Lebensdauer des Sandes. Bei grünem Sande betrug der Wasserzusatz 7,0 %, bei gewöhnlichem 7,3 %. Die Zugfestigkeit getrockneter Formmasse der ersteren Art ist 2,96 kg/qem, der letzteren 2,46 kg/qem.

Die Schwindung wurde nach Glühen bei 1250 ° C und langsamem Abkühlen zu 1,7 % festgestellt. Der Schmelzpunkt wurde für gewöhnlichen Halberstädter Formsand mit 1520 °, für den grünen mit 1630 ° ermittelt. Diese Temperaturen sind sehr hoch, da z. B. der gewöhnliche Hallesche graufette Sand schon bei 1430 ° C schmilzt.

Die chemische Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

	gewöhnlicher Sand	grüner Sand
SiO <sub>2</sub> . . . . .	81,80 %	86,70 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	3,75 „	4,20 „
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2,70 „	3,95 „
CaO . . . . .	4,40 „	0,60 „
MgO . . . . .	0,80 „	0,90 „
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O . . . . .	1,20 „	1,30 „
H <sub>2</sub> O chemisch gebunden:	1,23 „	1,45 „
CO <sub>2</sub> . . . . .	3,86 „	0,75 „

Die Analyse spricht für gute Brauchbarkeit des Sandes zu Formzwecken; die geringen Mengen Kohlensäure haben für die Praxis keine Bedeutung, um so weniger, als der Sand ja stets mit 50 bis 60 % altem Sande vermischt wird, wodurch die Verdünnung des kohlen-sauren Kalkes eine so große wird, daß sie auf das Gelingen des Gusses keinen Einfluß ausüben kann.

Die Hauptmerkmale des Halberstädter Formsandes sind demnach: große Feinheit des Kornes, hohe Feuerbeständigkeit, gute Durchlässigkeit und mäßige Bindekraft. Insbesondere für Formmaschinen-guß ist der Halberstädter Formsand sehr geeignet.

Ingenieur C. Hunger, Berlin sprach ausführlich Ueber Betriebsersparnisse und Verbesserungen in der Metallgießerei.

Betriebersparnisse und Verbesserungen zeigen sich in der Verringerung der Selbstkosten, die sich aus Ma-

terialkosten, Arbeitslöhnen und Unkosten zusammensetzen. Um die Materialkosten herabzusetzen, kommt es zunächst darauf an, beim Einkauf unter genauer Beobachtung der täglichen Preisnotierungen und ihrer Zusammenstellung in Tabellen die günstigste Konjunktur auszunutzen. Bei der Zusammensetzung der für irgend ein Stück bestgeeigneten Legierung soll die Beanspruchung, der es unterworfen wird, maßgebend sein. Es wird nicht immer zweckmäßig sein, nur neue Legierungen zu verwenden, sondern meist wird sich das Begeben von Altmaterial sogar empfehlen, um gewisse Festigkeitseigenschaften zu erzielen. Sehr gute Erfolge sind mit der Verwendung von Briketts erreicht worden. Die Brikettierung von Abfallspänen empfiehlt sich überall dort, wo eigene Späne verarbeitet werden oder wenigstens eine bestimmte Gewähr für die Zusammensetzung des Materials gegeben ist, damit nicht Verunreinigungen durch Nickel, Aluminium oder Eisen in die Legierung hineinkommen.

Der Vortragende geht dann eingehend darauf ein, wie durch ein richtiges Maß der Ansohnitte, durch dauernde Kontrolle des Schmelzprozesses, durch Verwendung geübter Gießer und durch eine zweckentsprechende Bearbeitung der fertigen Stücker die Abfälle auf ein Mindestmaß beschränkt werden können.

Die Arbeitslöhne können natürlich nicht allgemein festgelegt werden. Es empfiehlt sich für Metallgießereien, 8 bis 9 Stunden ohne größere Pause durcharbeiten zu lassen, weil sich gezeigt hat, daß die Leistung mindestens gleich, wenn nicht größer ist als bei zehnstündiger Arbeitsschicht mit größerer Mittagspause. Außerdem werden die Beleuchtungskosten gespart. Nach eingehender Besprechung der Oelfeuerung für Schmelzöfen und Trockenkammern behandelt der Vortragende die Verwendung von Formmaschinen und sagt der Rüttelformmaschine eine große Zukunft voraus, weil sie in allen Fällen gleichmäßig verdichtete Formen ergibt, was bei Preßformmaschinen z. B. bei hohen Modellen mit senkrechten Wänden nur dann erreicht werden kann, wenn die senkrechten Flächen vor dem Pressen angestampft werden. Die hohen Modellkosten, die bisher einer ausgebreiteten Verwendung der Formmaschinen entgegenstanden, scheinen durch eine neue Herstellungsart der Modellplatten erheblich ver-

mindert zu werden. Es wird dazu eine Art von Zement benutzt, die eine einfache und billige Anfertigung der Platten mit den Modellen ermöglicht, und von gleicher Dauerhaftigkeit ist wie Metall.

Eine selbsttätige Sandaufbereitung eignet sich nach der Meinung des Vortragenden aus dem Grunde für Metallgießereien nicht, weil entsprechend den verschiedenen Legierungen mit verschiedenem Sande gearbeitet werden muß. Ebenfalls ist die Etagegießerei für Metallguß zu verwerfen.

In der Unkostenfrage sind wohl noch viele Betriebe verbesserungsfähig. Es ist unbedingt nötig, daß der Betriebsleiter durch Zusammenstellung der Selbstkosten ganz automatisch darüber unterrichtet wird, wieviel ihn 100 kg jeder Legierung kosten, ferner wieviel Auschuß jeder Arbeiter macht und wie groß der tägliche Metallverbrauch ist. Die Verwaltung des Metallagers soll so sein, daß nicht nur sämtlicher Tagesausgang in der Werkstatt gebucht wird, sondern auch sämtliche Abfallmaterialien des Tages nach dem Metallager zurückgebucht werden.

In der sich anschließenden Besprechung machte Betriebsdirektor Mertens von der Hoehdruckbrikettierung G. m. b. H., Berlin, einige Mitteilungen über Versuche mit Metallbriketts, von denen besonders folgende Analysen das Interesse erweckten:

#### Rotgußspanbriketts:

Vor der Schmelzung: Cu 84,24%; Sn 11,27%; Zn 3,63%  
Nach „ „ Cu 83,61%; Sn 11,16%; Zn 3,13%

#### Messingspanbriketts:

Vor der Schmelzung: Cu 57,95%; Sn 0,10%; Zn 40,41%  
Nach „ „ Cu 56,35%; Sn 0,10%; Zn 38,77%

Die Versuche wurden in einem modernen Oelschmelzofen, Bauart Buess, ausgeführt und zeigen, daß bei einem geringen Abbrand, bei Rotguß etwa 1%, bei Messing etwa 3%, keine nennenswerten Verschiebungen in der Legierung beim Schmelzen eingetreten sind. —

Die nächste ordentliche Hauptversammlung soll in der Pfingstwoche 1913 wieder in Berlin abgehalten werden.

U. Lohse, Stettin.

## Patentbericht.

### Deutsche Patentanmeldungen.\*

15. Juli 1912.

Kl. 7 a, B 62 035. Walzwerk mit sich stets in gleicher Richtung drehenden Arbeitswalzen. Paolo Broglio, Düsseldorf, Uhländstr. 48.

Kl. 7 a, D 25 418. Elektrisch betriebene Anstellvorrichtung für Walzwerke. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft, Differdingen, Luxemburg.

Kl. 10 a, H 56 028. Koksofen mit einer aus feuerfester Masse durch Stampfen oder Gießen herzustellenden Füllung. Peter Hoß, Langenbohum, Bez. Münster i. Westf.

Kl. 18 a, K 49 851. Eisernes Hochofengestell ohne innere Auskleidung. Rudolf Kunz, Georgsmarienhütte bei Osnabrück.

Kl. 19 a, K 47 386. Schienenunterlagsplatte mit Anlageflächen zum Stützen der Klemmplatte. Otto Krause, Elberfeld, Neue Gersestr. 13.

Kl. 24 c, H 54 554. Rekuperator mit gleichlaufenden Kanälen für das zu erhaltende Mittel und das Heizmittel und mit allseitiger Umspülung der das zu erhaltende Mittel führende Kanäle durch das Heizmittel. Ernst Heller, Chicago, V. St. A.

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

Kl. 31 a, H 55 293. Verfahren zur Herstellung von Verbundplatten durch Zusammenbringen von geschmolzenem Metall mit einer festen Metallplatte. Hoyt Metal Co., St. Louis, Missouri, V. St. A.

Kl. 35 b, D 24 794. Antrieb für den Ausdrückstempel eines Stripperkranes. Duisburger Maschinenfabrik J. Jaeger, Duisburg.

Kl. 48 b, K 49 366. Verfahren zur gleichzeitigen Verringerung der Zinkzunahme an Eisenröhren, Eisenstäben u. dgl., der Bildung von Hartzink und Silmiaksohlocke beim Verzinken im Heißbade unter Anwendung einer äußeren Abstreifvorrichtung. Krieger, Rauchfuß & Co., Hilden b. Düsseldorf.

18. Juli 1912.

Kl. 7 c, F 31 231. Biegevorrichtung für Maschinen zur Herstellung von Metallgegenständen aus band- oder stabförmigem Material. Ernest B. Fahnestock, Borough of Brooklyn, V. St. A.

Kl. 18 b, M 46 133. Verfahren und Vorrichtung zur Desoxydation von durch Frischen hergestelltem flüssigen Eisen. Tom Darke Mackie, Southwood, Middlessex (Engl.), u. George Frederick Forwood, Limpsfield, Surrey (Engl.).

Kl. 19 a, B 63 513. Schienenstoßverbindung. Arthur Busse, Charlottenburg, Uhländstr. 24.

Kl. 20 c, B 64 834. Als Selbstlader verwendbarer Güterwagen. Anton Bergheim, Duisburg a. Rh., Coloniestraße 113.

Kl. 24 c, S 34 465. Regenerativofen, insbesondere zum Erhitzen von staubendem Gut, mit Rückführung eines Teiles der Flamme zur Beheizung der Regeneratoren. Friedrich Siemens, Berlin, Schiffbauerdamm 15.

Kl. 24 i, St 16 780. Unterwindfeuerung. Franz Storbeek, Kötzschenbroda, Meißnerstr. 20.

Kl. 31 c, A 20 452. Modellplatte mit verschiebbaren Modellteilen zum Formen von unterschlagenden Teilen. Franz Karl Axmann, Cöln-Ehrenfeld, Rothehausstr. 38.

Kl. 31 c, V 9568. Rostartig durchbrochener Boden für Formkasten oder kastenlose Formen. Fa. A. Voß sen., Sarstedt b. Hannover.

Kl. 35 b, P 28 010. Antriebsvorrichtung für Krane mit auf einem drehbaren Kranarm fahrbarer Laufkatze. Société Louis Perbal & Cie., Nancy, Frankreich.

Kl. 49 b, B 59 054. Vorrichtung für Scheren zur Verhinderung des Abbiegens des abzuschneidenden Werkstückes mittels eines das Werkstück am freien Ende unterstützenden, mit dem Obermesser niedergehenden Halters. Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Erfurt.

Kl. 49 b, M 41 963. Maschine zum Trennen von Metallen mittels schnell umlaufender ungezahnter Blechscheibe. Mars-Werke A. G., Nürnberg-Doos.

**Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.**

15. Juli 1912.

Kl. 19 a, Nr. 515 332. Vorrichtung zur Verhütung des Wanderns der Schienen. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Akt.-Ges., Osnabrück.

Kl. 19 a, Nr. 515 361. Schienenstoßverbindung mit übergreifenden Schienenenden. Floyd Denmore u. Andrew Olsen, Haines, Alaska, V. St. A.

Kl. 24 c, Nr. 515 971. Regenerator für Koksöfen. Fa. Franz Brunck, Dortmund.

Kl. 42 i, Nr. 515 317. Thermoelektrisches Temperaturmeßgerät. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin.

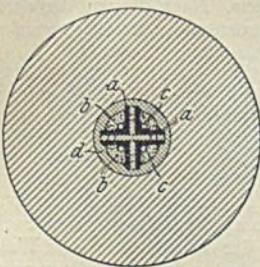
Kl. 49 a, Nr. 515 546. Vorrichtung zum Abstechen verlorener Köpfe an Gußstücken. Fa. A. Borsig, Tegel bei Berlin.

Kl. 49 b, Nr. 515 929. Maschine zum Abbeißen von Doppel-T-Trägern ohne Kanten und U-Eisen ohne Wenden. Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Erfurt.

Kl. 49 f, Nr. 515 363. Vorrichtung zum elektrischen Schweißen. Gesellschaft für elektrotechnische Industrie m. b. H., Berlin.

**Deutsche Reichspatente.**

Kl. 31 c, Nr. 242 837, vom 1. November 1910. Heinrich Helmes und Wilhelm Oberländer in Völklingen, Saar. *Verfahren zur Herstellung von Gußstücken mit profilierter Einlagen, besonders von Walzen aus Profileisen, die zusammengehalten werden.*



Die profilierter Eisen-einlage a ist durch Umhüllung mit einer Kernmasse b mit Luftkanälen c als Kern ausgebildet, welcher mit einem Stahlmantel d umgossen ist. Letzterer soll die Einlage a gegen ein Durchschweißen und eine Kohlenstoffaufnahme aus dem Gußmetall schützen.

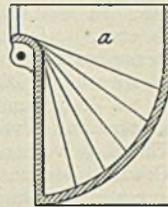
Kl. 18 b, Nr. 243 237, vom 18. März 1911. Carl Bingel in Leipzig. *Verfahren nebst Ofen zur Herstellung eines Gußeisens von hoher Festigkeit aus Gußeisen und Schmiedeeisen oder Stahlabfällen im Kupolofen.*

Ein Teil der mit dem Gußeisen zu vermischenden Schmiedeeisen- oder Stahlabfälle wird in eine Gießpfanne

eingelegt und das gesondert geschmolzene Gußeisen abgestochen. Das so gebildete Gemisch wird in einen Kupolofen gebracht, hier nochmals durchgeschmolzen und von neuem auf eine neue Menge in die Gießpfanne eingefüllter Abfälle fließen gelassen. Dieses Vorfahren wird so oft wiederholt, bis das Gußeisen die beabsichtigte Menge an Schmiedeeisen oder Stahl aufgenommen hat. Gearbeitet wird zweckmäßig mit einer Gießpfanne mit Bodenabstich und einem Kupolofen, der an der Gicht mit einer beweglichen Eingußrinne versehen ist. Der Ofen ist zweckmäßig so weit vertieft aufgestellt, daß die Gießpfanne bis über ihn angehoben werden kann. Es kann auch so verfahren werden, daß die Eisen- und Stahlabfälle in einem mit dem Kupolofen verbundenen Vorwärmherd niedergeschmolzen und in flüssigem Zustande mit dem flüssigen Roheisen vermischt werden.

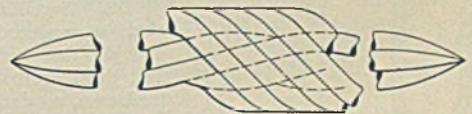
Kl. 31 c, Nr. 244 121, vom 7. Juli 1911. Deutsche Maschinenfabrik A. G. in Duisburg. *Gießpfanne.*

Die Innenwandung der Gießpfanne a ist so geformt, daß bei gleichen Drehwinkeln stets gleiche oder nahezu gleiche Materialmengen ausfließen. Es soll hierdurch die Gleichmäßigkeit des ausfließenden Strahles leichter als bisher zu erzielen sein.



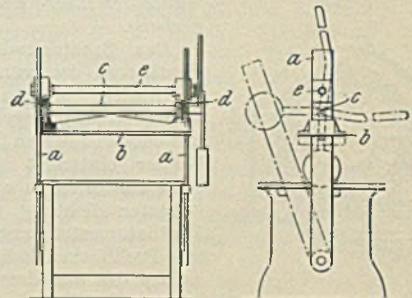
Kl. 31 c Nr. 243 704, vom 18. Februar 1911. Heinrich Schuppener und Carl Nettmann in Völklingen, Saar. *Gußkörperverstärkungseinlage mit Gasabzugskanälen.*

Die Einlage besteht aus Stäben von beliebigem Querschnitt, die zur Erzielung einer großen Nachgiebigkeit auch in der Querrichtung in beliebig vielen Lagen übereinander drahtseilartig zusammengeflochten sind. Bei



mehreren Stablagen wechselt der Draht des Geflechtes jedesmal von Lage zu Lage. Das Flechten kann über einem geraden Stabe, der nach der Fertigstellung herausgezogen wird, geschehen. Es können auch Hohlstäbe benutzt werden.

Kl. 31 b, Nr. 243 244, vom 21. Mai 1911. Firma A. Voß sen. in Sarstedt, Hannover. *Formmaschine mit oberer beweglicher Preßvorrichtung.*



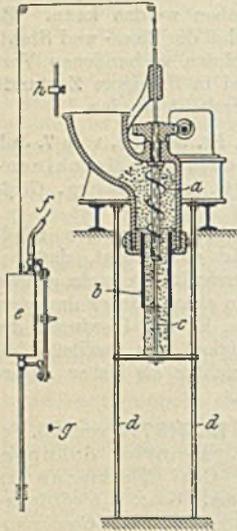
Die seitlichen Schwingen a dienen der Druckplatte b als Führung. Außerdem sind die Stützpunkte der mit der Welle c verbundenen Kniehebel d an ihr befestigt. Der in der Höhe verstellbare Querbalken e verhindert ein seitliches Durchbiegen der Schwingen a.

**Kl. 31 c, Nr. 243 245,** vom 21. Dezember 1910. Heinrich Helmes in Völklingen, Saar. *Verfahren zur Herstellung von Schwärze- und Schlichtemassen für Gießereiformen.*

Um einer Verwechslung der in offenstehenden Behältern befindlichen Schwärze- und Schlichtepulver beim Gebrauche vorzubeugen, sollen sie unter Zusatz eines Bindemittels, z. B. Zellin mit Soda, in Brikkettform gebracht werden.

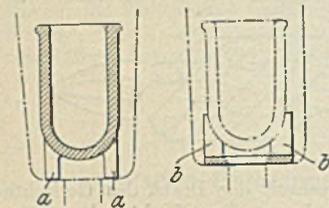
**Kl. 31 b, Nr. 243 293,** vom 5. Juli 1910. Richard Mezger in Berlin. *Kernformmaschine, in welcher der Sand mittels einer zur Führung einer Kerneinlage längs durchbohrten Schnecke durch eine Kernbüchse hindurchgepreßt wird.*

Die Schnecke a und die Kernbüchse b sind, um sehr lange Kerne herstellen zu können senkrecht angeordnet. Die Kernspindel c ist lösbar mit der an den Ständern d ver-schiebbaren Unterlage verbunden. Das Gewicht des austretenden Kernes und seiner Spindel wird durch ein Gegen-gewicht e ausgeglichen, das entsprechend dem zunehmenden Gewichte des Kernes durch den Schlauch f mit Wasser gefüllt wird. Durch verstellbare Anschläge h kann der Zu- und Abfluß des Wassers selbsttätig geregelt werden.



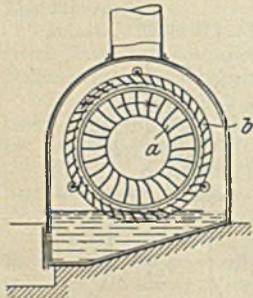
**Kl. 31 a, Nr. 245 813,** vom 19. Februar 1911. Louis Rousseau in Argenteuil, Frankr. *Auf besondere Stützen ruhender Schmelztiegel.*

Die Tiegelfüße a sind so angeordnet, daß sie den tiefsten Teil des Tiegelbodens freilassen, so daß der Tiegelboden durch unter ihm liegenden Brennstoff besonders stark beheizt werden kann. Zweckmäßig ruht jedoch der Tiegel auf Stützen b, die einen selbständigen Träger bilden. Die Form deselben kann verschieden sein.



**Kl. 12 e, Nr. 243 787,** vom 17. Februar 1910. Dr. Ernst Asbrand in Hannover-Linden. *Vorrichtung zum Reinigen von Industriegasen mittels Schleuder- und Stoßwirkung.*

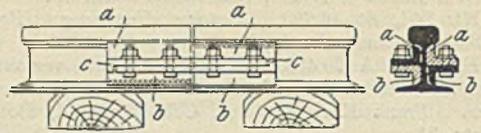
Das Schaufelrad a des Ventilators ist von einem beiderseitig offenen Prell-schaufelkranz b umgeben, der mit seinem unteren Teile in Wasser eintaucht und so beim Umlaufen in entgegen gesetzter Richtung wie der Ventilator a stetig angefeuchtete Prellflächen hat, gegen welche das aus dem Ventilator a abströmende Gas in



möglichst senkrechter Richtung auftrifft. Die Prellflächen können zur besseren Leitung des Gases mit Führungsflächen versehen sein. Statt der Prellflächen b können auch dicht nebeneinander liegende Stäbe benutzt werden.

**Kl. 19 a, Nr. 243 806,** vom 25. November 1910. Oskar Melanin in Berlin. *Schienenstoßverbindung.*

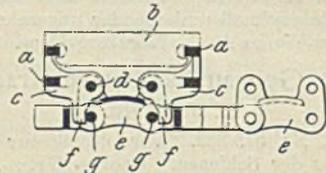
Auf jeder Seite der beiden Schienenenden sind zwei Laschen a und b vorgesehen, deren jede durch einen wagerechten Schenkelteil mit der andern durch Verschrau-



bung in der Schienenlängsrichtung verschiebbar und mittels je eines der senkrechten Schenkel etwa zur Hälfte mit einem Schienenende fest (durch Verschweißung) verbunden ist. Die freien Enden der wagerechten Laschenschenkel sind zur Begrenzung der Wärmelücke mit An-sätzen o versehen.

**Kl. 24 f, Nr. 244 229,** vom 27. Januar 1911. Max Kemmerich in Aachen. *Kettenrost mit auf Quer-trägern liegenden Rostkörpern.*

Die Träger a für die Roststäbe b sind unabhängig voneinander mittels Auslader o auf Bolzen d der überhöht



ausgebildeten Tragglieder e der Führungskette schwing-bar gelagert. Sie werden durch an den Ausladern be-findliche Vorsprünge f in der Betriebslage gesichert, die sich gegen die Verbindungsbolzen g der Kettenglieder stützen.

**Kl. 18 a, Nr. 243 939,** vom 1. April 1910. Cöln-Müsener Bergwerks-Actien-Verein in Kreuzthal i. W. *Verfahren zum Durchbohren und Schneiden von kaltem Gußeisen und Roheisen unter Verwendung von Sauerstoff.*

Auf kaltes Roheisen versagt bekanntlich aus zurzeit nooh nicht ermittelten Gründen das Sauerstoffschmelz-verfahren nach Patent 137 588 (vgl. St. u. E. 1903, S. 508 u. 895). Gemäß vorliegendem Verfahren soll dieser Mangel dadurch behoben werden, daß während der ganzen Arbeitsdauer zur Schmelzstelle solches Metall oder sonstiges festes Material zugeführt wird, das durch Verbrennen mit Sauerstoff den Schmelzzustand aufrecht erhält. Vorteilhaft wird das Sauerstoffzuführungsrohr selbst aus solchem Stoff hergestellt; es schmilzt dann stetig an seinem Ende ab und ermöglicht so das Durch-schmelzen des kalten Roheisens. Nach diesem Verfahren können auch kalte Hochofensauen u. dgl. beseitigt werden.

**Kl. 7 a, Nr. 244 054,** vom 31. März 1911. Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Gebrüder Klein in Dahlbruch. *Vorrichtung zum Transport des Walz-gutes von einem Walzwerk zu einem anderen nebenliegenden.*

Das Wesentliche der Erfindung besteht darin, daß der von einem Walzwerk kommende Stab, der von einer Sohere in zwei Hälften geteilt ist, mittels etwa hydraulisch bewegter Ueberwerfer vor ein zweites Walzwerk gebracht wird. Dabei fällt die eine mit der Schnittfläche dem Walz-werk zugekehrte Stabhälfte sofort auf einen Rollgang und wird dem zweiten Walzwerk direkt zugeführt. Die andere Stabhälfte jedoch fällt zunächst in eine neben dem Roll-gang angeordnete Schwenkrinne und bleibt hier so lange liegen, bis die erste Stabhälfte das zweite Walzwerk passiert hat. Alsdann wird sie auf dem Rollgang ge-schwenkt und ebenfalls mit der Schnittfläche voran dem Walzwerk zugeführt. Durch dieses Schwenken wird der insbesondere bei Stäben von starken Querschnitten beim Abschneiden der vorderen Enden sonst unvermeidliche große Schrottafall beseitigt.

## Zeitschriftenschau Nr. 7.\*

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

### Allgemeiner Teil.

**Geschichtliches.** A. Müllner: Die Stahl- und Eisenhämmer des Innorberges. Vorbemerkungen. Die Innerbergerhämmer. Die Hämmer auf landesfürstlichen Gründen (in Eisenerz, in der Hiefiau). Die Hämmer auf Admonter Gründen. (Der Hammer im Laimbach.) Schluß folgt. [B. u. H. Jahrb. 1912, Heft 1, S. 81/96.]

**Namengebung.** Zur einheitlichen Namengebung von Eisen und Stahl. Bericht und Vorschläge der italienischen Kommission, bestehend aus den Herren G. Falck, F. Giolitti, R. Rudolfi und C. Vanzetti, für den nächsten internationalen Materialprüfungskongreß. [Met. Ital. 1912, 31. Mai, S. 316/24.]

**Werksbeschreibungen.** Die im Bau befindlichen Neuanlagen der Minnesota Steel Co.\* Die United States Steel Corporation errichtet zu Duluth, Minn., ein neues Hüttenwerk, mit dessen Bau vor Jahresfrist begonnen wurde und das spätestens 1913 in Betrieb genommen werden soll. Von den Stahl- und Walzwerksanlagen sind die Fundamente, sowie die Eisenkonstruktionen für Gebäude und Krananlagen bereits fertig gestellt. Das Martinwerk erhält sieben Oefen zu je 60 t. Für die beiden Hochofen zu je 450 t Tageserzeugung sind zunächst 90 Koksöfen mit Nebengewinnung vorgesehen. Erwähnt mag noch sein, daß die Schornsteine aus Eisenbeton hergestellt sind. [Ir. Tr. Rev. 1912, 20. Juni, S. 1315/8.]

**Fachschulwesen.** W. Grum-Grzimailo: Walzwerks-Laboratorium des Polytechnischen Institutes Peter d. Gr. in St. Petersburg.\* Abbildung und Beschreibung des in  $\frac{1}{5}$  ausgeführten Modell-Walzwerks- und der darauf in Blei hergestellten Profile. [J. d. russ. met. Ges. 1912, Heft 2, S. 165/8.]

### Brennstoffe.<sup>1</sup>

**Holz.** Thos. W. Priehard: Einige neuere Fortschritte auf dem Gebiete der Holzdestillation.\* Allgemeines über Holzdestillation und Beschreibung einer vom Verfasser ausgeführten neuen Anlage. [J. Ind. Eng. Chem. 1912, Maiheft, S. 238/45.]

**Steinkohle.** J. B. Porter, R. J. Durley und Edgar Stansfield: Untersuchungen über die Kohlen Kanadas.\* Der vorliegende Teil umfaßt 1. Heizversuche an Dampfkesseln, 2. Vergasungsversuche, 3. chemische Prüfung. Bezüglich aller Einzelheiten sei auf die Quelle verwiesen. [Canada Department of Mines, Vol. II. Ottawa 1912, 184 Seiten.]

L. P. Breckenridge, Henry Kreisinger, Walter T. Ray: Verdampfungsversuche mit Steinkohlen und einschlägige Untersuchungen.\* Der erste Teil enthält die außerordentlich umfangreichen Versuchszahlen über die zahlreichen untersuchten Kohlenarten, während im zweiten Teil die Ergebnisse besprochen und daran allgemeine Erörterungen über die Grundgesetze bei der Verbrennung von Kohle, den Wärmeübergang und die Bewegung der Gase durch die Kesseleinmauerung geknüpft werden. [Bureau of Mines, Bull. 23, Washington, Government printing office, 1912.]

**Naturgas.** Die amerikanische Erdgasgewinnung 1910. Nach dem von Dr. David T. Day herausgegebenen Bericht betrug der Wert des im Jahre 1910 in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gewonnenen Erdgases 70 756 158 \$ gegen 63 206 941 \$ im Jahre 1909. Es folgen Angaben über die Naturgasgewinnung der einzelnen Staaten. [Allg. österr. Chem.- u. Techn.-Zg. 1912, 15. Juni, S. 90/2.]

\* Vgl. St. u. E. 1912, 25. Jan., S. 156; 29. Febr., S. 365; 28. März, S. 640; 25. April, S. 706; 30. Mai, S. 918; 27. Juni, S. 1073.

### Feuerungen.

**Dampfkesselfeuerungen.** Weilandt: Maschinenfeuerungen unter besonderer Berücksichtigung der Braunkohlenbrikettfeuerung.\* In diesem Sohlartikel (vgl. St. u. E. 1912, 25. April, S. 707) werden zunächst eine Reihe von Wurffeuerungen nach ihrer Eignung für verschiedene Betriebsverhältnisse untersucht, wobei sich die Seyboth- und die Axerfeuerung den anderen überlegen zeigt, und dann ganz kurz die Untersehufteuerung gestreift. [Z. f. Dampfk. u. M. 1912, 14. Juni, S. 249/54.]

**Rostbeschickungsapparat,** Bauart „Seyboth“.\* Es handelt sich um eine automatische Wurfteuerung, die für jede Kohlenart brauchbar ist und eine leichte und sichere Regulierung der Kohlenzufuhr gestattet. Beschreibung und Abbildung dieses von der Firma Seyboth & Co. in Zwickau, Sachsen, und ihren Lizenznehmern der Maschinenfabrik Eßlingen und G. Kuhn, G. m. b. H., in Stuttgart-Berg geleiteten Rostbeschickers. [E. T. Z. 1912, 23. Mai, S. 542/3.]

**Pradel:** Die Anlage der Flugaschensäcke und -Abscheider bei modernen Dampfkesselinmauerungen.\* Hinweis auf die Wichtigkeit derartiger Einrichtungen namentlich bei Verwendung minderwertiger Brennstoffe oder Braunkohle besonders auch in Form von Briketts. Notwendigkeit der Anlage von Aschenkanälen. Ausführungsbeispiele für Flammrohr- wie Wasserrohrkessel. [Braunkohle 1912, 21. Juni, S. 177/83.]

**Speisewasservorwärmer.** T. F. J. Maguire: Der Speisewasservorwärmer.\* Grundlagen, die zum Bau von Ekonomisern führen, vor allem Hinweis auf die Wirkung als Speisewasserreiniger. Vergleichende Kostenrechnung für Feuerung ohne Vorwärmer mit Schornsteinzug und solcher mit Vorwärmer und künstlichem Zug, die für die Anwendung von Ekonomisern spricht. [Eng. Mag. 1912, Juni, S. 389/98.]

**Gasfeuerungen.** Gwosdz: Gasfeuerungen und Kraftgasanlagen mit chemischer Regenerierung von Verbrennungsgasen.\* Größere Bedeutung als in Europa hat man in den Vereinigten Staaten der Frage der chemischen Regenerierung der Abgase beigelegt. Würdigung der Arbeiten von Doherty, Ellis, Eldered und Tait. Kritische Besprechung einiger einschlägiger Patente. [Glückauf 1912, 1. Juni, S. 866/70.]

**Naphthafeuerung.** Wilhelm Rieth: Neuere Hütten-, Metall- und Drahtwerks-Glühanlagen mit Naphtha-Feuerung.\* Wird fortgesetzt. [Anz. f. d. Draht-Ind. 1912, 10. Juni, S. 244/5; 25. Juni S. 268/9.]

**Pyrometrie.** G. A. Shook: Strahlungs-Pyrometrie.\* Strahlungsgesetze und Theorie der Strahlungs-pyrometer. [Met. Chem. Eng. 1912, April, S. 238/40; Juni, S. 334/8.]

C. S. Gordon: Die Einführung und Verwendung von Pyrometern auf Hüttenwerken.\* Beschreibung der Ausrüstung und Kontrollverfahren auf den Werken der Illinois Steel Co. unter Angabe der Pyrometertypen und Verwendung derselben in den verschiedenen Werksabteilungen. [Met. Chem. Eng. 1912, Juni, S. 331/4.]

### Feuerfestes Material.

**Allgemeines.** Verhalten feuerfester Steine bei Belastung.\* Auszug aus einer Arbeit von A. V. Bleining und G. H. Brown in den Trans. of the Am. Ceramio Soc. 1911, S. 210/225. Wir werden demnächst darauf zurückkommen. [Tonind.-Zg. 1912, 16. Mai, S. 815/6.]

## Schlacken.

**Schlackenzement.** Dr. H. Passow: Colloesus-Verfahren. Der Verfasser beschreibt seinen Kampf gegen die Colloesus-Patente, insbesondere gegen das D. R. P. 185 534, das durch Einspritzen alkalischer Lösungen in heißflüssige Hochofenschlacke handelsfähigen Zement herstellen wollte. Versuche, die in Gegenwart der Vertreter des Patentamts, des Königlichen Materialprüfungsamts und der beiden Parteien auf zwei Hochofenwerken ausgeführt worden sind, haben dargetan, daß die von Colloesus behauptete Wirkung der Salzlösungen nicht eintritt. Das Patent ist deshalb jetzt für nichtig erklärt worden. Tatsächlich arbeitet schon lange kein Werk mehr nach diesem Verfahren, zu dessen Verwertung seinerzeit Gesellschaften mit einem Kapital von 25 Millionen  $\mathcal{M}$  gegründet wurden. [Tonind.-Zg. 1912, 29. Juni, S. 1043/4.]

## Erze.

**Eisenerze.** Dr. Fr. C. Müller: Die Erzlagerstätten von Traversella, Piemont, Italien.\* Oxydisches Eisenerz, Magnetit, ist hier das wichtigste Erz. Sulfidische Eisenerze, Pyrit und Magnetkies, sind ziemlich reichlich vorhanden, aber praktisch bedeutungslos. Der Magnetit kommt in derben Massen im körnigen Karbonatgestein vor. Ueber die Anfänge des Eisenerzbergbaues ist nichts bekannt. Sicher ist nur, daß hier schon im Mittelalter auf Eisen gegraben wurde. Die erstmalige Erwähnung in der Literatur rührt aus dem Jahre 1784 her. Am Anfang des 19. Jahrhunderts hat der dortige Erzbergbau schon einen bedeutenden Umfang gehabt. 1835 erreichte die Jahresleistung rd. 8000 t Eisenerz, 1845 gegen 10 000 t; dann hörte die Eisenerzförderung ganz auf. [Z. f. pr. Geol. 1912, Juni, S. 209/40.]

G. De Angelis d'Ossat: Eisen- und Manganerz-lagerstätten bei S. Pietro, Umbrion. Kurze Beschreibung der dortigen Erzvorkommen. [Rass. Min. 1912, 11. Juni, S. 325/6.]

John Brooks Elgar: Die Eisenerzvorräte Brasiliens.\* Ganz allgemein gehaltener, mit vielen, aber meist nichtssagenden Bildern ausgestatteter Bericht über einige Eisenerzvorkommen des Landes. [Cass. Mag. 1912, Juni, S. 540/54.]

**Sonstige Erze.** Dahms: Ueber Erzlagerstätten in sauren Eruptivgesteinen Deutsch-Westafrikas. Die Arbeit enthält in der Hauptsache Beobachtungen, die der Verfasser in der Zeit von 1909 bis 1911 an Ort und Stelle selbst gemacht hat. Wirtschaftliche Fragen sind nicht berührt worden. Besprochen sind: Zinnstein, Wolframit, Molybdänlanz und Kupfererz. [Z. f. pr. Geol. 1912, Juni, S. 240.]

**Erzbrikettierung.** J. A. Leffler: Beitrag zur Frage des Wertes der Eisenerzbriketts. Die eingehend beschriebenen Versuche erstreckten sich über einen Zeitraum von 63 Tagen; es wurden dabei sieben verschiedene Beschickungen verschmolzen, und zwar die erste ohne, die letzte mit 100% Erzbriketts. Die erhaltenen Ergebnisse sind in Zahlentafeln übersichtlich zusammengestellt. Wir behalten uns vor, auf den Gegenstand zurückzukommen. [Jernk. Ann. 1912, Heft 2 u. 3, S. 68/79.]

## Werkseinrichtungen.

**Dampfturbinen.** A. G. Christie: Der gegenwärtige Stand im Bau von großen Dampfturbinen.\* Nach einer kurzen Einleitung über das Anwendungsgebiet großer Dampfturbinen, werden mit wenig Worten in sehr klarer Weise die wesentlichen Kennzeichen der Hauptbauarten angeführt und dann ebenso knapp die Einzelteile einer Beschreibung unterzogen. Eine umfangreiche Zusammenstellung aller wesentlichen Konstruktionsdaten der Maschinen von 22 der bedeutendsten Turbinenfirmen und ebenso eine Zusammenfassung zahlreicher Versuchsergebnisse mit genauer Quellenangabe der Veröffentlichung, nach Bauarten geordnet, machen die Arbeit zu einer wertvollen Bereicherung der ein-

schlägigen Literatur. Der Schluß streift kurz das Gebiet der Abdampfturbinen, Turbokompressoren, der Turbopumpen, der Zahnradübersetzungen für Turbinen und der Schiffsturbinen und zieht dann aus den vorhergehenden Angaben treffend die Richtpunkte für die Weiterentwicklung dieser in wenig Jahren so bedeutungsvoll gewordenen und noch immer weitere Gebiete sich erwerbenden Maschinenart. [J. Am. S. Mech. Eng. 1912, Mai, S. 671/721.]

F. Lösel: Die Ausnutzung hoher Luftleere in Dampfturbinen bei kleinen Austrittsquerschnitten.\* Durch Versuche ist festgestellt, daß eine Dampfturbine für 90 % Luftleere auch höhere Luftleeren von 95 bis 96 % mit demselben thermodynamischen Wirkungsgrad und entsprechender Leistungserhöhung auszunutzen vermag. [Z. d. V. d. J. 1912, 22. Juni, S. 995/1003.]

W. Schömburg: Die Dampfturbine in Elektrizitätswerken und auf Bergwerks- und Hüttenbetrieben.\* Allgemeine Ausführungen über Dampfturbinen und zugehörige Kondensationseinrichtungen, Bericht über im Bau befindliche besonders große Anlagen und Angaben über Anlagekosten sowie erzielte Strompreise. Besprechung von Abdampfturbinen nebst zugehörigen Wärmespeichern sowie von Zweidruckturbinen. Den Schluß bildet ein Hinweis auf Turbokompressoren und eine Aufzählung von Turbogebäuden, soweit sie auf Hochofen- und Stahlwerken im Betrieb stehen. Als Sonderheit wird eine Zweidruckturbine mit 2000 Umdrehungen zum Antrieb eines 700er Blechtrios mit 70 Umdrehungen mittels zweier Schraubenräderübersetzungen auf einem englischen Hüttenwerk erwähnt. [B. u. H. Rund. 1912, 20. Mai, S. 175/81.]

Dampfturbine mit Zahnradübersetzung für Walzwerksantrieb.\* Beschreibung der Anlage auf den Calderbank Stahlwerken von James Dunlop & Co. Eine 750-PS-Zweidruckturbine, Parsonsbauart, treibt mit 2000 Umdr. i. d. min durch ein doppeltes Pfeilradgetriebe 25 : 131 × 23 : 127 ein 711er Lauthsches Trio unter Mitwirkung eines zwischen Uebersetzungsgetriebe und Kammwalzgerüst eingeschalteten Schwungrades von 100 t Gewicht mit 70 Umdr. i. d. min an. Es sind bis zu 30 Brammen i. d. st 100 mm dick, bei einem Gewicht von 743 kg zu Blechen von 18,29 m Länge, 1,83 m Breite, 4,76 mm Dicke ausgewalzt worden. In Betrieb gesetzt ist die Straße September 1910. Störungen sind nicht vorgekommen, insbesondere zeigte das Uebersetzungsgetriebe keine Abnutzung. [Ir. Age 1912, 16. Mai, S. 1211/2; nach einem Vortrag von A. R. Carnegie vor dem West of Scotland Iron and Steel Institute.]

**Gasturbinen.** Hans Holzwarth: Der Wirkungsgrad der Explosionsgasturbine.\* An Hand neuer Versuchsergebnisse an seiner Turbine sucht der Verfasser nachzuweisen, daß die von Professor Stodola bei der Besprechung seines Buches aufgestellte Schlußformel für die theoretisch erreichbare Arbeitsleistung der verdichtungslosen Explosionsturbine unrichtig sei, und unterstützt seine Schlüsse durch Mitteilungen analytischer Berechnungen von Dr. Mangold. Im übrigen hält er die Verfolgung der verwickelten Vorgänge nur auf graphischem Wege mit Benutzung der Stodolaschen Entropietafel für möglich. [Z. d. V. d. J. 1912, 15. Juni, S. 968/73; 22. Juni, S. 1003/5.]

A. Stodola: Zum Wirkungsgrad der Explosionsturbine.\* In Erwiderung der Holzwarth'schen Ausführungen leitet der Verfasser seine bestrittene Grundformel noch einmal kurz und direkt aus dem Energiesatz ab und weist die Uebereinstimmung der Mangold'schen Formeln mit den eigenen nach. Da die Abweichungen von dem angenommenen Prozeß die Versuchsergebnisse Holzwarth's nicht rechtfertigen können, kommt Stodola zu dem Schluß, daß diese noch mit verborgenen Fehlerquellen behaftet sind. In einem Anhang wird die Anleitung zur Korrektur der Entropietafel nach den neuesten Werten der spezifischen Wärme für Gase gegeben. Die thermo-

dynamischen Rechnungen lassen sich auszugsweise nicht wiedergeben, und muß dieshalb auf die Quelle verwiesen werden. [Z. d. V. d. J. 1912, 22. Juni, S. 1005/9.]

**Hebezeuge.** K. Behrend: Erhöhung der Sicherheit und Leistung moderner Hebezeuge.\* In der Ausführung beschränkt sich die Arbeit im wesentlichen auf die Beschreibung der Jordanschen Druckluftbremse und Mitteilungen über beachtenswerte Leistungen bei verschiedenen damit ausgerüsteten Anlagen, auch wenn man in Rechnung zieht, daß die im letzten Beispiel in Vergleich gesetzte alte Anlage neuzeitlichen Ausführungen kaum entsprechen dürfte. [Dingler 1912, 15. Juni, S. 369/73.]

Henry M. Payne: Die Entwicklung der Kabelkrane.\* Von den Turmwagen in Verbindung mit fester Verankerung ist man über die nachgiebige Verankerung des Winden- bzw. des ganzen Turmwagens zu einfachen, schräg geneigten Pendelstützen mit Ausgleichgewichten gekommen. Hinweis auf die Vorteile solcher Krane für Kohlen- und Erzlagerplätze, wobei z. B. der eine Stützpunkt fest und der andere im Kreise um ihn drehbar angeordnet werden kann. [Eng. News 1912, 29. Juni, S. 1278/9.]

**Transportanlagen.** Lade- und Entladevorrichtungen im Immingham-Hafen.\* Die Hafenanlagen sind mit hydraulischen Kranen ausgerüstet, denen das Druckwasser durch eine eigene Zentrale geliefert wird. Es sind aufgestellt sechs Kohlenkipper, ein 50 t-, zwei 5 t- und acht 3 t-Wippkrane. [Engineering 1912, 14. Juni, S. 816; 21. Juni, S. 840; Engineer 1912, 28. Juni, S. 682/4.]

Einrichtung zur maschinellen Brikettverladung.\* Verlademaschine, bestehend in Transportrinne aus vier Winkelisen mit darin laufender Schleppkette, die als zerlegbare Stotzsohe Kette  $100 \times 45$  in Entfernungen von 3 bis 4 m mit Mitnehmergegliedern ausgerüstet ist. [Braunkohle 1912, 14. Juni, S. 166/8.]

Colby M. Avery. Aufgebavorrichtungen für Gurtförderer.\* Die Hauptabnutzung der Fördergurte entsteht dadurch, daß das Ladegut ohne Eigengeschwindigkeit aus dem Aufgeber kommt und dann infolge seiner Trägheit gleitet. Das Ladegut muß deshalb möglichst mit Gurtgeschwindigkeit und in Richtung derselben aufgegeben werden. Eine Reihe geeigneter Ausführungen wird an Hand von Skizzen besprochen. [Eng. Min. J. 1912, 8. Juni, S. 1121/2.]

**Pumpen.** A. Barberat: Kreiselpumpen und ihr Vergleich mit entsprechenden Kolbenpumpen.\* Der Titel ist insofern irreführend, als der Verfasser im Hauptteile der Arbeit allgemeine Grundlagen für den Bau von Kreiselpumpen gibt, dabei eine recht zweckmäßige Kurventafel für Ermittlung der günstigsten Abmessungen aufstellt und nur zum Schluß Kolben- und Zentrifugalpumpen ganz einseitig auf ihren Anschaffungswert nach den Erfahrungen der Ateliers de la Mouise in graphischer Darstellung vergleicht. [Z. f. Turb. 1912, 10. Juni, S. 255/8.]

**Kompressoren.** P. Bernstein: Die Fortschritte auf dem Gebiete der Druckluftzeugung und deren wirtschaftliche Bedeutung.\* Die bis jetzt veröffentlichten Abschnitte behandeln nur Turbokompressoren und gehen nach allgemeiner Beschreibung verschiedener Bauarten auch auf Regulierungsmethoden ein. Forts. folgt. [Dingler 1912, 1. Juni, S. 337/9; 8. Juni, S. 353/7.]

**Sonstiges.** Sicherheitsvorrichtungen im Gebrauch bei der Cambria Steel Co.\* Beschreibung und Abbildung von in den verschiedensten Betrieben gebräuchlichen Sicherheitsvorrichtungen, wie sie auch auf unseren Werken schon längst üblich sind. [Ir. Tr. Rev. 1912, 13. Juni, S. 1269/75.]

**Kohlensilo für Unterwasserlagerung in Omaha.\*** Der Silo für 6000 t Fassungsvermögen ist auf einem Pfahlrost, der den festen Baugrund erreicht, in Eisenbeton ausgeführt. Beschreibung der Ladevorrichtung, Laufkran mit Greifer über dem Silo und Becherwerke im

anstoßenden Kraftwerk, wozu letzteres auch gleichzeitig die Asohenabfuhr übernimmt. [Eng. Rec. 1912, 15. Juni, S. 648/9.]

L. Ubbelohde und M. Hofsäß: Ein neuer Gasmesser „Capomessor“ und ein Zähligkeitsmesser für Gase.\* Der Capomessor besteht aus einer Reihe von Kapillarröhren, die je nach Meßmenge in den Gaskreis eingeschaltet werden und einem Manometer, das den Differenzdruck am Ein- und Austritt der Kapillaren anzeigt. Aus den annähernd gerade Linien bildenden Eichkurven kann mit Berücksichtigung der Temperatur die Durchflußmenge dann ohne weiteres abgelesen werden. Für andere Gase wie für das zur Eichung benutzte ist noch als Umrechnungsfaktor die relative Zähligkeit des Gases durch Messen der Ausströmungszeit der zu vergleichenden Gase durch eine Kapillare in dem Zähligkeitsmesser zu bestimmen. [J. f. Gasbel. 1912, 15. Juni, S. 557/60.]

Stewart C. Coey: Selbsttätige Schalter in Hüttenbetrieben. Auf den Werken der Youngstown Sheet & Tube Co. sind für alle Motoren über 50 PS selbsttätige Steuerschalter, deren Einstellung sich abhängig von der Belastung im Hauptstromkreis regelt, in Anwendung, so daß der Steuermann nur einen einfachen Ausschalter zu betätigen hat. Als Vorteile sollen sich ergeben Verminderung von Reparaturen am elektrischen und mechanischen Teil, da Überlastungen vermieden werden, und trotzdem gesteigerte Leistungsfähigkeit, da der Antrieb jederzeit voll ausgenutzt wird. [Ir. Tr. Rev. 1912, 9. Mai, S. 1007/8; nach einem Vortrag vor dem American Institute of Electrical Engineers in der Versammlung vom 25. bis 27. April in Pittsburg.]

## Roheisenerzeugung.

**Hochofenbetrieb.** Holz als Brennstoff für den Hochofenbetrieb. Auf dem Eisenhüttenwerk Nadeshdinski im Ural wurden Versuche angestellt, Holz als Brennstoff im Hochofen zu verwenden. Diese Versuche sollen derartig erfolgreich gewesen sein, daß sämtliche Öfen der Hütte für den Verbrauch von Holz umgebaut werden sollen. (Näherer Bericht über die Versuchsergebnisse in St. u. E. vorbehalten.) [Journ. d. Ver. Sibirischer Ing. 1912, Heft 5.]

**Elektrische Roheisenerzeugung.** A. Stiévenart: Die Elektrometallurgie.\* Kurze Beschreibung der zur elektrischen Erzeugung von Roheisen benutzten Öfen unter Angabe von Betriebskosten (vgl. St. u. E. 1912, 30. Mai, S. 921; 27. Juni, S. 1077.) [Bull. Scient. de l'Assoc. des Elèves 1912, Mai, S. 379/92.]

## Eisen- und Stahlgießerei.

**Gießereianlage und Betrieb.** Die Eisengießerei der Ford Motor Co. Detroit.\* Bei der Beschreibung der Anlagen dieser Automobilfabrik ist auch die der Gießerei wiedergegeben. Die Gießerei ist ein Bau aus Eisenkonstruktion von 45 m Breite und 61 m Länge, soll aber auf 122 m verlängert werden. Es werden Automobilteile für den eigenen Bedarf hergestellt, die alle in Formmaschinen (vorhanden sind 29 Maschinen verschiedener Bauart) eingeformt werden. Beschreibung der Sandbereitung und der Kernmacherei. [Ir. Age 1912, 6. Juni, S. 1383/91.]

**Roheisen-Masselbrecher.\*** Die Firma Green & Co., Keigley, Yorkshire baut für Gießereien kleine Masselbrecher für etwa 12 t stündliche Leistung, die sehr wenig Flurraum beanspruchen,  $2,2 \times 1,2$  m. Der Brechstempel sitzt an einem Exzenter, das durch Zahnradübersetzung entweder von direkt gekuppeltem Motor oder mittels Riemenscheibe anderweitig angetrieben wird. Erforderliche Antriebskraft: 4 PS. [Engineering 1912, 28. Juni, S. 888.]

**Roheisen.** H. M. Howe: Die Ansammlung von Garschaum in dem oberen Teil eines Gußeisenblocks.\* Nach Goerens (Met. 1907, Heft 4, S. 137)

ist in einer Gußeisenprobe mit 7,5 % Gesamtkohlenstoff und 6,5 % Graphit, welche im elektrischen Ofen hergestellt und langsam abgekühlt wurde, der primäre Graphit durchaus gleichmäßig verteilt. Ein auf Veranlassung von Howe gegossener Gußeisenblock von 150 mm Durchmesser und 200 mm Höhe enthielt:

oben . . . . .	3,70 % Graphit
Mitte (unterhalb des Lunkers) . . . . .	2,75 „ „
unten . . . . .	2,59 „ „

Diese im oberen Teile des Blockes angetroffene Graphitanreicherung kann nur durch Schwimmen von aus den unteren erstarrenden Schichten ausgestoßtem Garschaum nach oben entstanden sein. Von einer Seigerung kann nicht die Rede sein, da dann die größte Konzentration in dem zuletzt erstarrenden Teile, welcher erfahrungsgemäß unmittelbar unterhalb des Lunkers liegt, zu suchen wäre. [Met. Chem. Eng. 1912, Juni, S. 359/60.]

**Formerei.** Joseph Horner: Gießereianlage und Einrichtung. Nr. XLVII und XLVIII.\* Hydraulische Pressmaschinen mit doppelseitiger Pressung, mit und ohne Wendeplatte, Bauart Wasseralflingen. Säulenformmaschine mit schwingender Modellplatten-Unterlagsplatte derselben Firma; Kernformmaschinen der London Emery Works Co. und der Badischen Maschinenfabrik, Durlach in verschiedener Ausführung. [Engineering 1912, 7. Juni, S. 762/4; 21. Juni, S. 829/31.]

Sondereinrichtungen für die Gießerei. Vereinfachte Formen von Kollektorendringen mittels einer auf einem einfachen Holzrahmen gelagerten Wendeplatte. Die Ringe von den verschiedensten Durchmessern werden auf die gußeisernen Modellplatte festgeschraubt und ein gewöhnlicher Formkasten wird darüber aufgestampft, dessen glatt planierte obere Fläche als Oberkasten für eine andere Form dient. Es werden sieben Kästen übereinanderstehend gegossen. Formen von Transformator-Gehäusen in dreiteiligen Kästen, Setzen des Kernes usw. [Foundry 1912, Juni, S. 215/9.]

Neue Formmaschinen der Tabor Mtg. Co., Philadelphia und der U. S. Molding Machine Co., Cleveland.\* Es handelt sich um stoßfreie Rüttelmaschinen, die mit einer Kipp- und Modellabziehvorrichtung versehen sind. (Nähere Beschreibung in St. u. E. vorbehalten.) [Foundry 1912, Juni, S. 253/7; Ir. Tr. Rev. 1912, 13. Juni, S. 1277/9.]

**Modelle.** Herstellung von Modellplatten aus Aluminium.\* Modellplatten aus Aluminium werden neuerdings für Nähmaschinen-, Gewehrteile u. a. verwendet. Beschreibung der Herstellung derartiger Platten bei der Goodale Co., Kalamazoo, Mich. Interessante Angaben, wie der Schwindung des Aluminiums Rechnung getragen wird. [Foundry 1912, Juni, S. 221/6.]

Joseph Horner: Die Modelle von Schraubenträgern.\* Die Herstellung von Holzmodellen für kleinere Schnecken-, Zahn-, Wurm- und Pfeilräder. Ableitung der einzelnen Arten von der Schraubenlinie. Das Schneiden der Zähne von Schrauben- und Pfeilrädern auf Sondermaschinen. (Fortsetzung folgt.) [Foundry Tr. J. 1912, Juni, S. 341/6.]

**Schmelzen und Gießen.** H. Pemberton: Der Kupolofen und sein Betrieb. Allgemeine Angaben über Windformenordnung und -Querschnitt, über Koksverbrauch und -Beschaffenheit, erforderliche Wind- und Kalksteinnenge, Maßregeln beim Anblasen und Beschieken der Ofen, über Entfernung der Schlacke u. a. [Foundry Tr. J. 1912, Juni, S. 362/9.]

E. Vialli: Spritzgußverfahren für dichte Güsse.\* Um beim Gießen nach dem Vakuumverfahren zu verhindern, daß durch die Saugwirkung kleine Metalltropfen in die Form gelangen, wendet Grey ein doppeltes Vakuum für Gießform und Schmelztopf an. Durch selbsttätige Regelung wird das Vakuum in beiden Teilen auf gleicher Höhe gehalten. Vor dem Füllen der Formen mit Metall wird das Vakuum für die Gießform für sich

abgeschlossen, in den Schmelztopf Druckluft gelassen und so das Metall in die Form gepreßt. Beschreibung der Doppel-Vakuum-Gießmaschine der C. M. Groy Manufacturing Co., East Orange. Mit dieser Maschine sind sehr dichte Güsse erzielt worden. Anschließend wird ein Apparat zur Bestimmung des spez. Gewichtes kleiner Spritzgußartikel beschrieben. [Am. Mach. 1912, 22. Juni, S. 853/6.]

**Stahlformguß.** Transportabler Martinofen.\* Der Aufsatz ist eine Ergänzung zu dem in dem Maiheft von Foundry Tr. J. (vgl. St. u. E. 27. Juni, S. 1076) wiedergegebenen und bringt nähere Angaben über Zusammensetzung des Eisens, Art des Gießens und über die Anlage der Alloy Steel Casting Co., Glenova, Wheeling. (Näherer Bericht folgt in St. u. E.) [Foundry 1912, Juni, S. 235/43; Ir. Tr. Rev. 1912, 20. Juni, S. 1319/27.]

Glühtöpfe aus Gußeisen für Oberflächenhärtung.\* Die Lebensdauer der gußeisernen Töpfe betrug durchschnittlich 15 Hitzten, während Töpfe aus Stahlformguß 45 bis 50 Hitzten, ohne stark angegriffen zu werden, aushielten. Töpfe aus Temperguß bewährten sich nicht. [Castings 1912, Juni, S. 65.]

**Hartguß.** Thos. D. West: 1. Prüfung von Hartguß. 2. Neue Verfahren zum Abschrecken und Härten von Gußeisen. In dem ersten Vortrage bringt West eine Reihe von Festigkeitsversuchen an grauem, an teilweise und an völlig abgeschrecktem Gußeisen, Angaben über die beste Zusammensetzung von Hartguß, über den Einfluß von Titan und Vanadium auf das Härten; im zweiten vergleicht er die Wirkung gewöhnlicher Abschreckplatten mit der durch Luftkühlung hervorgerufenen. Beschreibung der Härtung mittels Preßluft. Bei seinen Versuchen hat West die Erscheinung des umgekehrten Hartgusses künstlich hervorgerufen. (Näherer Bericht folgt in St. u. E.) [1. Vortrag: Castings 1912, Juni, S. 76/80; Ir. Tr. Rev. 1912, 13. Juni, S. 1280/5. 2. Vortrag: Castings 1912, Juni, S. 81/9; Foundry 1912, Juni, S. 244/51; Ir. Coal Tr. Rev., Juni, S. 994/5.]

Ein neuer Glühofen.\* Das Neue an dem Ofen ist, daß statt der vielen engen Abhitzekanalä, wie sie die frühere Ausführung zeigte, zwei weite seitliche Kanäle unter der Ofensohle eingebaut sind, die leicht zugänglich und zu reinigen sind. Aus der eigentlichen Ofenkammer, die 5 m lang, 3,7 m breit und 2,4 m hoch ist, führen etwas über Herdsohle eine Reihe kleiner Abzugsöffnungen in diese beiden seitlichen Kanäle, die ihrerseits in den Hauptkanal zur Esse münden. Auffallend an dem Ofen ist die außerordentlich hohe Feuerbrücke, die bei einer Höhe der Ofenkammer von 2,4 m, von der Herdsohle gemessen, 1,8 m hoch ist. Dadurch soll eine gleichmäßige Verteilung der Wärme erreicht worden sein. Thermometer an sechs verschiedenen Stellen des Ofens zeigten einen Unterschied von nur 10 ° C. Der Ofen, der Rostfeuerung besitzt, wird von der Whiting Foundry Equipment Co., Harvey, gebaut. [Ir. Tr. Rev. 1912, 16. Mai, 1064/5. Foundry 1912, Mai, S. 212.]

Gattierungen für Hartguß-Wagenräder.\* Auszug aus einer Mitteilung von Asa W. Whitney (vgl. St. u. E. 1912, 25. April, S. 709) über obigen Gegenstand. Durch Vergleiche wird gezeigt, daß in früheren Jahren aus Holzkohlenroheisen vertierigte Räder eine längere Lebensdauer besaßen als die in späteren Jahren hergestellten Räder. Die chemische Analyse ist für die Festigkeitsbestimmung nicht maßgebend. Aus Holzkohlenroheisen hergestellte Räder sind den aus Koksroheisen hergestellten bedeutend überlegen; bei gleicher chemischer Zusammensetzung besitzen erstere eine Lebensdauer von zehn, letztere von zwei bis drei Jahren. Bei den heutigen Preisen ist es jedoch unmöglich, die Räder aus besserem Material herzustellen. [Ir. Age 1912, 16. Mai, S. 1206/10.]

J. S. Hughes: Das Verfahren des „Anschweißens“ beim Stahl. Verfasser beschreibt ein

Verfahren, wie in einer ostindischen Gießerei die Naben von Eisenbahnrädern, die aus Schweißisen hergestellt waren, verstärkt wurden, indem man in einer Form hoch erhitzten Stahl mit 0,17 % C und 0,25 % Si aus einem Tropenas-Konverter in der gewünschten Dicke „angob“<sup>4</sup>. Die Gießtemperatur wurde zu 1625° C gemessen. Eine Nabe wurde durchsägt und zeigte eine vollkommen zusammenhängende Masse, die innen deutlich eine sehnige und außen feinkörnige Struktur zeigte. [Castings 1912, Mai, S. 44/5.]

**Metallgießerei.** Gießen von reinem Kupfer in Sandformen. Als Desoxydationsmittel wird für reinen Kupferguß neuerdings Titan benutzt; die elektrische Leitfähigkeit soll dabei sehr hoch bleiben. [Foundry 1912, Juni, S. 229/30 und 232.]

Gehäuse einer Zentrifugalpumpe aus Bronze.\* Durch Meerwasser war das Gehäuse einer Zentrifugalpumpe derartig angegriffen, daß es ausgewechselt werden mußte. Das neue Gehäuse wurde aus Bronze im Sande gegossen und wog über 1600 kg. [Am. Mach. 1912, 15. Juni, S. 846.]

**Sonstiges.** Unfallstatistik in Gießereien. In einer großen Gießerei waren von 417 Unfällen innerhalb von zehn Jahren 144 durch Vorbrennen mit flüssigem Eisen hervorgerufen. In 62,5 % der Verbrennungsunfälle waren die Füße betroffen. Durch zweckmäßige Fußbekleidung kann die Zahl der Unfälle erheblich vermindert werden. An Hand einer Statistik über 9148 Unfälle wird gezeigt, welche Fußbekleidung sich als die beste erwiesen hat. [Z. f. Gew.-Hyg. 1912, Mai Nr. 9 u. 10, S. 204/6.]

**Erzeugung des schmiedbaren Eisens.**

**Direkte Eisengewinnung.** G. Gröndal: Die in Herräng ausgeführten Versuche zur direkten Reduktion von Eisenerz.\* Die direkte Gewinnung von Eisen aus dem Erz hat für Schweden mit seinen reichen und reinen Erzen und seinem beschränkten Holzkohlenvorrat eine besondere Bedeutung. Nach einigen theoretischen Betrachtungen über den Reduktionsprozeß wendet sich Gröndal der Beschreibung der in Herräng in ziemlich großem Maßstabe durchgeführten praktischen Versuche zu. Das Erz wurde dabei mit der nötigen Reduktionskohle (Holzkohle) in einem Drehofen auf entsprechende Temperatur erhitzt. Die bei der Reduktion entstehenden Gase, die aus einem Gemisch von Kohlensäure und Kohlenoxyd bestehen, wurden aus dem Ofenraum gesaugt, in einem Regenerator erhitzt, und dann wieder in den Ofen geführt, woselbst sie das Erz-Kohlegemisch auf die für die Reduktion erforderliche Temperatur brachten. Es wäre zweckmäßiger, zum Erhitzen der Ofenbeschickung Generatorgas zu verwenden. Ein Vergleich der Herstellungskosten für 1 t Eisen bei Anwendung von Schliech ergibt 60 1/2 Kr beim Hochofenbetrieb, 56 1/2 Kr beim elektrischen Schmelzen und 48 1/2 Kr beim direkten Verfahren. [Jernk. Ann. 1912, 2. u. 3. Heft, S. 158/179.]

**Zementation.** G. Charpy und S. Bonnerot: Zementation des Eisens mit festem Kohlenstoff. Das von Weyl (St. u. E. 1910, 17. Aug., S. 1417) gefundene Resultat, daß elementarer Kohlenstoff bei Temperaturen von 900° stets Eisen kohle, bestreiten die Verfasser. Sie machten neue Versuche mit Zuckerkohle, Graphit, Diamant in geschlossenen Gefäßen, nachdem die durch Metall und das Kohlsmittel zurückgehaltenen Gase evakuiert waren. Die Versuche ergaben, daß fester Kohlenstoff bei 950° Eisen nicht zementiert, wenn kein gasförmiges Mittel (Kohlenoxyd) vorhanden ist, welches als Ueberträger zwischen Eisen und Kohle wirkt. Es fehlen noch Versuche, den festen Kohlenstoff unter Druck auf das Eisen wirken zu lassen. [Rev. Met. 1912, Mai, S. 307.]

**Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.**

**Walzwerke.** Badley T. Mc. Cormick: Elektrischer Umkehrstraßenantrieb.\* Beschreibung der Anlagen der Algoma Steel Co. in Sault-Ste.-Marie, Ont. Zwei

Walzmotoren auf einer Achse von je 2000 PS Leistung, Generatoren von entsprechender Leistung angetrieben von 25 Perioden-1800 PS-Drehstrommotor mit 375 Umdrehungen, Schwungrad von 68 t Gewicht. Ausführung im übrigen normal. [Ir. Tr. Rev. 1912, 2. Mai, S. 953/6.]

Elektrisch angetriebene Handelseisen-Strabßen der Cambria Steel Co.\* Kurze Beschreibung der elektrischen Ausrüstung von vier Strabßen mit 406, 305, 254, 203 mm Walzendurchmesser und der dabei verwandten Kühlbetten. Die Einzelausführungen bringen anderen, früheren Verfrähtlungen gegenüber nichts wesentlich Neues. [Ir. Tr. Rev. 1912, 30. Mai, S. 1159/64.]

**Pressen.** Aug. Bausohliger: Die Gußstahikugel als Preßmittel: „Kugelhydraulik.“\* Von der Voraussetzung ausgehend, daß die Kugeln als vergrößerte Moleküle einer Flüssigkeit anzusehen sind, hat der Verfasser mit Haufen aus Kugeln von 3 bis 1,5 mm Durchmesser gelungene Versuche gemacht, sie auch als solöhe zum Prägen, Pressen und Ziehen mit nur einer Preßform, entweder Patrice oder Matrice, zu benutzen. In ähnlicher Ausführung sind Beispiele gegeben für Sicherheitsausrückungen von Exzenterpressen und für das Drücken von unterschmittenen Hohlkörpern ohne Einlagefutter. [Z. f. pr. Masch.-B. 1912, 12. Juni, S. 823/6.]

Max Schubert: Fortschritte im Pressenschutz.\* In diesem Vortrag vor der 18. Hauptversammlung des Vereines deutscher Revisions-Ingenieure wird zunächst der Einwand zurückgewiesen, daß Schutzvorrichtungen die Arbeiter zur Unachtsamkeit erzögen und darum die Unfallziffer kaum verminderten. Die Unrichtigkeit dieser Anschauung beweise ein Vergleich mit Amerika und das neuere Bestreben, unsere Schutzvorrichtungen auch dort einzuführen. Bei den Pressen liegt die Gefahrenquelle darin, daß die Zuführung des Materials von Hand nach Einrückung meistens durch den Fuß erfolgt, so daß bei Störung des taktmäßigen Gebrauches der beiden durch irgend eine äußere Ursache eine Verletzung nur zu leicht erfolgen kann. Es werden deshalb Sperrvorrichtungen für den Fußhebel nach Waldruffischer Konstruktion vorgeschlagen, die erst durch eine Handtaste ausgelöst werden. Weiter haben sich Nürnberger Scheren in direkter Verbindung mit dem Fußhebel zur Abweisung der Hand des Arbeiters aus dem Gefahrenbereiche bewährt. Pressen für Spezialzwecke lassen sich meist schon durch ihre Anordnung unfallsicher herstellen. [Soz.-Techn. 1912, 15. März, S. 109/12.]

**Scheren.** C. Krügener: Neue Kurbelscheren.\* Beschreibung der Blechscheren der Firma L. Schuler, Göppingen. [Z. f. Werkz. 1912, 25. Mai, S. 319/22.]

**Schienen.** Versuche mit Titan- und anderen Stahlschienen. Die betreffenden Schienen, die von verschiedenen Werken herstammten, wurden von der Boston & Main Railroad im Oktober 1910 verlegt. Nach elf Monaten ergab sich der Verschleiß wie folgt:

	Oestliche Strecke	Westliche Strecke
Bessemerstahlschienen . . . . .	2,50 %	2,33 %
Martinstahlschienen A . . . . .	2,32 %	1,50 %
„ B . . . . .	2,14 %	1,39 %
„ C . . . . .	1,72 %	1,95 %
Martinstahl (0,15 % Titan) . . . . .	1,32 %	1,12 %
„ (0,20 % „) . . . . .	1,00 %	1,00 %

[Iron Age 1912, 20. Juni, S. 1517.]

**Verzinken.** M. A. Sang: Verzinkung von Eisen und Stahl.\* IV. Teil. Das Sherardisieren. Das Verfahren besteht in einem Erhitzen der Eisengegenstände in einem Gemisch von Zinkstaub und Sand unterhalb 420°. Mitteilung der Untersuchungen über den Zinküberzug von Burgess, Cushman; Beschreibung einiger Verzinkungsapparate und Ausführung der Verzinkung. Zum Schluß wird noch Mitteilung über eine Erfindung der Elektro-Sherardisierung von Drähten gemacht, bei welcher der Draht bei seinem Durchgange durch den Zinkstaub elektrisch geheizt wird. [Rev. Mét. 1912, Mai, S. 343.]

H. König: Automatisch arbeitende Rohrverzinkungsanlage.\* Um die Nachteile der bisherigen Apparate zur galvanischen Rohrverzinkung zu vermeiden, sind im vorliegenden Falle an einer endlosen Kette Träger befestigt, die zur Aufnahme der zu verzinkenden Rohre dienen. Dadurch wird erreicht, daß nur die Kette und die Spannräder derselben, nicht aber die angetriebene Welle selbst in die Flüssigkeit eintauchen. Eingehende Beschreibung der Vorrichtung und Arbeitsweise. Der Apparat ist der Firma F. Werth & Co. in Mailand patentiert und der elektrotechnischen Fabrik Rheydt, Max Schoreh & Cie. Aot.-Ges. in Lizenz gegeben. [Helios, Exportzeitschrift f. Elektrotechnik, Leipzig 1912, 21. April, S. 869/72; 28. April S. 961/5.]

Unfall in der Verzinkerei zu Storfors. Am 6. Mai ereignete sich ein Unfall, bei dem zwei Arbeiter sehr schwer verletzt wurden. Die Ursache ist nicht, wie die Chem.-Zg. 1912, 28. Mai, S. 597, annimmt, dadurch entstanden, daß ein kaltes Rohr mit der geschmolzenen Zinkmasse in Berührung gebracht worden ist, sondern wohl dadurch, daß das Rohr durch einen Sand- oder Erdfloppfen verstopft war, durch den beim Beizen etwas Flüssigkeit eingedrungen ist, die bei dem darauf folgenden Trocknen nicht ausgetrieben worden ist. Bei dem Eintauchen in das heiße Zinkbad trat eine plötzliche Vergasung ein, wodurch dann das flüssige Metall explosionsartig aus dem Zinkessel herausgeschleudert wurde. Es folgt daraus, daß die Rohre vor dem Einsetzen in den Trockenofen mit einem Kratzisen oder sonstwie innen gereinigt werden sollen. [Tek. T. 1912, 25. Mai, S. 204.]

Sonstiges. Die Farrow Schienennägelmachine.\* Eingehende Beschreibung dieser Maschine, die sich dadurch auszeichnet, daß alle Hauptteile unabhängig voneinander durch besondere Exzenter angetrieben werden. Leistungsfähigkeit 10 bis 16 t auf den Tag bei Nägeln von 102 bis 178 mm mit Spitzen von 16 bis 51 mm Länge aus Quadrasteisen von  $\frac{3}{8}$  bis 1". [Ir. Age 1912, 16. Mai, S. 1216/8.]

Der Oxygraph zum Schneiden mit der Sauerstoff-Acetylenflamme.\* Beschreibung und Bild dieses neuesten, von der Davis-Bournonville Company in New York auf den Markt gebrachten Apparates zum Metallschneiden. Man kann damit 75 mm dicke Bleche mit einer Geschwindigkeit von 150 mm in der Minute zerschneiden. [Ir. Age 1912, 20. Juni, S. 1509.]

## Eigenschaften des Eisens.

Elektrische Eigenschaften. O. Boudouard: Elektrischer Widerstand von Spezialstählen. Bei Kohlenstoffstählen stieg der elektrische Widerstand  $p$  von 0,15 bis 0,92  $\Omega$  C von 11,8 auf 18,6 Mikromm/cm. Bei Nickelstählen erreicht der Widerstand bei etwa 30 % Ni ein Maximum ( $p = 82,4$ ), gleichzeitige Anwesenheit von Kohlenstoff erhöht den Widerstand (30 % Ni, 0,8 % C,  $p = 87,1$ ). In Manganstählen steigt der Widerstand mit steigendem Mangengehalt (12,9 % Mn,  $p = 75,8$ ), gleichzeitig anwesender Kohlenstoff hat über 5 % Mangan keinen Einfluß mehr. Chromstähle weisen große Unregelmäßigkeiten auf, immerhin erkennt man die bedeutende Zunahme des Widerstandes mit steigendem Chromgehalte (10 bis 30 % Cr,  $p = 55$  bis 66). In Wolframstählen erscheint bei 7 % ein Höhepunkt der Kurve, dann wieder ein Abfall und erneutes Aufsteigen. Die zweite Hälfte der Arbeit beschäftigt sich mit dem Vergleich der erhaltenen Resultate mit den nach der Benedicks-Formel berechneten. Übereinstimmung wurde nur bei Kohlenstoff- und Manganstählen beobachtet. [Rev. Met. 1912, April, S. 294.]

Magnetische Eigenschaften. E. Gumlich: Ergebnis der vergleichenden Bestimmung der Verlustziffer und des Hystereseverlustes von fünf Eisenblechproben durch das National Physical Laboratory, das Bureau of Standards und die

Physikalisch-Technische Reichsanstalt.\* Die Übereinstimmung ist sehr gut, jedenfalls keine in den verschiedenen Meßanordnungen begründete, systematische Abweichung vorhanden. [E. T. Z. 1912, 30. Mai, S. 555/6.]

## Metalle und Legierungen.

Ferrosilizium. G. J. Shukowski: Das Ferrosilizium und seine gefährlichen Eigenschaften beim Versand und Lagern. Schluß des S. 922 erwähnten Artikels. Uebersicht und Besprechung der in der Literatur aufgeführten Bestimmungen von Phosphor und Arsen im Ferrosilizium, sowie der amtlichen Bestimmungen über den Versand von Ferrosilizium. [Gorni-J., 1912, Märzheft, S. 304/34.]

Metalle. M. v. Pirani und Alfred R. Meyer: Der Schmelzpunkt des Wolframs und des Molybdäns. Ersterer wurde für die Konstante  $C_2$  des Wimschen Gesetzes zu 3100° C, letzterer zu 2450° C bestimmt. [Ber. d. Phys. Ges. 1912, 30. April, S. 426/8.]

## Materialprüfung.

### Mechanische Prüfung.

Allgemeines. R. Guillery: Neue Metallprüfungsverfahren.\* Nach allgemeinen Erörterungen über die Härteprüfung nach dem Kugeldruckverfahren beschreibt der Verfasser seinen bereits bekannten rotierenden Schlaghammer mit Schlagnase zur Bestimmung der Schlagfestigkeit bzw. Zähigkeit. An diesem Hammer sind neuerdings einige Verbesserungen namentlich hinsichtlich der Geschwindigkeitsmessung angebracht worden. Im Anschluß daran wird ein Apparat zur schaubildlichen Aufzeichnung der Beziehung zwischen Zeit und Durchbiegung bei Schlagbiegeversuchen beschrieben. [„Mémoires Soc. Ing. Civ. de Franco“ 1912, Maiheft, S. 365/96.]

J. O. Roos af Hjelsäter: Ueber Prüfung von Stahl für die Zwecke des Maschinenbaus mit besonderer Berücksichtigung der Ermüdungserscheinungen. Die Arbeit liegt auch in deutscher Uebersetzung vor; vgl. Mit. d. Int. Verb. f. d. Materialprüfung d. T. [Jernk. Ann. 1912, Heft 2 u. 3, S. 121/157.]

Sonder-Untersuchungen. Einfluß der Temperatur und des Querschnitts auf Schienenbrüche.\* Ein Schaubild, das für die Harriman-Linien die monatliche Durchschnittstemperatur und die Zahl der Schienenbrüche auf 160,9 km Gleis wiedergibt, zeigt für das alte A. S. C. E. Profil von 36,29 bzw. 40,82 kg/m eine starke Abhängigkeit der Schienenbrüche von der Temperatur, während bei der neuen A. R. A. Schiene von 40,82 kg/m die Schäden absolut einmal beträchtlich sinken und von der Witterung kaum noch beeinflußt werden. Die Aufzeichnungen erstrecken sich auf die Jahre 1909/11. [Railway Age Gazette 1912, 14. Juni, S. 1337.]

Härteuntersuchungen an Radreifenstoff nach dem Kohn-Brinellschen Kugeldruckverfahren. Der Aufsatz befaßt sich mit dem Vorschlage von Dr. Jug. B. Schwarze, bei der Prüfung der Radreifen die Kugeldruckprobe zur Ermittlung der Festigkeitseigenschaften heranzuziehen (vgl. Näheres St. u. E. 1912, 21. März, S. 473/7). Die Einführung dieses Vorschlages in die Abnahmetätigkeit wird bei der großen Zahl von Radreifen, die zur Abnahme gelangen, wohl kaum möglich sein, denn zuvor müßten noch eingehende Aufklärungen erfolgen über den Einfluß der Geschwindigkeit, des Druckes und des Vorschubes des Bohrers, um ein Erhitzen und eine Gefügeänderung des Radreifenstoffs zu vermeiden, und ferner über die Art der Glättung und ihre Ausführung, die auch ohne Druck erfolgen muß, wenn nicht Fehlerquellen entstehen sollen. Dann werden aber noch sehr leicht Meinungsverschiedenheiten entstehen können über die Genauigkeit des Ablesens in dem ungenügend erhaltenen Loche, besonders in Hinsicht darauf, daß schon 0,01 mm Unterschied im Druckkreisdurchmesser Festigkeitsunterschiede bis zu 5 kg/qmm bedingt. Ferner muß

schr bezweifelt werden, ob die Abnahme der Radreifen durch das vorgeschlagene Verfahren beschleunigt wird. Auch steht noch nicht einwandfrei fest, ob die angebohrten Radreifen nichts von ihrer Betriebssicherheit verloren haben. Ferner bedarf es noch eingehender Untersuchungen, ob die von Schwarz gezeigten Schlußfolgerungen für jeden Radreifenstoff, einerlei welcher Erzeugungs- und Herstellungsart, zutreffen. [Zentrabl. d. Bauv. 1912, 4. Mai, S. 233/5.]

Die Verwendung von Flußeisen zum Dampfkesselbau.\* Es wird darauf hingewiesen, daß die nach den neuen Materialvorschriften für Land- und Schiffskessel eingetretene unterschiedliche Behandlung von Flußeisenblechen mit mehr bzw. weniger als 41 kg/qmm Zerreißfestigkeit nicht berechtigt ist. Nach einem Hinweis auf eine diesbezügliche frühere Äußerung Baohs werden eingehende Mitteilungen über die hierüber von der zuständigen Hamburger Behörde geäußerten Ansichten gemacht. Danach hat die Verwendung harter Bleche mit mehr als 41 kg/qmm Festigkeit zu keinerlei Beanstandungen im Betrieb geführt. Dagegen wird dringend vor einer etwa sorgloseren Behandlung bei der Verarbeitung weicher Bleche, wie sie die „Bauvorschriften“ scheinbar zulassen, gewarnt. Im Anschluß daran wird auf die Beschädigung der Oberfläche der Bleche bei dem Verstemmen hingewiesen und an einigen Beispielen die schwerwiegenden Folgen dieser anscheinend geringfügigen Blechverletzung gezeigt. Empfehlend wird auf die sogenannte englische Hohlkehlenverstemmung hingewiesen. [Z. d. Bayer. Rev. V. 1912, 15. Juni, S. 106/8 und 30. Juni, S. 116/7.]

Dr. Peter Zwiauer. Versuche mit überlappt geschweißten Kesselblechen.\* Nach den deutschen Bauvorschriften für Landdampfkessel vom Jahre 1908 ist die Festigkeit eines geschweißten Bleches nur mit 0,7 der Festigkeit eines ungeschweißten Bleches in Rechnung zu setzen. Es wird auf die Versuche von Diegel an mit Wassergas geschweißten Blechproben hingewiesen, welche ergaben, daß die Heraussetzung des Wertes von 0,7 auf 0,8 unbedenklich erfolgen könne. Der Verfasser hat selbst ähnliche Versuche an Stäben ausgeführt, die im Koksfeuer geschweißt wurden. Diese Stäbe ergaben eine Festigkeit von 0,92 bis 0,99 der Festigkeit des vollen Bleches. Auf Grund dieser Versuche befürwortet der Verfasser ebenfalls eine Erhöhung des in den „Bauvorschriften“ vorgeschriebenen Wertes von 0,7 auf 0,8. [Z. d. v. d. J. 1912, 1. Juni, S. 877/81.]

C. H. Benjamin: Eine neue Oelprüfmaschine.\* Die Maschine besteht im wesentlichen aus einem wage-recht angeordneten Lagerzapfen, gegen den eine Lager-schale mit veränderlichem Druck angepreßt wird. [Am. Mach. 1912, 22. Juni, S. 868/9.]

Oelprüfmaschinen.\* Beschreibung der Oelprüfmaschine der Stern-Sonneborn Oil Co. in London. Der wesentlichste Teil der Maschine ist ein Spurlager, in das das zu prüfende Oel gebracht wird. Die Maschine kann 50 bis 3000 Umdrehungen i. d. min machen. Die Belastung des Spurlagers kann durch eine Feder zwischen 0,07 und 52,0 kg/qcm geregelt werden. Die Prüfung des Oeles kann bei Temperaturen bis zu 450° C erfolgen. Die Maschine besitzt einen Schaubildzeichner. [Engineering 1912, 28. Juni, S. 871/4.]

### Metallographie.

Allgemeines. A. Sauvour: Die Gefügestellung und die physikalischen Eigenschaften von Stahl.\* Untereutektischer Stahl besteht aus freiem Ferrit und Perlit, übereutektischer Stahl aus freiem Zementit und Perlit. Da der Kohlenstoffgehalt des Perlits (0,85 %) und des Zementits (6,67 %) bekannt ist, so kann man bei festgelegtem Kohlenstoffgehalt eines langsam abgekühlten Stahles leicht die Gefügestellung ausrechnen. Die physikalischen Eigenschaften der Gefügebestandteile von Stahl wurden an entsprechenden Legierungen bestimmt und sind etwa folgende:

Gefügebestandteil	Zugfestigkeit kg/qmm	Dehnung auf 50 mm Meßlänge %	Querschnitts- ver- minderung %
Ferrit . . . . .	35,0	40 ±	60
Perlit . . . . .	87,5	10 ±	15
Zementit . . . . .	3,5 (?)	0	—

Mit Hilfe dieser Zahlen und der bekannten Gefügestellung eines Stahles kann man weiterhin die physikalischen Eigenschaften des Stahles, d. h. seine Zugfestigkeit, Dehnung und Querschnittsverminderung, berechnen. [J. Frankl. Inst. 1912, Mai, S. 499/508.]

K. Bornemann: Die binären Metallegierungen.\* (Fortsetzung). Legierungen des Chroms mit Kupfer, Silber, Aluminium, Zinn, Blei, Antimon, Wismut, Eisen, Kobalt und Nickel, des Molybdäns mit Eisen, des Wolframs mit Nickel und Eisen und des Mangans mit Kupfer, Silber, Aluminium, Zinn, Blei, Antimon, Eisen und Nickel. Besprechung der Zustandsdiagramme. [Met. 1912, 8. Juni, S. 345/53; 22. Juni, S. 384/92.]

Carl Benedicks: Ueber elektrische Metallzersetzung und deren Anwendung in der Metallographie.\* (Die Arbeit liegt bereits in deutscher Uebersetzung vor; vgl. Mitteilungen des Intern. Verb. f. d. Materialprüfung d. Technik 1912, 25. Juni, S. 1 bis 19.) [Jornk. Ann. 1912, Heft 2 u. 3, S. 80/120.]

Sonderuntersuchungen. M. Ziegler: Untersuchung der Eisen-Schwefel-Legierungen und der Rotbrüchigkeit von Stahl.\* Die umfangreiche Experimentaluntersuchung enthält mikroskopische und thermische Untersuchungen des Systems Eisensulfid-Schwefel sowie mechanische und eingehende physikalische und chemische Prüfungen des technischen Eisensulfids. Ähnliche Prüfungen von synthetischem rotbrüchigem Stahl bestärken den Verfasser in der Annahme, daß Rotbruch auf die zelluläre Struktur des Stahls zurückzuführen ist, denn nicht die Metallkörner, sondern das sie umhüllende, im gegebenen Falle stark schwefelhaltige Konglomerat erleidet Festigkeitsänderungen, die Kaltbruch zur Folge haben. [Mitteil. des Warschauer Polytechn. Inst. 1912, H. 2, S. 1/93.]

Walter Arthur und William H. Walker: Gefüge des verzinkten Eisens.\* Ausgehend von einer früheren Arbeit von v. Vegesack (Z. f. anorg. Chem. 1907, Bd. 52, S. 30) über Eisenzinklegierungen besprechen die Verfasser zunächst die drei Arten der Verzinkung: Heißverzinkung, Sherardisieren und galvanische Verzinkung sowie die Güte der damit erhaltenen Erzeugnisse. Die Arbeit ist durch 18 Mikrophotographien erläutert. [J. Ind. Eng. Chem. 1912, Juni, S. 397/402.]

### Chemische Prüfung.

Allgemeines. Dr. Th. Döring: Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1911. Zusammenstellung der im genannten Zeitraum veröffentlichten Arbeiten über die Bestimmung von Kupfer, Silber, Gold und Zink. [Chem.-Zg. 1912, 18. Juni, S. 681/2.]

Dr. F. Reinthaler: Ueber die Oxydation der arsonigen Säure durch den Luftsauerstoff. Es wird nachgewiesen, daß die in der Maßanalyse gebräuchliche Lösung der arsonigen Säure beim Erwärmen an der Luft eine Oxydation erfährt; bei gewöhnlicher Temperatur konnte nach vier Monaten keine Titeränderung festgestellt werden. [Chem.-Zg. 1912, 25. Juni, S. 713.]

Probenahme. Viotor Lehner: Verunreinigung von Laboratoriumsproben durch Eisen aus den Zerkleinerungsvorrichtungen. Der Aufnahme von metallischem Eisen bei der Vorbereitung von Proben aus den Zerkleinerungsvorrichtungen kann nicht genug Aufmerksamkeit geschenkt werden. Eine Reihe von Quarzproben, deren Eisengehalte von 0,06 bis 0,68 % schwankten, zeigten in den fertig zerkleinerten Proben 1,86 bis 2,92 % metallisches Eisen. [J. Ind. Eng. Chem. 1912, Juni, S. 471.]

**Chemische Apparate.** Max Bodenstein und Franz Kranendieck: Ein Thermoregulator für elektrische Widerstandsöfen.\* Die Vorrichtung besteht aus einem neben dem Gebrauchsofen aufgestellten Ofen, der statt des bewickelten Rohres eine Birne von Porzellan oder Metall enthält, in der eine Heizspirale liegt; die Wärmeausdehnung des Gasinhaltes dieser Birne dient dazu, um durch geeignete Aenderung von Widerständen ihre Temperatur und die des Gebrauchsofens konstant zu erhalten. [Z. f. Elektroch. 1912, 1. Juni, S. 417/8.]

Dr. Franz Michol: Automatische Universal-Bürette.\* Die Bürette wird auf Flaschen oder Meßkolben, die die Titerflüssigkeit enthalten, einfach aufgesetzt und durch Proßluft gefüllt. [Chem.-Zg. 1912, 28. Mai, S. 595.]

Dr. E. Kedesdy: Wischer aus Filtrierpapier zum Entfernen von Niederschlägen.\* [Chem.-Zg. 1912, 18. Juni, S. 687.]

George P. Vanier: Kombiniertes Kali- und Trockengefäß.\* [Mot. Chem. Eng. 1912, Juni, S. 380.]

Har. Can. Chapin: Selbsttätiger Schwefelwasserstoff-Entwicklungsapparat.\* [J. Ind. Eng. Chem. 1912, Juni, S. 453/4.]

S. W. Wiley: Kombiniertes Wasserbad.\* [J. Ind. Eng. Chem. 1912, Juni, S. 454.]

#### Einzelbestimmungen.

**Chrom.** H. Schilling: Chrombestimmung in Zinn und Antimon enthaltenden Bronzen. Das titrimetrische Schnellverfahren besteht darin, nach Lösen der Legierung in Königswasser und Eindampfen mit Schwefelsäure Kupfer und Antimon durch Blumendraht abzuscheiden und das Chrom im Filtrat nach dem Persulfatverfahren zu titrieren. [Chem.-Zg. 1912, 20. Juni, S. 697.]

**Arsen.** L. Moser und F. Perjatel: Die Trennung des Arsens von Antimon und anderen Metallen mit Methylalkohol im Luftstrom. Das Arsen wird teils als Trichlorid, teils als Arsenigsäuremethylester verflüchtigt. [Chem.-Zg. 1912, 20. Juni, S. 703.]

**Stickstoff.** Dr. R. Neumann: Eine Vereinfachung bei der Stickstoff-Bestimmung. Bei Stickstoff-Destillationen, bei denen mit Kühlung gearbeitet wird, ist die Vorlage von titrierter Schwefelsäure überflüssig, da meßbare Verluste ohne Vorlage nicht entstehen. Für Stickstoffbestimmungen ist nur eine Titerflüssigkeit, nämlich Säure, erforderlich, da das aufgefängene Ammoniak bei richtiger Auswahl des Indikators (Lackmuskintur oder Cochenille) direkt titriert werden kann. [Chem.-Zg. 1912, 1. Juni, S. 613/4.]

Destilliertisch für Ammoniakbestimmungen.\* Der Tisch ist für 6 bis 12 nebeneinander angeordnete Destillierapparate eingerichtet und besitzt den Vorteil der Einfachheit und Uebersichtlichkeit. Alle überflüssigen Gummiteile sind vermieden; ferner sind die Auffanggefäße zweckmäßig gekühlt, so daß nach beendeter Destillation die Säure sofort titriert werden kann. [Chem.-Zg. 1912, 22. Juni, S. 710.]

**Brennstoffe.** R. Lucion: Der untere Heizwert der Brennstoffe, berechnet aus den Ergebnissen der Mahlerschen Bombe und der direkten Analyse.\* Zur Berechnung des unteren Heizwertes ist es nicht angängig, nach der Verbrennung in der Bombe das gebildete Wasser durch einen warmen Luftstrom auszutreiben und durch Absorption zu bestimmen, weil die aus dem Schwefelgehalt bei der Verbrennung gebildete Schwefelsäure Wasser zurückhält und außerdem mit-übergehende Stickoxyde die Wasserbestimmung beeinflussen. Der Verfasser hat auf Grund zahlreicher Kohlenuntersuchungen eine Kurve aufgezeichnet, mittels der aus dem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen der Wasserstoffgehalt abgelesen werden kann. [Bull. Chem. Belg. 1912, Mai, S. 255/62.]

R. Lessing: Ein neuer Apparat zur Verkokungsprobe der Kohle. Bei der Bestimmung der flüchtigen

Bestandteile werden oft zu hohe Werte gefunden durch Verbrennen des Kokes in der mehr oder weniger oxydierenden Atmosphäre und durch Umherspritzen von Kohlenstaub bei zu schneller Entgasung; zu niedrig können die Zahlen ausfallen durch unvollständige Verkokung, durch Zersetzung der flüchtigen Bestandteile an der Wandung oder auch im Innern des Tiegels und durch Ablagerung von Kohlenstoff bei zu rascher Entgasung. Um bei der Probe auch den Koksrückstand und danach den Charakter der Kohle besser beurteilen zu können, schlägt der Verfasser anstatt des zu verwendenden Tiegels eine Röhre von etwa 10 mm lichter Weite aus Quarzglas oder Platin vor. Die Röhre befindet sich in einem zweiten äußeren, elektrisch geheizten Rohre. Bei den so durchgeführten Bestimmungen treten die Unterschiede der untersuchten Kohlen aus der Art des Koksrückstandes sehr gut hervor. [Coll. Guard. 1912, 10. Mai, S. 937.]

Ing. Prost und Mor. Ubagbs: Ueber den Einfluß von Metallkarbonaten in der Kohle auf das Ergebnis der Bestimmung der flüchtigen Bestandteile. Bei Vorkommen von größeren Mengen von Kalzium-, Magnesium- oder Eisenkarbonat in der Kohle können bei der Bestimmung der flüchtigen Bestandteile durch Entweichen von Kohlensäure Fehler entstehen. Bei der Untersuchung von 28 Kohlenarten ergaben sich dadurch Analysenunterschiede von 0,5 bis 2,5%. [Bull. S. Chim. Belg. 1912, Mai, S. 216/22.]

S. W. Parr: Die Ursachen abweichender Ergebnisse bei der Bestimmung der flüchtigen Bestandteile. Die Abweichungen sind auf folgende Punkte zurückzuführen: a) mechanische Verluste, b) Oxydation unterhalb des Deckels, c) Schwankungen in dem Entweichen von Wasserstoff während des letzten Teils des Versuchs, d) die Geschwindigkeit der Zersetzung während der ersten Verkokung der Kohle. Versuche des Verfassers haben ergeben, daß die durch a, b und c bedingten Abweichungen nur von geringer Bedeutung sind, und daß die Hauptursache in d zu suchen ist, nämlich der Geschwindigkeit, mit der die schwerer oder leichter flüchtigen Bestandteile aus der Kohlenprobe entweichen. Zwecks Erzielung gleichmäßiger Ergebnisse wird folgendes vorgeschlagen: 1. Einhaltung einer bestimmten Temperatur, 2. eine Temperatur von nicht unter 900 oder 950° C, 3. die Anwendung eines Tiegels bestimmter Größe, 4. ein Deckel, der den Tiegel von innen, nicht von außen abschließt, 5. die Anwendung von Kerosin zum Anfeuchten der Probe, 6. der Mékerbrenner liefert eine gleichmäßigere Hitze als der gewöhnliche Bunsenbrenner, 7. ein kleiner Tiegel ist einem größeren vorzuziehen. [J. Ind. Eng. Chem. 1912, Mai, S. 352/4.]

Heizwerte von Brennstoffen. Zusammenstellung von Heizwerten von Brennstoffen, die im Jahre 1911 im chemischen Laboratorium des Bayerischen Revisions-Vereins untersucht wurden, umfassend verschiedene Sorten von Steinkohlen und Braunkohlen, Lignit, Torf, Briketts, Koks und flüssige Brennstoffe. [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1912, 30. Juni, S. 111/5.]

**Gas.** O. Mohr: Die Verwendung des Zeißschen Interferometers zur technischen Rauchgasanalyse. Eingehende Versuche zeigten, daß das Interferometer zur Untersuchung von Rauchgasen sehr gut geeignet ist. Man saugt das getrocknete Rauchgas durch das Interferometer hindurch und schiebt es noch einmal durch den Apparat, nachdem die Kohlensäure durch Natronkalk absorbiert worden ist; die Differenz beider Ablesungen, multipliziert mit der Apparatenkonstanten für Kohlensäure, ergibt deren Gehalt im Rauchgase. Für die quantitative Bestimmung kleiner Mengen Kohlenoxyd ist das Interferometer nicht sehr geeignet wegen der erheblich geringeren Empfindlichkeit diesem Gase gegenüber im Vergleich zu Kohlensäure (vgl. St. u. E. 1911, 25. Mai, S. 863.). [Z. f. angew. Ch. 1912, 28. Juni, S. 1313/7.]

## Statistisches.

### Die Erzeugung von Stahl und Eisenlegierungen im elektrischen Ofen.

Robert Pinot, der Generalsekretär des Comité des Forges de France, gibt in einem Aufsatz\* eine Reihe statistischer Angaben, die für die letzten Jahre eine stetige Zunahme der elektrischen Eisen- und Stahl-erzeugung erkennen lassen. Nach seinen Angaben entwickelte sich die Erzeugung von Elektro Stahl in den letzten drei Jahren wie folgt:

	Stahlerzeugung im elektrischen Ofen		
	1909	1910	1911
	t	t	t
Deutschland . .	17 773	36 188	66 654
Vereinigte Staaten	13 762	52 141	29 105
Oesterreich-Ungarn	9 048	20 028	22 867
Frankreich . . .	6 456	11 759	13 850
zusammen	47 039	120 116	126 476

Wie die Zahlen erkennen lassen, hat die Erzeugung von Elektro Stahl in den letzten drei Jahren in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Frankreich erhebliche Fortschritte gemacht. Dagegen ist in den Vereinigten Staaten nach einem anfänglichen schnellen Aufsteigen der Elektroerzeugung im letzten Jahre ein Rückschlag eingetreten,

wohl im Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Lage. Die größte Erzeugungsziffer weist im Jahre 1911 Deutschland auf.

In seinen Angaben über die Erzeugung von Eisenlegierungen im elektrischen Ofen beschränkt sich Pinot auf Frankreich, in dem sie seit 1904 im Vergleich mit der Gesamterzeugung folgende Entwicklung genommen hat.

	Erzeugung von Eisenlegierungen in Frankreich	
	Insgesamt	davon im elektrischen Ofen
	t	t
1904 . . . . .	34 200	5 756
1905 . . . . .	44 300	11 706
1906 . . . . .	52 900	13 657
1907 . . . . .	57 200	15 740
1908 . . . . .	62 000	15 329
1909 . . . . .	54 100	14 900
1910 . . . . .	60 200	23 800

### Außenhandel der Schweiz im Jahre 1911.

Dem Jahresbericht des Vereins schweizerischer Maschinen-Industrieller für 1911 entnehmen wir die folgenden Angaben über den Außenhandel der Schweiz in den letzten beiden Jahren.

	Einfuhr				Ausfuhr			
	Menge in t		Wert in fr		Menge in t		Wert in fr	
	1910	1911	1910	1911	1910	1911	1910	1911
Steinkohlen . . . . .	1 700 925	1 807 079	52 653 127	53 555 910	—	—	—	—
Braunkohlen . . . . .	2 138	1 456	64 489	42 393	—	—	—	—
Koks . . . . .	314 833	374 171	11 692 086	14 022 828	6 530	9 131	187 937	261 314
Briketts aller Art . . . . .	814 241	954 289	23 168 246	26 223 286	250	290	8 890	10 223
Roh Eisen in Masseln, Rohstahl in Blöcken, gegossenen Stäben, Luppen Eisen usw.	120 579	116 646	11 066 215	10 876 207	5 758	11 100	2 776 390	6 213 324
Maschinen, Maschinenteile und Eisenkonstruktionen .	32 827	34 941	46 401 523	49 598 790	46 141	50 007	81 063 304	93 829 263

### Frankreichs Hochöfen am 1. Juli 1912.

Nach dem „ECHO des Mines et de la Métallurgie“\*\* waren am 1. Juli 1912 in Frankreich 157 Hochöfen vorhanden. Davon standen 125 im Feuer gegen 123 am 1. Januar 1912 und 119 am 1. Juli v. J. Die betriebenen Hochöfen verteilten sich wie folgt auf die einzelnen Bezirke:

	1. Juli 1912		1. Jan. 1911	
	t	t	t	t
Osten . . . . .	76	75	73	72
Norden . . . . .	19	18	18	14
Mittel-, Süd- und West-Frankreich . . . . .	30	30	28	26
zusammen	125	123	119	112

Die Tageserzeugung beziffert sich augenblicklich auf rd. 14 000 t gegen 13 000 t im Januar d. J. Ueber die am 1. Juli im Vergleich zum 1. Januar 1912 in den verschiedenen Bezirken erzielte durchschnittliche Tagesleistung gibt die folgende Uebersicht Aufschluß, in der gleichzeitig auch die Verteilung der Erzeugung auf die einzelnen Eisensorten ersichtlich gemacht ist.

\* ECHO des Mines et de la Métallurgie 1912, 8. Juli S. 810.

\*\* 1912, 18. Juli, S. 834.

	Paddelroh Eisen		Gießereiroh Eisen		Thomasroh Eisen	
	1. Juli t	1. Jan. t	1. Juli t	1. Jan. t	1. Juli t	1. Jan. t
Osten . . . . .	590	480	2055	2025	7330	6645
Norden . . . . .	590	590	60	60	1510	1310
Mittel-, Süd- und West-Frankreich	1075	1075	520	520	400	400
zusammen	2255	2145	2635	2605	9240	8355

### Spaniens Bergwerks- und Eisenindustrie im Jahre 1910.\*

Nach den Mitteilungen der „Estadística Minera de Espana“, der amtlichen spanischen Montanstatistik, wurden in Spanien im Jahre 1910 gefördert bzw. hergestellt:

	an t		im Werte von Pesetas
	an	t	
Steinkohlen . . . . .	3 600	056	54 411 891
Braunkohlen . . . . .	245	518	2 414 791
Anthrazit . . . . .	211	958	3 319 124
Briketts . . . . .	474	891	9 243 246
Koks . . . . .	521	078	15 449 932
Eisenerz . . . . .	8 666	795	43 890 055
Schwefelkies . . . . .	294	184	1 784 590
Manganerz . . . . .	8	607	98 740
Wolframerz . . . . .	153		88 490

\* Vgl. St. u. E. 1911, 6. Juli S. 1104.

Die Eisen- und Stahlherzeugung gestaltete sich im Jahre 1910 wie folgt:

	t	Pesetas
Roheisen . . . . .	373 322*	—
Walzeisen . . . . .	47 579	10 992 550
Eisenschmiedestücke . . . . .	1 854	533 240
Puddelisen . . . . .	9 700	3 379 000
Walzstahl . . . . .	171 615	39 398 900
Stahlschmiedestücke . . . . .	2 568	1 669 200
Stahlformguß . . . . .	11 183	2 030 550
Fertigeisen . . . . .	16 432	4 929 600

**Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten.\*\***

Ueber die Leistungen der Koks- und Anthrazit-hochöfen der Vereinigten Staaten im Juni 1912, verglichen mit dem vorhergehenden Monate, gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß.

	Juni 1912	Mai 1912
1. Gesamterzeugung . . . . .	2 479 797	2 552 783
Tägliche Erzeugung . . . . .	82 660	82 348
2. Anteil der Stahlwerksgesell-schaften . . . . .	1 853 141	1 953 318
Darunter Ferromangan und Spie-gelisen . . . . .	27 112	20 846
	am	am
	1. Juli	1. Juni
3. Zahl der Hochofen . . . . .	415	415
Davon im Feuer . . . . .	248	247
4. Leistungsfähigkeit dieser Hooh-öfen in einem Tage . . . . .	83 018	82 738

Der Juni verzeichnet mit einer durchschnittlichen Tageserzeugung von 82 660 t die höchste im laufenden Jahre bisher erreichte Tagesleistung. Die Gesamterzeugung des ersten Halbjahres 1912 bezifferte sich auf 14 274 800 t gegen 11 853 068 t in der gleichen Zeit des Vorjahres, es ist also eine Steigerung um 2 421 132 t oder 20,43 % zu verzeichnen.

\* Davon wurden 39 476 t im Werte von 3 736 882 Pes. verkauft und 333 846 t weiter verarbeitet.  
 \*\* The Iron Age 1912, 4. Juli, S. 40.

**Eisenerzverschiffungen vom Oberen See.**

Nach dem „Iron Age“ beliefen sich die Eisenerz-verschiffungen vom Oberen See im Juni d. J. auf 7 688 636 t gegen 4 897 085 t im gleichen Monat des Vorjahres. Die Gesamtverschiffungen im letzten Halb-jahre bezifferten sich auf 13 909 722 t gegen 8 977 754 t in der ersten Jahreshälfte 1911.

**Gewinnung von Koks in den Vereinigten Staaten.\*\***

Im Zusammenhang mit der schlechten Geschäftslage in der Eisenindustrie der Vereinigten Staaten hat die Kokserzeugung im letzten Jahre einen starken Rückgang erfahren. Nach den Ermittlungen von E. W. Parker vom United States Geological Survey bezifferte sie sich auf 32 255 469 t gegen 37 837 815 t im Vorjahre, so daß sich die Abnahme auf 5 582 346 t oder 14,75 % berechnet. Der schon in den Vorjahren zu beobachtenden Entwicklung entsprechend hat auch im letzten Jahre die Erzeugung der mit Nebenproduktengewinnung versehenen Koksöfen eine nicht unerhebliche Zunahme erfahren, wogegen die Gewinnung der übrigen Öfen gleichzeitig sehr stark zurückgegangen ist. Der Anteil der erstoren an der Gesamt-erzeugung ist infolgedessen wiederum gestiegen, wie die folgende Uebersicht erkennen läßt.

**Kokserzeugung der Vereinigten Staaten.**

	Insgesamt	In Öfen mit Neben-produktengewinnung	Anteil an der Gesamt-erzeugung
	t	t	%
1907 . . . . .	36 994 813	5 087 430	13,75
1908 . . . . .	23 619 162	3 811 310	16,13
1909 . . . . .	35 666 234	5 674 150	15,91
1910 . . . . .	37 837 815	6 476 188	17,12
1911 . . . . .	32 255 469	7 119 487	22,07

Der Wert der Kokserzeugung betrug im Berichtsjahre 84 103 571 \$ gegen 99 742 701 \$ in 1910.

\* 1912, 11. Juli, S. 83.  
 \*\* The Iron Age 1912, 11. Juli, S. 95.

**Wirtschaftliche Rundschau.**

**Vom Roheisenmarkte.** — Deutschland. Die Markt-lage ist unverändert günstig bei lebhaftem Abruf. Vom Auslande ist die Nachfrage nach wie vor sehr gut. Der Preis für englisches Gießereiroheisen Nr. III, frei Ruhrort, ist gegen unsere letzte Notierung\* erhöht worden, und zwar auf 75 bis 76  $\mathcal{M}$ . Auch die Notierungen der Düssel-dorfer Börse für englisches Hämatit sind gestiegen, und zwar von 86,50 bis 89,50  $\mathcal{M}$  auf 91 bis 92  $\mathcal{M}$ .

England. Aus Middlesbrough wird uns unter dem 20. Juli wie folgt geschrieben: Obgleich die Verringerung der Warrantlager in der Berichtswoche weniger schnell vor sich ging, besserten sich die Preise täglich. Hiesige G. M. B. Nr. 3 stiegen von sh 56/6½ d am Schluß der Vorwoche auf sh 57/5 d Kasse, während bei ruhigem Geschäft für so-fortige Lieferung Nr. 3 ab Werk mit sh 57/9 d bezahlt wird. Nr. 1 ist zu sh 62/9 d recht schwer erhältlich. Häma-tit notiert sh 73/— bis sh 73/6 d netto Kasse ab Werk. In den Warrantlagern befinden sich 300 918 tons, darunter 296 690 tons Nr. 3. Die Verschiffungen waren wegen der Feiertage in Schottland gering.

**Vom belgischen Eisenmarkte** wird uns aus Brüssel unterm 20. Juli geschrieben: Die Geschäftstätigkeit ist in den letzten 14 Tagen abermals etwas ruhiger geworden. Mit ihrem Absatz in der Hauptsache auf das Ausfuhr-geschäft angewiesen, das jetzt wie gewöhnlich im Sommer ruhiger zu werden begonnen hat, ist die Preishaltung der belgischen Eisenwerke, wenigstens für Stabeisen und Bleche, seit Beginn des Monats wiederum etwas schwächer geworden und die Preisnachlässe sind nicht nur allge-

meiner geworden, sondern haben auch einen größeren Umfang erreicht. Bemerkenswert ist indessen, daß Zu-geständnisse bislang nur für Stabeisen und Bleche gemacht sind und die Notierungen für sämtliche übrigen Erzeug-nisse aufrecht erhalten blieben. Die Grundstimmung des Marktes kann somit weiterhin als fest und die Preis-haltung als befriedigend bezeichnet werden. Für die nächsten Wochen rechnet man mit der Möglichkeit eines weiteren leichten Preisrückganges für Bleche und Stab-eisen zur Ausfuhr, indessen wird die Beschäftigung der meisten Betriebe für ausreichend gehalten, um ohne wesentliche Beeinträchtigung der Verkaufsnotierungen die geschäftsstille Zeit bis zum Herbstgeschäft überbrücken zu können. Die weiterhin befriedigende Stimmung am belgischen Eisenmarkt findet einen Rückhalt in der außerordentlichen Festigkeit des französischen Eisen-marktes und in der befriedigenden Vorfassung des deut-schen und englischen Marktes. Die Roheisenknappheit auf letzterem ist nicht ohne Einfluß auf den belgischen Roheisenmarkt geblieben, da das Angebot englischen Roheisens merklich geringer ist als im Vorjahre. Die belgi-schen Roheisennotierungen sind weiter gestiegen. Gegen-wärtig notiert Frischereiroheisen 75 fr, Gießereiroheisen 80,50 bis 81,50 fr, O-M-Roheisen 77 bis 78 fr, Thomas-roheisen 80 bis 81 fr f. d. t frei Verbrauchswerk des Er-zeugungsbezirks von Charleroi. Im Gegensatz zu der bleibenden festen Stimmung am Roheisenmarkt steht die ziemlich matte Preishaltung am Alteisenmarkt, wo durch reichliches Angebot der Preis für gewöhnlichen Werksechrott zwischen 57,50 und 60 fr bleibt. Am Halb-zeugmarkt bleibt die bisherige Knappheit, wona auch

\* St. u. E. 1912, 2. Mai, S. 758.

in gemäßigttem Umfange, bestehen; England ist weiterhin Abnehmer für große Posten von belgischem Halbzeug. — Am Markt für Fertigwaren sind, wie bereits eingangs erwähnt, die Ausführpreise von Blechen und Stabeisen jüngst etwas allgemeiner ermäßigt worden. Man erhält heute Flußstabeisen zu 113 bis 115 sh, Schweißstabeisen zu 115 bis 116 sh. Die Notierungen für Bleche stellen sich augenblicklich wie folgt: Feibleche 138 bis 140 sh, Bleche von  $\frac{1}{8}$ " 134 bis 135 sh, Grobbleche 131 bis 133 sh fob. Antwerpen. In Streifen ist etwas billiger anzukommen, während Bandeisen unverändert zu 140 bis 142 sh liegt. Draht, Drahtstifte und Nägel blieben fest. In syndizierten Erzeugnissen, Trägern und Schienen, läßt der Geschäftsumfang noch nichts zu wünschen übrig; die belgische Schienenausfuhr belief sich im ersten Halbjahr auf 87 958 t (i. V. 76 338 t), die Blechausfuhr auf 95 139 t (81 164 t) und die Stabeisenausfuhr auf 303 576 t (256 738 t).

**Stabehändler-Vereinigung des Regierungsbezirks Köln.** — Nach einer Meldung der „Kölnischen Zeitung“ hat die Vereinigung ihre Auflösung zum 1. Oktober d. J. beschlossen.

**Zum Stande der Erzfelderverleihung in Luxemburg.** — In der Sitzung der luxemburgischen Kammer vom 16. Juli 1912 machte der Generaldirektor des Innern Mitteilungen über den augenblicklichen Stand der Verleihung der noch im Staatsbesitz befindlichen Erzfelder. Danach haben sich die Verhandlungen mit der Firma Thyssen, die bekanntlich ein höheres Gebot, als von den luxemburgischen Werken abgegeben, gemacht hat, aus verschiedenen Gründen länger hingezogen, als vorauszusehen war. Die Firma mußte infolgedessen gebeten werden, den Ablaufstermin ihres Angebotes zunächst bis zum 15. August d. J. und, als auch diese Frist noch nicht genügte, bis zum 1. Januar 1913 zu verlängern, was voraussichtlich zugestanden wird. Inzwischen ist am 12. Juli von anderer Seite ein Angebot eingegangen, das das Thyssensche Gebot um wenigstens 50 fr jährlicher Rente für 1 ha überbietet. Nach von uns eingeholter Auskunft geht dieses Gebot von luxemburgischen Hüttenwerken aus, zu denen jedoch die Vereinigten Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen, die ihr Angebot endgültig zurückgezogen haben, nicht gehören.

**Die rheinische Braunkohlenindustrie im Jahre 1911.** — Dem Bericht des Vereins für die Interessen der Rheinischen Braunkohlen-Industrie über das Jahr 1911 entnehmen wir die nachstehenden Ausführungen.

Das Jahr 1911 hat für das gesamte deutsche Gewerbe einen nachhaltigen Aufschwung gebracht, allerdings mehr unter dem Zeichen einer starken Beschäftigung als eines entsprechenden Verdienens, da die Preise für Fertigerzeugnisse den erhöhten Selbstkosten vielfach nicht genügend nachkamen. Die Rückwirkung dieser gesteigerten gewerblichen Tätigkeit auf den Brennstoffbedarf hat sich allerdings erst gegen Schluß des Jahres deutlicher gezeigt. Der Verbrauch hatte sich im Vertrauen auf die Leistungsfähigkeit der Gruben nur zögernd versorgt und begann erst mit dem frühzeitig eintretenden Wagenmangel, sich schärfer um die Ergänzung der Vorräte zu kümmern. Infolgedessen standen die letzten Monate des Jahres im Zeichen eines flotten Bezuges in der Kohlenindustrie, der schließlich im Zusammenhang mit den in Aussicht gestellten Lohnforderungen der Bergleute und den befürchteten Arbeitsstörungen weiter belebt wurde. Unter dem Einfluß dieser Entwicklung hat sich die Braunkohlenförderung im Oberbergamtsbezirk Bonn im Berichtsjahre ungewöhnlich stark erhöht. Die Zunahme beträgt, wie die nachstehende Uebersicht über die Ergebnisse des genannten Bezirks seit 1905 (nach der amtlichen Statistik) erkennen läßt, 1 880 000 t oder 14,4% und war reichlich doppelt so stark als ein Jahr zuvor.

Trotz der erheblich gestiegenen Förderung und der lebhaften Bautätigkeit auf einer Anzahl neuer Gruben konnte unter der Einwirkung der sich allmählich deutlicher fühlbar machenden maschinellen Kohlegewinnung die Belagschaft von 9910 Mann im Jahre 1910 auf 9840 im Berichtsjahre vermindert werden. Der Absatz

### Ergebnisse des Braunkohlenbergbaues im Oberbergamtsbezirk Bonn.

	Braunkohlen- förderung t	Brikett- erzeugung t
1905 . . . . .	8 050 000	2 020 700
1906 . . . . .	9 707 000	2 447 700
1907 . . . . .	11 623 000	2 962 600
1908 . . . . .	12 611 000	3 335 000
1909 . . . . .	12 303 000	3 284 800
1910 . . . . .	13 084 000	3 639 500
1911 . . . . .	14 964 000	4 230 400

von Rohkohle ist zwar gegenüber dem Vorjahre etwas gestiegen, ist aber im Verhältnis zur Gesamtförderung weiter zurückgeblieben. Die bevorstehende stärkere Verwendung von Rohkohle in unmittelbar an die Gruben angeschlossenen Elektrizitätswerken wird sich erst vom laufenden Jahre ab fühlbar machen. Auch ihre Verwendung zur Vergasung, die einen erheblich wirtschaftlicheren Betrieb ermöglicht als die Verbrennung auf dem Rest, hat noch keine wesentlichen Fortschritte gemacht, obgleich die Frage jetzt technisch gelöst und das Gas auch zu Schmelzzwecken aller Art brauchbar ist. Die sich aus der rauch- und rußfreien Verbrennung der Briketts ergebenden Vorteile bewirken ihre zunehmende Verwendung auch für gewöhnliche Rostfeuerungen. Für den Brikettabsatz noch wichtiger ist die Vergasung, die sich neuerdings in stark zunehmendem Maße bei den Martinöfen zu Stahlschmelzzwecken auch da einführt, wo die Frachtlage der Steinkohle gegenüber nicht besonders günstig ist. Außerdem kommt die Verwendung aber auch in Glashütten in Frage und in einer großen Zahl von anderen Betrieben, wo es außerordentlich angenehm ist, ein verhältnismäßig wasserarmes, staubfreies und dazu billiges Gas zu haben; der geringe Schwefelgehalt, insbesondere der rheinischen Briketts, ist ein weiterer großer Vorteil. Der für den Versand von Braunkohlenbriketts nach dem Siegerlande zu Schmelzzwecken vor einigen Jahren endlich gewährte Notstandstarif hat nunmehr Aussicht, für sonstigen hüttenmännischen Verbrauch gleichfalls zugestanden zu werden. Es würde das namentlich für den Siegerländer Puddelbetrieb von Vorteil sein, der ja ohnehin schwer um seine Existenz zu kämpfen hat.

**Die elsäß-lothringische Steuerreform und die Industrie.** — Aus dem Jahresbericht des Vereins zur Wahrung der wirtschaftlichen Interessen der Eisen- und Stahlindustrie von Elsaß-Lothringen für 1911 heben wir als besonders bemerkenswert die Ausführungen zur beabsichtigten elsäß-lothringischen Steuerreform hervor. Nach der Erklärung, daß die in dem Reformgesetz vorgesehene Aufbringung des Mehrbetrages durch direkte Steuern nicht zu beanstanden sei, erhebt der Bericht energischen Einspruch gegen die beabsichtigte Doppelbesteuerung der Gewinnanteile der industriellen Gesellschaften und der von ihnen gezahlten Tantiemen durch ihre Heranziehung zur Einkommensteuer sowohl bei den Gesellschaften als auch bei den Gesellschaftern und den Empfängern der Tantiemen. Er begründet diesen Einspruch wie folgt: „Alles was zur Rechtfertigung der Doppelbesteuerung angeführt wird, sind nur Scheingründe. Wie vermag z. B. der Umstand, daß die Gewinnanteile der Gesellschaften auch jetzt schon einer gewissen Doppelbesteuerung unterliegen, nämlich der Gewerbesteuer bei den Gesellschaften und der Kapitalsteuer bei den Aktionären oder anderen Gesellschaftern, die hinzutretende doppelte Veranlagung zur Einkommensteuer zu begründen? Ebenso ist die Behauptung unzutreffend, daß in Preußen, wo den Gesellschaften als Ausgleich für die Doppelbesteuerung der Gewinnanteile das Recht zusteht, an dem zu veranlagenden Einkommen  $3\frac{1}{2}$ % des Aktienkapitals abzuziehen, die Einkommensteuer gleichwohl höher sei als in Elsaß-Lothringen beabsichtigte, weil sie dort 6%, in Elsaß-Lothringen aber nur 4% des Einkommens beträgt. Der Abzug von  $3\frac{1}{2}$ % des Aktienkapitals bewirkt, daß Gesellschaften, die weniger als

8 % verdienen, in Preußen trotz des Satzes von 6 % weniger zahlen als in Elsaß-Lothringen bei 4 %, auch wenn die Doppelbesteuerung der Gewinnanteile wegfiel. Diese letztere erhöht aber den Steuersatz auf etwa 7 %. Ferner läßt das preussische Einkommensteuergesetz ganz andere Abzüge von dem ermittelten Roheinkommen zu als der vorliegende Elsaß-lothringische Entwurf. So sind vor allem in Preußen die Kommunalsteuern abzugsfähig, in Elsaß-Lothringen sollen sie es nicht sein. Dazu ist aber in Preußen die Einkommensteuer die einzige direkte Staatssteuer, welche die Erwerbsgesellschaften zu entrichten haben, da sie der Ergänzungssteuer nicht unterliegen, während sie in Elsaß-Lothringen sämtliche Ergänzungssteuern zu zahlen haben. Auch gilt der Satz von 6 % in Preußen nur für die Staatseinkommensteuer. Der Kommunalbesteuerung sollen nach dem neuen, dem Abgeordnetenhaus vorliegenden Gesetzentwurf nur  $\frac{3}{4}$  dieses Satzes zugrunde gelegt werden, wogegen in Elsaß-Lothringen auch die Gewinnanteile der doppelten Kommunalbesteuerung unterliegen. Endlich darf nicht übersehen werden, daß der Steuerpflicht der preussischen Aktiengesellschaften in dem aktiven Wahlrecht in der Gemeinde auch ein wichtiges Recht gegenübersteht, das ihnen häufig entscheidenden Einfluß auf die Steuerpolitik der Gemeinden verleiht. Ganz eigentümlich berührt die für die Doppelbesteuerung angeführte Begründung, „daß ihr eine weitere Belastung nicht schaden werde, weil die bisherige hohe Besteuerung die Entwicklung der Industrie auch nicht aufgehoben habe“. Nach kurzen Bemerkungen über die Ausgestaltung der Rechtsmittel fährt der Bericht wie folgt fort: „Die Beibehaltung der bisherigen Ertragssteuern als Ergänzungssteuern stellt die Industrie von vornherein schlechter als es die Einführung einer Vermögensteuer als Ergänzungssteuer und die Ueberweisung der Ertragssteuern an die Gemeinden nach preussischem Muster getan hätte. Denn nach § 2 des preussischen Ergänzungssteuergesetzes unterliegen die wichtigsten Formen der industriellen Unternehmungen, die Aktiengesellschaften, Kommanditgesellschaften auf Aktien, die Berggesellschaften, der Ergänzungssteuer nicht. Es bedarf dies der besonderen Hervorhebung gegenüber dem Versuch, die preussische Industrie als mit Steuern höher belastet hinzustellen, als es die Elsaß-lothringische ist und auch nach dem Inkrafttreten der Reform sein würde. Daß bei der Gewerbesteuer der bisherige, als vollkommen unbrauchbar erwiesene Maßstab der Ertragsfähigkeit beibehalten werden soll, wird die Billigung der Industrie nicht finden können. Wie er eine gerechte Veranlagung der Betriebe nicht zuläßt, so macht er auch die Einlegung jeden Rechtsmittels gegen die Steuerveranlagung aussichtslos. Dem Nachweis, daß der Ertrag eines Betriebes erheblich hinter der für ihn angenommenen Ertragsfähigkeit zurückbleibt, wird die Veranlagungsbehörde immer mit Erfolg die Erklärung entgegenstellen können, daß die Ertragsfähigkeit den unter normalen Verhältnissen und bei normalen Betriebe zu erzielenden Ertrag darstelle und der wirkliche Ertrag nur durch anormale Verhältnisse oder anormalen Betrieb verursacht sei. Bei einer nach der Ertragsfähigkeit zu veranlagenden Steuer besteht zudem die Unbilligkeit, daß die Veranlagungskommission die industriellen Gesellschaften, welche Bilanzen veröffentlichen, sofern diese einen genügenden Ertrag nachweisen, nach diesem, andernfalls aber nach einer angenommenen, den wirklichen Ertrag übersteigenden Ertragsfähigkeit einschätzen und Handel und kleinere Gewerbebetriebe, deren wirklicher Ertrag meistens gänzlich unbekannt ist, viel zu

niedrig veranlagt werden. Da auch die Umgestaltungen, welche die übrigen Steuern als Ergänzungssteuern erhalten sollen, auf eine Mehrbelastung der Industrie und auf eine Erleichterung der übrigen Erwerbsstände abzielen, so sieht jene einer sehr erheblichen Belastungszunahme für den Fall entgegen, daß die Reform in der geplanten Weise zur Durchführung gelangen sollte. Wir glauben nicht viel zu fehlen, wenn wir sie für einzelne Gesellschaften auf 100 % der gegenwärtigen Steuerbelastung veranschlagen. Wie dabei die Wettbewerbsfähigkeit der Elsaß-lothringischen Industrie aufrecht erhalten werden soll, ist nicht abzusehen, namentlich da ja auch der Geldbedarf der industriellen Gemeinden nach und nach eine erhebliche Steigerung erfahren und die Industrie mehr belasten wird und auch die Sozialgesetzgebung des Reichs bemüht bleibt, immer neue Leistungen zu fordern. Die der Industrie in den Reformgesetzen zugeordnete Behandlung erfährt eine besondere Beleuchtung, wenn man sie mit der geflissentlichen Schonung vergleicht, die der Landwirtschaft darin zuteil wird, und zwar obgleich in der Denkschrift zur Steuerreform der Nachweis gebraucht wird, daß die Landwirtschaft bisher steuerlich zu glimpflich behandelt worden ist und recht gut eine stärkere Heranziehung zu den Steuern des Staates vortragen würde.“

**Kongreß der Eisenverbraucher Oesterreich-Ungarns.** — Der „Neuen freien Presse“ zufolge hat der Verband der Metallgewerbe-Genossenschaften in Nieder-Oesterreich die Eisenverbraucher Oesterreich-Ungarns für den Monat Oktober zu einem Kongreß eingeladen, der die Gründung eines österreichisch-ungarischen Reichsverbandes der Eisenverbraucher bezwecken soll. Die Aufgabe dieses Verbandes soll die Herbeiführung einer reichlicheren und billigeren Versorgung der heimischen Industrie mit Eisen sein.

**Eisengesellschaft „Ferrum“, Prag.** — Der „Berliner Börsen-Courier“ teilt mit, daß die Vorbewilligung zur Gründung einer Gesellschaft mit diesem Namen erteilt worden sei. Der Zweck der Gesellschaft, die vorerst ein Aktienkapital von 2 000 000 K haben wird, soll die Uebernahme der fürsterzbischöflichen Berg- und Hüttenwerke in Friedland (Mähren) und des fürsterzbischöflichen Eisenhüttenwerks zu Rozmital (Böhmen) sein. Die Uebernahme wird in Form einer Pachtung auf eine bestimmte Reihe von Jahren erfolgen. Gleichzeitig soll die vor zwei Jahren durch die Mährische Agrar- und Industriebank gegründete Friedländer Eisenwarenfabrik, deren Aktienkapital 300 000 K beträgt, mit der neuen „Ferrum“-Gesellschaft verschmolzen werden. Die Transaktion soll unter Mitwirkung der Mährischen Agrar- und Industriebank durchgeführt werden. Die Aktien der Gesellschaft sollen nicht auf den Markt gelangen, sondern von den Beteiligten übernommen werden.

**Uddeholms Aktiebolag (Schweden).**\* — Auf den Werken der Gesellschaft in Hagfors steht seit Mitte März d. J. ein elektrischer Schmelzofen von 3000 PS im Betrieb, während ein zweiter Ofen vor kurzem vollendet wurde. Die Betriebsergebnisse mit dem Ofen waren derart zufriedenstellend, daß die Verwaltung für die Errichtung weiterer Oefen sowie von elektrischen Kraftanlagen die Zurverfügungstellung von etwa  $6\frac{1}{2}$  Mill.  $\mathcal{M}$  beantragt hat. Es ist beabsichtigt, drei weitere Schmelzöfen auf den Hagfors-Werken und die gleiche Anzahl auf den Nykroppa-Werken zu errichten.

\* The Iron and Coal Tr. Rev. 1912, 19. Juli, S. 89.

**Aktien-Gesellschaft Neuer Eisenwerk, vorm. Rudol. Daelen zu Düsseldorf-Heerdt.** — Wie der Bericht des Vorstandes ausführt, ist das Geschäftsjahr 1911 für das Unternehmen ungünstig verlaufen. Die Erzeugung der Gießerei belief sich auf 5038 t gegen 5651 t im Vorjahre, der Versand auf 4846 t gegen 4914 t. Wenn es nicht gelungen

ist, die Erzeugung zu erhöhen, so ist dies begründet in einem Zusammentreffen verschiedener mißlicher Umstände. Das Röhrengeschäft ist durch Auflösung des früheren Deutschen Gußröhren-Syndikates, dem seinerzeit auch die mittleren und kleineren Werke angehörten, immer mehr in die Hand der großen Röhrengießereien mit

Hochofenbetrieb übergegangen, was zur Herausbildung eines ähnlichen Verhältnisses, wie es in der Schwerindustrie zwischen den reinen und den gemischten Werken besteht, geführt hat. Die Gesellschaft ist aus diesem Grunde in der Röhrengießerei vorwiegend auf Ekonomisierrohre, sonstige Qualitätszeugnisse und kleinere Lieferungen angewiesen, die größere Unkosten verursachen und daher den Hochofengießereien weniger Interesse bieten, obgleich dafür bessere Preise erzielt werden. In der Fassongießerei war der Absatz bei angemessenen Preisen zufriedenstellend. Dagegen waren im Ekonomisierbau trotz der regen Nachfrage nur Preise zu erzielen, die meist die Selbstkosten nicht deckten, weil leider vielfach mit Kampfpreisen gearbeitet wurde, die das Geschäft untergraben mußten. Infolge Anschaffung neuer Maschinen und Verbesserung vorhandener Einrichtungen, die in Kürze beendet sein werden, werden sich indeß in Zukunft die Selbstkosten der Gesellschaft erheblich vermindern, was im verflossenen Geschäftsjahre infolge nicht unerheblicher Vorräte noch nicht in die Erscheinung treten konnte. In den Abteilungen Kranbau, Adjustagemaschinen und Eisenkonstruktionen sind technisch gute Erfolge erzielt worden. Die mit hohen Unkosten verknüpften Einführungsschwierigkeiten verhinderten jedoch bisher ein günstiges finanzielles Ergebnis. Da aber zurzeit größere Aufträge eines Staates und erster Werke vorliegen, dürfen für die Zukunft auch für diese Abteilungen bessere Ergebnisse erwartet werden. Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt bei einem Betriebsüberschuß von 62 881,49  $\mathcal{M}$  einerseits, 245 089,58  $\mathcal{M}$  Verlustvortrag aus 1910, 230 237,05  $\mathcal{M}$  Handlungskosten, 99 690,92  $\mathcal{M}$  Zinsen, 7 444,92  $\mathcal{M}$  Reparaturen, 247 760,33  $\mathcal{M}$  Abschreibungen und 56 280,15  $\mathcal{M}$  Rückstellung für zweifelhafte Forderungen andererseits einen Verlust von 823 621,46  $\mathcal{M}$ .

**Berliner Gußstahlfabrik und Eisengießerei Hugo Hartung, Aktiengesellschaft, Berlin.** — Nach dem Berichte des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1911/12 hat das Bestreben, der Fabrikation in mancher Beziehung eine neue Richtung zu geben, teilweise zum Erfolg geführt. Dieser konnte indessen um so weniger sofort zahlenmäßig zum Ausdruck kommen, als die Preislage zunächst noch ungünstig war und der allgemeine Berliner Metallarbeiterstreik, der zehn Wochen dauerte, empfindliche Verluste mit sich brachte. Das Geschäftsjahr schließt infolgedessen mit etwa dem gleichen Verluste ab wie das Vorjahr. Der Anregung von Stammaktionären entsprechend wird der Vorschlag beabsichtigt, eine Vereinheitlichung des

Aktienkapitals in der Weise herbeizuführen, daß das Grundkapital durch Zusammenlegung der Stammaktion im Verhältnis von 5 : 1 um höchstens 480 000  $\mathcal{M}$  herabgesetzt, den Besitzern der Stammaktion jedoch freigestellt wird, die Zusammenlegung ihrer Aktien dadurch abzuwenden, daß sie von je fünf Stammaktion vier der Gesellschaft zur freien Verfügung überlassen, und daß nach Durchführung dieser Maßnahme sämtliche Aktien, soweit sie nicht vermöge der Herabsetzung des Grundkapitals vernichtet oder für kraftlos erklärt werden, fortan gleiche Berechtigung haben. Das Geschäftsjahr schließt bei 169 090,99  $\mathcal{M}$  Fabrikationsgewinn, 2934,57  $\mathcal{M}$  sonstigen Einnahmen, 280 000  $\mathcal{M}$  Zuzahlungen nach Verrechnung von 283 003,45  $\mathcal{M}$  allgemeinen Unkosten usw. 137 792,31  $\mathcal{M}$  Verlustvortrag aus dem Vorjahr und 63 865,80  $\mathcal{M}$  Abschreibungen mit einem Verlust von 32 636  $\mathcal{M}$ .

**Société Anonyme Electrometallurgique Procédés Paul Girod.** — Das Ergebnis des Jahres 1911 ist etwas günstiger ausgefallen, als erwartet wurde. Die Bilanz schließt mit einem Gewinn von 375 253 fr, worin allerdings noch 65 527 fr Vortrag aus dem Vorjahr enthalten sind. Von dem Gewinn sollen rd. 102 000 fr zu Abschreibungen verwandt und 273 360 fr in das neue Geschäftsjahr übernommen werden. Auf das Ergebnis des Berichtsjahres war der Tiefstand der Preise für die von der Gesellschaft vertriebenen Erzeugnisse von außerordentlichem Einfluß. Während im Vorjahre für eine Erzeugungsmenge von rd. 5000 t ein goldliches Ergebnis von 7 782 709 fr erzielt wurde, brachte im letzten Jahr eine um 2000 t höhere Produktion nur 6 286 675 fr. Wenn trotz dieses Umstandes gegenüber dem Vorjahre eine Gewinnerhöhung eintrat, so ist das auf die Inbetriebsetzung der Anlage in St. Gervais zurückzuführen, die eine erhebliche Verminderung der Selbstkosten ermöglichte. Eine Wirkung des im Anfang 1911 gegründeten Ferrosilizium-Syndikates konnte sich infolge des Bestehens alter Verträge in dem vorliegenden Geschäftsergebnis nur sehr wenig fühlbar machen. Am Schluß des Jahres 1911 verfügte die Gesellschaft über einen Auftragsbestand im Werte von 3 792 742 fr. Nachdem die Gesellschaft im Vorjahre Lizenzen\* des ihr gehörenden Elektrooefen-Systems an die Oberschlesische Eisenindustrie in Gleiwitz, die Putilow-Werke in St. Petersburg und an die Firma Ansaldo Armstrong & Cie. in Genua vergeben hatte, hat sie im letzten Jahre die Inbetriebsetzung der Oefen bei diesen Firmen eingeleitet.

\* Vgl. St. u. E. 1912, 11. Juli, S. 1166.

### Ermäßigung der Abfertigungsgebühren.\*

Die Frachtsätze der preußisch-hessischen Staatsbahnverwaltung setzen sich zusammen aus der nach der Länge des Beförderungsweges bemessenen Streckenfracht und einem nicht besonders in die Erscheinung tretenden Zuschlag, der Abfertigungsgebühr. Sie ist als Entgelt für die auf der Station entstehenden Leistungen der Eisenbahn (Abfertigen, Rangieren, Laderechtheiten usw.) gedacht. Seit Jahren bemühen sich die Verkehrtreibenden, im besonderen die Massenverfrachter im Kohlenbergbau und der Eisenindustrie, eine Ermäßigung dieser Gebühr herbeizuführen. Begründet wird dieses Bestreben mit den Vorteilen, die der Eisenbahn aus der Einführung von Wagen höherer Tragkraft durch Ersparnis an Wagenbaukosten, Gleislängen, Betriebs-, Abfertigungs- und Personalkosten erwachsen, wogegen für die Verfrachter vorläufig damit immertin gewisse Nachteile verbunden sind. Obwohl sich auch der Landtag in den letzten Jahren wiederholt mit der Angelegenheit befaßt und die Bestrebungen auf Ermäßigung der Abfertigungsgebühren die Unterstützung fast aller Parteien fanden, nahm die Staatsregierung den dahingehenden Anträgen gegenüber

stets eine zurückhaltende Stellung ein. Erst nachdem die Betriebsergebnisse der letzten Jahre den bedeutenden Umfang der sich aus der Verwendung von Wagen höherer Tragkraft ergebenden Ersparnisse dargetan hatten, entschloß sie sich, den Forderungen der Interessenten in gewissem Umfang entgegenzukommen. Schon bisher hatte die Eisenbahnverwaltung eine Reihe von Frachtbegünstigungen, die in Form von Ausnahmetarifen gewährt sind, an die Bedingung geknüpft, daß das Ladegewicht ausgenutzt, d. h. daß die Fracht für das Ladegewicht des gestellten Wagens gezahlt würde. Die unter diese Ausnahmetarife fallenden Güter, wozu besonders auch Kohlen und Erze gehören, werden als gebundene Güter bezeichnet. Um nun einen Anreiz zu vermehrter Ausnutzung des Ladegewichts der Wagen zu geben, beabsichtigt die Eisenbahnverwaltung, auch für die nicht gebundenen Güter bei Ausnutzung des Ladegewichts eine Prämie zu gewähren, die in der Form eines Nachlasses der Abfertigungsgebühren gedacht ist. Sie soll für die Ausnutzung eines 15-t-Wagens 3  $\mathcal{M}$  und für die Ausnutzung eines 20-t-Wagens 4  $\mathcal{M}$  betragen. Auf kürzere Entfernungen soll die Ermäßigung gestaffelt werden, und zwar soll sie bei Sendungen auf Entfernungen bis zu

\* Vgl. St. u. E. 1912, 27. Juni, S. 1085.

24 km 1  $\mathcal{M}$  für 15-t-Wagen und 1,40  $\mathcal{M}$  für 20-t-Wagen und von 25 bis etwa 52 km 2,00  $\mathcal{M}$  bzw. 2,70  $\mathcal{M}$  betragen. Der Gedanke, die Verkehrtreibenden an den Vorteilen teilnehmen zu lassen, die der Eisenbahnverwaltung aus der Verwendung von Wagen größeren Ladegewichts erwachsen, ist unbestreitbar richtig, obschon es bei den Verhandlungen im Landeseisenbahnrat nicht an Widersprüchen dagegen gefehlt hat, die damit begründet wurden, daß einerseits die Maßnahme zum Nachteile der Staatseinnahmen ausschlagen könne, und daß andererseits die Eisenbahnverwaltung durch die aus der erhöhten Tragfähigkeit der Wagen entspringenden Ersparnisse in die Lage gesetzt werden solle, Verlangen nach Frachtermäßigungen dort, wo es die besonderen Bedürfnisse erheischen (z. B. bei den Ausfuhrtarifen), leichter Rechnung zu tragen. Im Laufe der Verhandlungen des Landeseisenbahnrats wurde sowohl im Interesse der Industrie als auch der Landwirtschaft beantragt, daß die Ermäßigung auch den zu Ausnahmetarifen beförderten Sendungen zuteil werden sollte, bei denen die Ausnutzung des Ladegewichts Bedingung der Anwendung des Ausnahmetarifs ist (gebundene Güter). Der Ausschluß der gebundenen Güter von der Ermäßigung kann tatsächlich nicht als gerechtfertigt anerkannt werden. Für diese bedeutet die Aufgabe der Ausnutzung des höheren Ladegewichts ebensowohl gewisse Mehrleistungen und Unbequemlichkeiten für Versender und Empfänger wie für die nicht gebundenen Güter. Der Umstand, daß sie bisher diese Nachteile getragen haben, ist wohl kein Grund, ihnen auch künftighin eine Ermäßigung der Transportkosten zu versagen, die an und für sich auch von der Staatsregierung als begründet anerkannt worden ist. Die Berufung auf die Tatsache, daß in den Ausnahmetarifen die Ausnutzung der größeren Wagen in der Abfertigungsgebühr bereits Berücksichtigung erfahren habe\*, erscheint insofern nicht zutreffend, als die in dieser Richtung vorgenommenen Herabsetzungen jedenfalls in keinem Verhältnis zu den der Eisenbahn aus der vollen Ausnutzung ihrer Wagen mit größerer Ladefähigkeit erwachsenden Ersparnissen stehen. Für Massengüter sind die Tarife im Vergleich mit denen des Auslandes und im Hinblick auf die schwierige Stellung der deutschen Industrie im internationalen Wettbewerb überhaupt zu hoch, und deshalb sollte man wenigstens mit der Berichtigung der Abfertigungsgebühren — von einer Herabsetzung im eigentlichen Sinne kann nicht einmal die Rede sein — nicht länger zurückhalten. Wenn die Staatsregierung den veranschlagten Einnahmeausfall durch die Ermäßigung der Abfertigungsgebühren für die nicht gebundenen Güter auf 10 Millionen  $\mathcal{M}$  veranschlagt, so will dies gar nichts bedeuten, da, wie sie ohne weiteres zugibt, die Maßnahme für die Staatskasse durch eine bedeutende Verminderung der Ausgaben recht vorteilhaft sein wird. Dies wird ohne weiteres klar, wenn man das günstige Verhältnis zwischen Eigengewicht und Nutzlast bei Verwendung von Wagen mit höherem Ladegewicht

\* Der Rohstofftarif enthält eine Abfertigungsgebühr von 7 Pf. für 100 kg, wogegen die normale Gebühr für Wagenladungsgüter bei Entfernungen bis 50 km 6 Pf., bis 100 km 9 Pf. und über 100 km 12 Pf. für 100 kg beträgt.

berücksichtigt. Die tote Last beträgt für einen Zug von 600 t Nutzlast bei Verwendung von

10-t-Wagen . . . . .	402 t
15-t-Wagen . . . . .	336 t
20-t-Wagen . . . . .	252 t.

Die Nutzlast, die in einem Zug befördert werden kann, ist daher bei Verwendung von 15- und 20-t-Wagen erheblich höher als bei 10-t-Wagen, woraus sich eine bedeutende Ersparnis in der Güterbeförderung ergibt. In ähnlicher Weise kann man die erheblichen Ersparnisse, die sich aus der Einführung schwererer Wagen in bezug auf die bestehenden Bahnanlagen, Lade-, Aufstellungs-, Ueberholungs- und Rangiergleise, ferner in bezug auf die Zahl der insgesamt zur Bewältigung des Verkehrs erforderlichen Wagen ergeben, berechnen. Im gleichen Verhältnis werden die Rangier- und Abfertigungskosten bei Verwendung größerer Wagen vermindert, da jeder einzelne Wagen besonders abgefertigt und rangiert werden muß. Wie sehr der Anschaffungspreis durch die Verwendung größerer Wagen sinkt, geht schon daraus hervor, daß die Tonne Laderaum beim 10-t-Wagen gegenüber dem 15-t-Wagen um etwa 47 % und gegenüber dem 20-t-Wagen um etwa 80 % teurer ist. Aus all diesen Erwägungen hat denn auch der Landeseisenbahnrat in seiner Sitzung vom 14. v. Mts. einstimmig beschlossen, die Frage, ob noch ein Bedürfnis zur Neubeschaffung offener Güterwagen von 10 t Ladegewicht anzuerkennen ist, zu verneinen. Wenn trotzdem der Landeseisenbahnrat beschloß, zu empfehlen, daß von der erwähnten Ermäßigung der Abfertigungsgebühren alle Sendungen ausgeschlossen bleiben, die zu Ausnahmetarifen abgefertigt werden, bei denen die Ausnutzung des Ladegewichts bereits Bedingung der Anwendung des Ausnahmetarifs ist, so bleibt dies schon deshalb zu bedauern, weil die wichtigsten Rohstoffe der Eisenindustrie, Erze und Kohlen, soweit es sich nicht um Transporte auf kurze Entfernungen handelt, dadurch von der Ermäßigung im allgemeinen ausgeschlossen sind. Nur für kürzere Entfernungen, abgesehen von Ausnahmen bis zu 50 km, ist auch für Kohlen eine wenn auch nur geringe Ermäßigung zu erwarten, weil auf diese Entfernungen die Sätze des Rohstofftarifs teurer sein würden als die des Spezial-Tarifs III. Soweit die Frachtberechnung nach dem Spezial-Tarif III stattfindet, genießen die Güter des Rohstofftarifs daher auch die dem Spezial-Tarif III gewährten Vergünstigungen. Für Eisenerz ergibt sich eine solche nach unseren Berechnungen nur auf Entfernungen bis 17 km. Für die Erzeugnisse der Eisenindustrie, Gießereirohisen ausgenommen, wird dagegen die beabsichtigte Ermäßigung in vollem Umfange eintreten, soweit die Verladung auf Wagen von 15 und mehr Tonnen Ladegewicht erfolgt und eine Ausnutzung dieses Ladegewichts stattfindet. Man wird damit rechnen können, daß die durch die geplante Maßnahme bedingte Aenderung der Gütertarife spätestens bis zum 1. April nächsten Jahres in Kraft treten wird, und daß sie sich nicht nur auf die preußischen Staatsbahnen beschränken, sondern auch von den übrigen deutschen Eisenbahnen eingeführt werden wird. Von den letzteren hat schon ein Teil zugestimmt, während die Zustimmung anderer in absehbarer Zeit zu erwarten ist.

## Bücherschau.

Nectoux, P., Chef de fonderie: *Manuel pratique de l'art du fondeur*. Paris (1, Rue de Médecis), L. Geissler 1911. IV, 154 p. 8°. 3 fr.

Das Büchlein bezweckt, die auf 25 jähriger Praxis beruhenden Erfahrungen des Verfassers der Allgemeinheit zunutze zu machen. Auf 154 kleinen Seiten wird das ganze Gebiet der Eisen-, Metall- und Stahlgießerei gestreift, in keiner Beziehung aber irgend etwas Neues gesagt. Manche Ausführungen muten an, als wenn sie vor 50 Jahren geschrieben wären. So sagt der Verfasser im Abschnitte über die Kupolöfen, die meisten dieser

Oefen beständen aus alten Dampfkesseln, andere aus übereinander gesetzten Ringen oder aus zusammengesetzten Herdgußplatten, mitunter sogar aus senkrecht aufgestellten Grabmalformkasten. Solchen Zuständen gegenüber fällt es dann nicht schwer, mit den vorletzten neuzeitlichen Errungenschaften aufzuwarten. Das Büchlein enthält natürlich, da es von einem gereiften Praktiker stammt, auch manchen wertvollen Wink, alles in allem aber würde in der gießereitechnischen Literatur keine Lücke bestehen, wenn es ungedruckt geblieben wäre.

C. Irresberger.

Jüptner v. Jonstorff, H., o. ö. Professor an der Kais. Königl. Techn. Hochschule in Wien: *Das Eisenhüttenwesen*. Eine Uebersicht seiner Entwicklung und wirtschaftlichen Bedeutung. Mit 123 Abbildungen. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1912. XII, 212 S. 8°. 6 M.

Den Inhalt des Buches bilden erweiterte Vorlesungen, die der Verfasser im Herbst 1910 in Salzburg gelegentlich eines Ferienkursus gehalten hat. Bei der Behandlung des Stoffes, die dem Fernerstehenden einen Ueberblick über das in Rede stehende Fach geben soll, wurde auch der historischen Entwicklung der Eisenindustrie in umfassendem Maße Rechnung getragen, um zugleich den Zusammenhang zwischen technischen und kulturellen Fortschritten klarer zu legen. So erklärt sich auch wohl nur die vom Verfasser gewählte Kapiteleinteilung: 1. Das Altertum der Eisenerzeugung. — 2. Das Mittelalter der Eisenerzeugung (Ursachen des Uebergangs von der ersten zur zweiten Periode der Eisenerzeugung; Gewinnung von Roheisen im Hochofen; Glühfrischen, Herdfrischen usw.). — 3. Die Neuzeit der Eisenindustrie (Tiegel-, Bessemer-, Thomas-, Martin-, Elektrostahl usw.). — 4. Nomenklatur der Eisensorten, volkswirtschaftliche und kulturelle Bedeutung der Eisenindustrie.

Einleitung und Darstellung des Altertums und des Mittelalters der Eisenindustrie nehmen den größten Raum des Werkes ein (112 S.), so daß für die Neuzeit nur rd. 40 Seiten übrig bleiben, was doch ein etwas mißliches Verhältnis ist. Das Buch ist zwar reichlich mit Abbildungen ausgestattet, dieselben sind aber teils schlecht wiedergegeben, teils nicht glücklich ausgewählt. Wir fürchten, daß auch dieser Umstand nicht dazu beiträgt, den im Vorwort genannten Zweck des Buches, dem „dem Fache Fernerstehenden einen Ueberblick über die Eisenindustrie und ihre Entwicklung... zu geben“, erreichen zu helfen. P.

Gerstner, Dr. Paul: *Bilanz-Analyse*. Berlin, Haude & Spensersche Buchhandlung (Max Paschke) 1912. XII, 316 S. 8° nebst 5 Tafeln. 10 M., geb. 11,50 M.

Die literarische Behandlung des Bilanzrechtes war bisher ein fast ausschließlich den Juristen eingeräumtes Gebiet; die bedeutendsten Bilanzrechtler, z. B. Veit Simon, Staub, Rehm, Fischer u. a., sind alle Juristen. So vorteilhaft das auch für die Klarheit und logische Schärfe in der Auslegung der gesetzlichen Bestimmungen über Bilanzen, Inventar usw. im allgemeinen war, es trat doch auch an nicht wenigen Stellen der Nachteil hervor, daß die realen wirtschaftlichen Verhältnisse, auf denen schließlich das ganze Bilanzwesen beruht, in ihrer Tragweite nicht immer richtig aufgefaßt und genügend berücksichtigt wurden. Auch der juristische Ausdruck und Stil erleichtern dem Laien nicht gerade das Studium dieser Werke, sie sind leider für allzu viele Kaufleute noch immer Bücher mit sieben Siegeln. Und doch tritt die Notwendigkeit, daß der Kaufmann sich mit den Bestimmungen des Bilanzrechtes und ihrem Sinne genau bekannt macht, immer dringender auf.

So will denn der Verfasser mit seinem Buche eine Lücke ausfüllen, indem er den Stoff mehr vom wirtschaftlichen Standpunkte aus behandelt. Sein Buch soll jedem Kaufmanne, Industriellen, Handelslehrer, Bücherrevisor und ebenso den Studierenden der Handelshochschulen ein zuverlässiger Führer auf ihren Wanderungen durch den Irrgarten des Bilanzwesens sein. Nach einer eingehenden Erläuterung der begrifflichen, buchführungstechnischen und rechtlichen Seiten des Bilanzwesens geht der Verfasser zu einer ausführlichen Besprechung der aktiven und passiven Kapitalteile über, um alsdann zum Schluß eine Reihe von Bilanzen auf ihre formelle und inhaltliche Richtigkeit und Zweckmäßigkeit zu prüfen. Daß das Buch eine Frucht fleißiger Quellenstudien ist, erkennt man auf Schritt und Tritt. Der Verfasser hat mit großer

Gewissenhaftigkeit die einschlägige Literatur durchstudiert und bei allen wichtigen Abschnitten die Meinungen und Auffassungen der hervorragendsten Bilanzrechtler teils im Texte, teils in Fußnoten angeführt. Hierdurch hat der Wert des Buches für jeden, der diesen Gegenstand eingehend studieren will, zweifellos zugenommen. Das Buch ist gleichsam zu einer vergleichenden Bilanzrechtkunde geworden. Die Darstellung und Erläuterung ist durchweg klar, anschaulich und verständlich, bis auf einige wenige Stellen, wo sich der Verfasser besser an die juristische Definition gehalten hätte. So ist z. B. bei dem Abschnitt über Begriff und Wesen der Bilanz mit Sätzen wie „Ist das Vermögen gleich den Schulden, dann gehört es uns nicht. Ist das Vermögen größer als die Schulden, dann gehört der Ueberschuß, als sogenanntes Reinvermögen, uns“, nicht viel anzufangen. Eine so allgemein gehaltene Erläuterung der Grundbegriffe der Bilanz ist wenig geeignet, ein klares Verständnis zu verschaffen. Mit dem Ausdruck „gehören“ verbinden sich doch keine festen und scharf abgegrenzten Begriffe, er kann sowohl Besitz als auch Eigentum bedeuten. Diese beiden Rechtsbegriffe bilden aber eine Grundlage des Bilanzwesens. Denn wenn Aktiva und Passiva gleich sind, so „gehört“ dem Geschäftsinhaber doch noch immer das ganze Geschäftskapital, wenn auch sein Eigentumsrecht, rein wirtschaftlich betrachtet, an ihm gleich Null geworden ist. Und ebenso „gehört“ im letzteren Falle dem Geschäftsinhaber das gesamte Geschäftskapital, und nicht bloß der „Ueberschuß“. Gerade solche Wendungen, wie „der Ueberschuß gehört uns“, erschweren in hohem Maße das Verständnis des Bilanzwesens. Denn der „Ueberschuß“ ist eine abstrakte Größe, eine bloße Maßzahl, und eine Zahl kann doch keinem gehören. Diese Maßzahl erfüllt den wichtigen Zweck, anzugeben, wie groß das rein wirtschaftliche Eigentumsrecht des Geschäftsinhabers an dem konkreten Geschäftskapital (Aktiva) ist.

Die eigentliche Bedeutung des Buches liegt in den Bilanzanalysen. Sie sind für jeden, der mit wirtschaftlichen Dingen zu tun hat, von größtem Werte. Der Verfasser erweist sich hier als vorzüglicher Kenner und Beurteiler privatwirtschaftlicher und finanzieller Verhältnisse. Die von ihm an der Hand verschiedener Beispiele entwickelten Grundsätze für die Aufstellung von Bilanzen sind durchaus richtig, klar und verständlich, so daß jeder Kaufmann sie mit Nutzen und Befriedigung studieren wird; die Beweisführung ist lückenlos und überzeugend, die kritischen Betrachtungen sind sehr lehrreich und regen zum Denken und Vergleichen an. Die Zahlen- und Bilanzen-Beispiele und besonders die graphischen Tafeln tragen sehr viel zur Erläuterung bei. Alle die schwierigen und verwickelten wirtschaftlichen Fragen, z. B. die Ergebnisse der Gewinn- und Verlustberechnung, des Verhältnisses der Aufwendungen zum Umsatz, der Erfolgstatistik, der Rentabilität u. a., sind ebenfalls außerordentlich klar und verständlich behandelt.

Das Buch verdient, allen Kaufleuten und Industriellen aufs wärmste empfohlen zu werden.

Dr. Hugo Baig.

Ferner sind der Redaktion zugegangen:

Schneider, Dr.-Ing. Ludwig: *Die Abwärmeverwertung im Kraftmaschinenbetrieb* mit besonderer Berücksichtigung der Zwischen- und Abdampfverwertung zu Heizzwecken. Eine kraft- und wärmewirtschaftliche Studie. Zweite, bedeutend erweiterte Auflage. Mit 118 Textfiguren und einer Tafel. Berlin, Julius Springer 1912. VII, 155 S. 8°. 5 M., geb. 5,80 M.

☛ Eine Erweiterung der früher an dieser Stelle\* besprochenen Dissertation auch auf die Abwärmeverwertung von Dampfturbinen und Verbrennungsmaschinen, wobei die letzteren allerdings sehr kurz abgetan werden. Der Abschnitt über spezielle Fabrikanlagen erhält die Bedeutung des behandelten Gebietes. ☛

\* Vgl. St. u. E. 1911, 19. Jan., S. 123.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

#### Versand von „Stahl und Eisen“.

Klagen über unregelmäßige Zustellung von „Stahl und Eisen“ veranlassen uns, folgendes zu bemerken:

1. An Bezüher innerhalb des deutschen Reichs-postgebietes wird die Zeitschrift im Post-Zeitungsvertriebe ausgeliefert und zu Beginn eines jeden Jahres beim Postamte neu überwiesen. Unregelmäßige Zustellung oder Ausbleiben der Zeitschrift muß deshalb sofort dem zuständigen Postamte gemeldet werden, da dieses zu pünktlicher Lieferung verpflichtet ist.
2. Ausländern wird „Stahl und Eisen“ unmittelbar als Drucksache übersandt; sie haben sich daher wegen der Lieferung der Zeitschrift nur an die Geschäftsstelle zu wenden.

Allgemein gilt also: Wohnungswechsel melde man stets so früh wie möglich der Geschäftsführung, damit diese entweder (bei Inländern) die Zeitschrift vom bisherigen Wohnorte nach der Postanstalt des neuen Wohnortes überweisen oder (bei Ausländern) die Versandadresse der Zeitschrift ändern lassen kann.

Die Geschäftsführung.

#### Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch \* bezeichnet.)

- Hashagen, Justus: *Geschichte der Familie Hoesch*. Erster Band, Teil 1/2: Die Anfänge. Unter Mitwirkung von Fritz Brüggemann. Mit zahlreichen Bildertafeln und Beilagen. Köln 1911. XXXVIII, VIII, 732 S. 4<sup>o</sup> nebst 1 Mappe mit Karten. [Geheimer Kommerzienrat Wilhelm Hoesch\*, Düren.]
- Jahrbuch des Deutschen Werkbundes\* 1912*. Die Durchgeistigung der deutschen Arbeit: Wege und Ziele in Zusammenhang von Industrie, Handwerk und Kunst. Jena 1912. III, 116 S. mit 109 Tafeln 8<sup>o</sup>.
- Jahres-Bericht der Handels-Kammer\* zu Dillenburg für 1909*. Dillenburg 1910. 56 S. 8<sup>o</sup>.
- *Ds.* — für 1911. Ebd. 1912. 44 S. 8<sup>o</sup>.
- Jahresbericht der Handelskammer\* in Duisburg für 1911*. Duisburg-Ruhrort (1912). 99 S. 4<sup>o</sup>.
- Jahresbericht der Handelskammer\* zu Metz für das Jahr 1911*. (Getr. Pag.) 4<sup>o</sup>.
- Jahresbericht, Dreiundvierzigster, [des] Schweizerische[n] Verein[s]\* von Dampfkessel-Besitzern, 1911*. Bern (1912). 162 S. 8<sup>o</sup>.
- Jahresbericht, III., des Deutschen Werkbundes\*, E. V., Geschäftsjahr 1910/11*. (O. O. u. J.) 14 S. 8<sup>o</sup>.
- Leffler, J. A., och E. Nyström: *Fortsatt Redogörelse för Jernkontorets Försöksverk i Trollhättan*. Stockholm 1912. 96 S. 8<sup>o</sup> nebst Beilagen. [Redaktion\* von Jernkontorets Annaler.]
- Louis\*, Henry: *Lecture on magnetic concentration of iron ores*. (Reprinted from the „Journal of the West of Scotland Iron and Steel Institute“ 1911/12.) Glasgow 1912. 40 p. 8<sup>o</sup>.
- Meddelande fran Kungl. Tekn. Högskolans Materialprofvningsanstalt\**. No. 44, 45, 46. (Stockholm 1912.) 16 S. 4<sup>o</sup>.
- Oberbauanordnung mit eisernen Querschwellen auf den Badischen Staatseisenbahnen*. Karlsruhe 1912. 38 S. 4<sup>o</sup> nebst 5 Tafeln. [Oberbaubureau\* der Großh. Generaldirektion der Badischen Staatseisenbahnen.]
- Programm der k. k. montanistischen Hochschule\* in Pflibram für das Studienjahr 1911/12*. Pflibram 1911. 65 S. 8<sup>o</sup> nebst Stundenplänen.
- Rassow, Dr. B.: *Geschichte des Vereins\* deutscher Chemiker in den ersten fünf und zwanzig Jahren seines Be-*

*stehens*. Im Auftrage des Vorstandes verfaßt. Leipzig 1912. VIII, 255 S. 8<sup>o</sup>.

*Report, Annual, of the Chief of the Bureau\* of Steam Engineering to the Secretary of the Navy for the fiscal year 1911*. Washington 1911. 10 p. 8<sup>o</sup>.

*Report, First annual, of the Director of the Bureau\* of Mines to the Secretary of the Interior for the fiscal year ended June 30, 1911*. Washington 1912. 57 p. 8<sup>o</sup>.

*Report, Annual, on the mineral production of Canada during the calendar year 1910*. By John McLeish, B. A. Ottawa 1912. 328 p. 8<sup>o</sup>. [Department of Mines, Canada, Mines Branch\*.]

*Report, Summary, of the Mines Branch for the calendar year ending December 31, 1910*. Ottawa 1911. IX, 243 8<sup>o</sup> p. with plates and maps. [Department of Mines, Canada, Mines Branch\*.]

„*The Ironmonger*“ *Metal Market Year-Book 1912*. Published by „The Ironmonger“\*. London [1912]. 101 S. 8<sup>o</sup>.

*Veredelung, Die, der gewerblichen Arbeit im Zusammenwirken von Kunst, Industrie und Handwerk*. Verhandlungen des Deutschen Werkbundes\* zu München am 11. und 12. Juli 1908. Leipzig (o. J.). 187 S. 8<sup>o</sup>.

*Verhandlungen der 18. ordentlichen Hauptversammlung des Vereins\* deutscher Revisions-Ingenieure, E. V., vom 7. bis 9. September 1911*. Berlin 1912. 67 S. 4<sup>o</sup>.

*Verwaltungs-Bericht der Süddeutschen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft\* für das Jahr 1911*. Mainz (1912). 117 S. 8<sup>o</sup>.

*Wohlfahrtseinrichtungen, Die, der Gutehoffnungshütte\**. (O. O.) 1912. 64 S. quer-8<sup>o</sup> nebst 1 Lageplan.

*Zollhandbuch für die Ausfuhr nach Rußland*. Vierte Auflage. Berlin 1912. XVI, 590 S. 8<sup>o</sup>. [Deutsch-Russischer Verein\*, E. V., Berlin.]

#### Aenderungen in der Mitgliederliste.

- Becker, Ernst, Dipl.-Ing., Duisburg, Josefplatz 2.
- Heller, Franz, Ingenieur der Adelenhütte, Porz a. Rhein.
- Koch, Emil, Obergeringieur der Deutsch-Luxemb. Bergw.-u. Hütten-A. G., Abt. Friedrich-Wilhelms-Hütte, Mülheim-Ruhr-Broich, Grünstr. 4.
- Koch, Fritz, Ingenieur der Friedenshütte, Friedenshütte, O. S.
- Loos, J. F., Architekt u. Bauing., Düsseldorf, Helmholtzstr. 27.
- Möller, Friedrich, Direktor der A. G. Lauchhammer, Lauchhammer.
- Schirmeister, Hermann, Dipl.-Ing., Neubabelsberg, Zentralstelle für wissenschaftl.-techn. Untersuchungen.
- Schüphan, Gustav, Dipl.-Ing., Betriebsleiter der Schwefelsäuref. u. Blenderösthütte, Stolberg i. Rheinl., Rathausstr. 23.
- Ulscher, Guido, Ingenieur, Wien XIII/6, Kupelwiesergasse 55.

#### Neue Mitglieder.

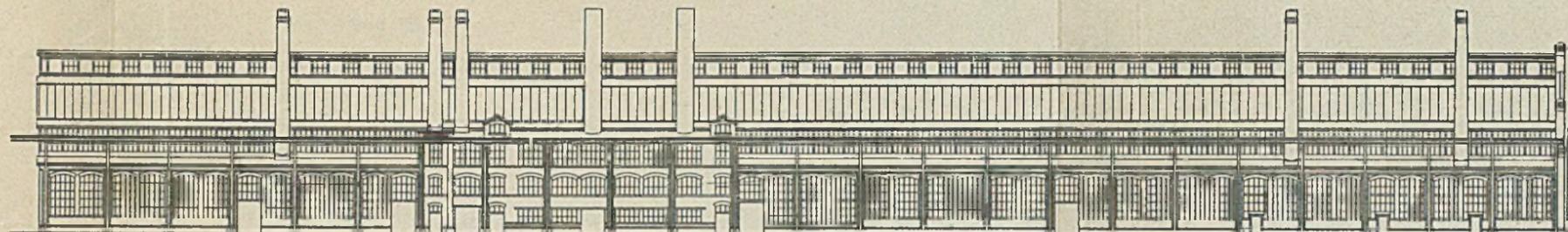
- Kubasta, Josef, Betriebsassistent des Gußstahlw. Kapfenberg, Kapfenberg, Steiermark.
- Rath, Gustav, Ingenieur d. Fa. Fried. Krupp, A. G., Essen-Stadtwald, Goldfinckstr. 18.
- Schnöring, Heinrich, Ingenieur der Maschinenf. Thyssen & Co., A. G., Mülheim a. d. Ruhr.

#### Verstorben.

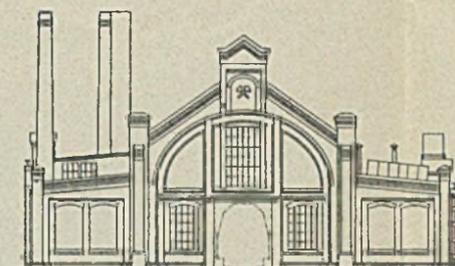
- Holbeck, L., Direktor, Düsseldorf. 14. 7. 1912.
- Vollrath, Hermann, Fabrikbesitzer, Düsseldorf. 21. 7. 1912.

Aeltere technische Zeitschriften und Werke  
bittet man nicht einstampfen zu lassen, sondern der  
✕ Bibliothek ✕  
des Vereins deutscher Eisenhüttenleute  
zur Verfügung zu stellen.

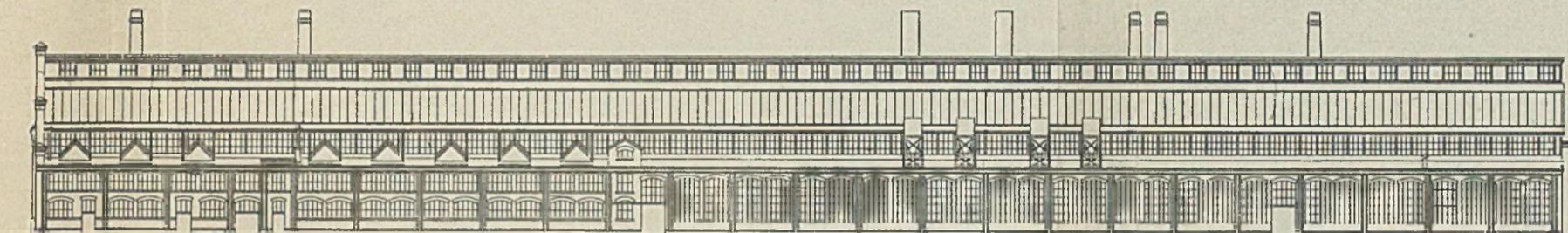
# O. Leyde: Die neue Eisengießerei der Russischen Maschinenbau-Gesellschaft Hartmann in Lugansk.



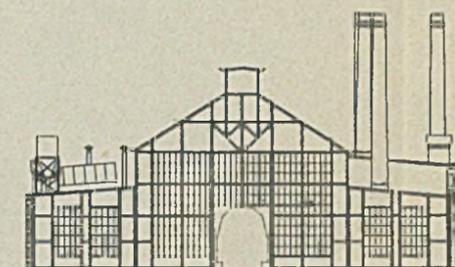
Nordseite



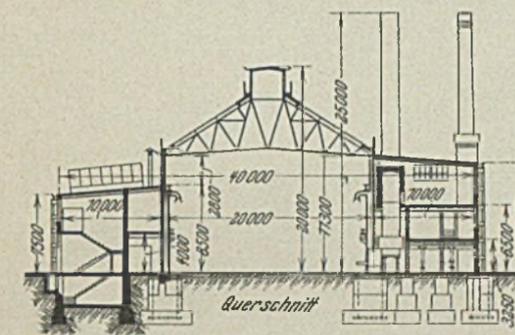
Westgiebel



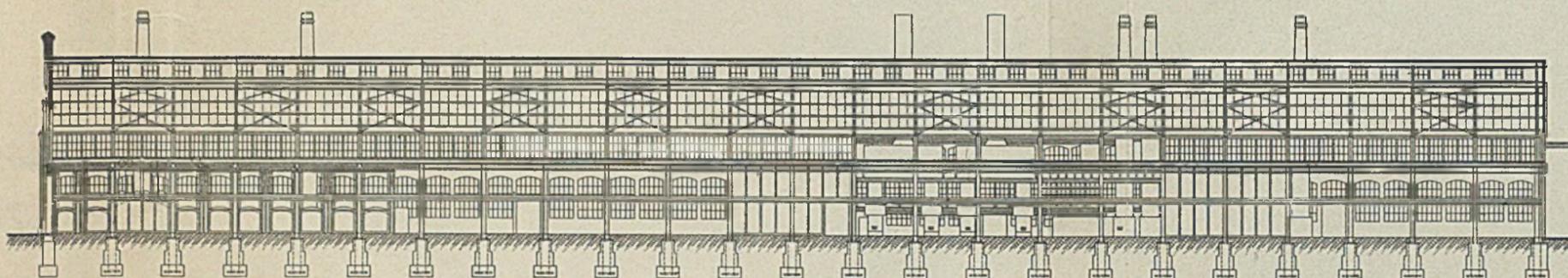
Südseite



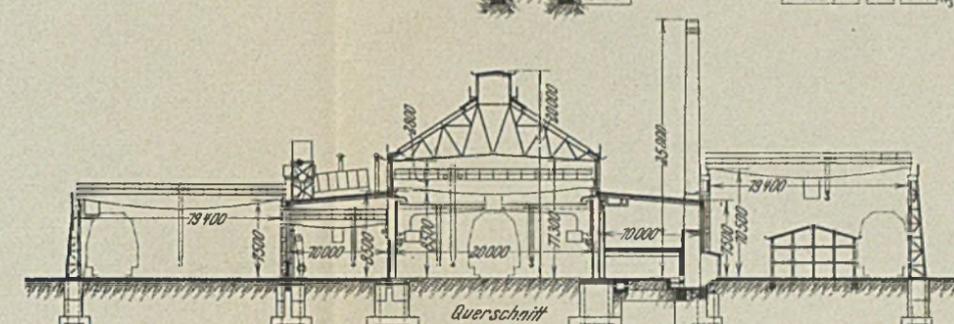
Ostgiebel



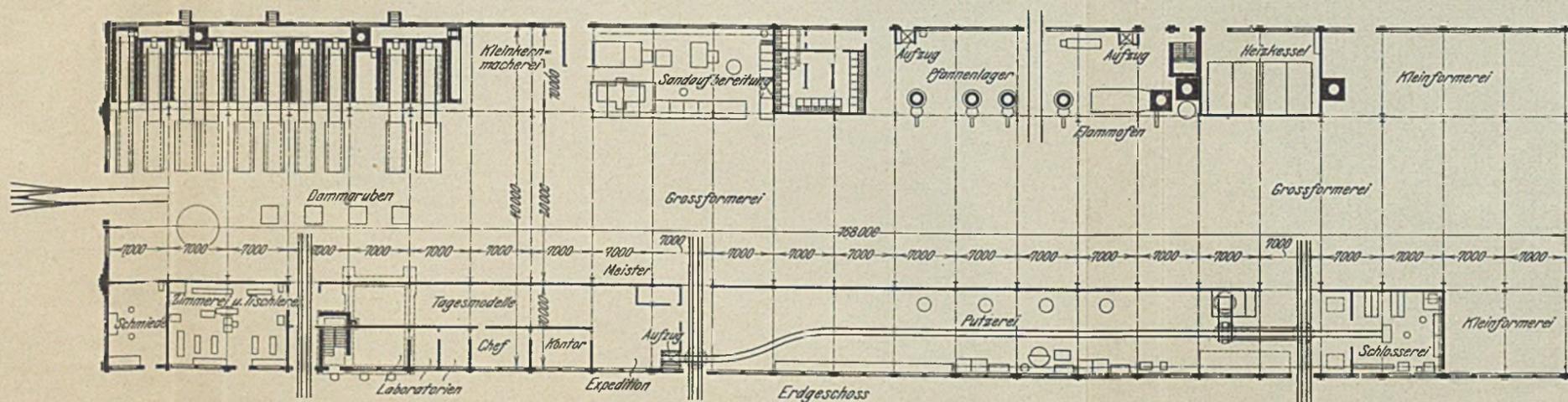
Querschnitt



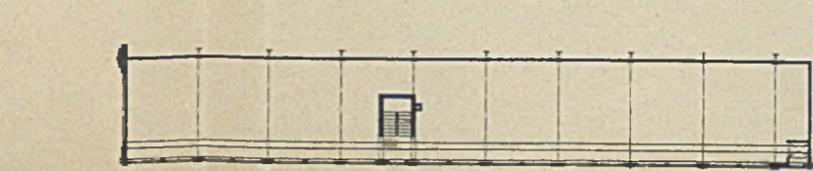
Längsschnitt



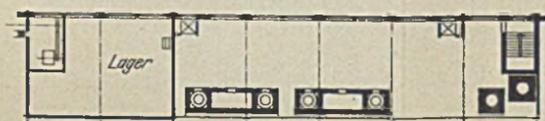
Querschnitt



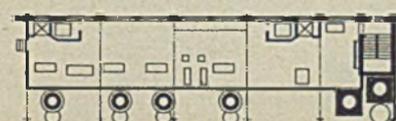
Erdgeschoss



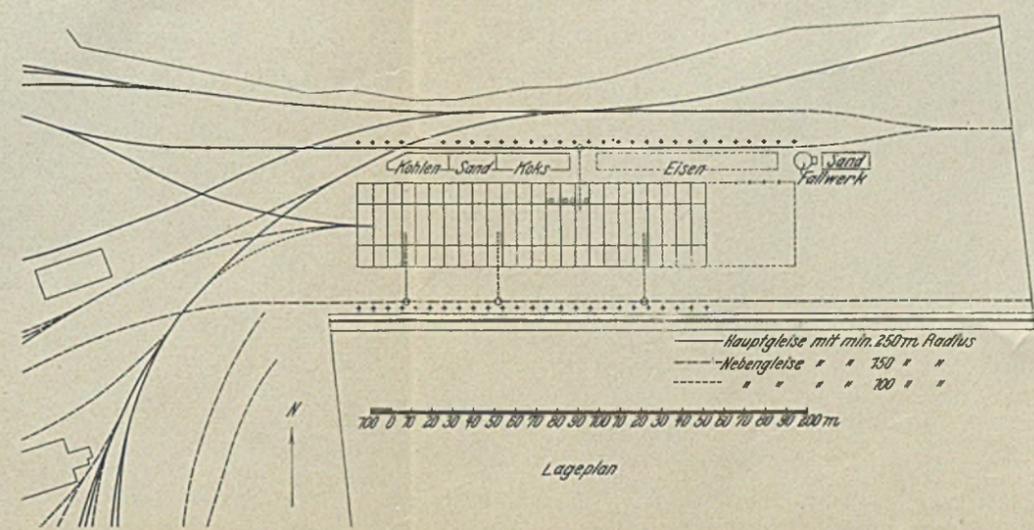
Lagerbühne



Gichtbühne



Maschinenbühne



Lageplan

# E. Leber: Das Eisengießereiwesen in den letzten zehn Jahren.

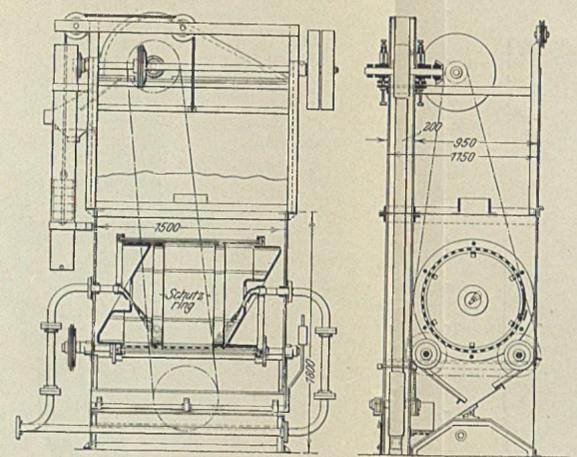


Abbildung 99. Rotationsstrommel mit zwei feststehenden Blasdüsen, Bauart Knacke

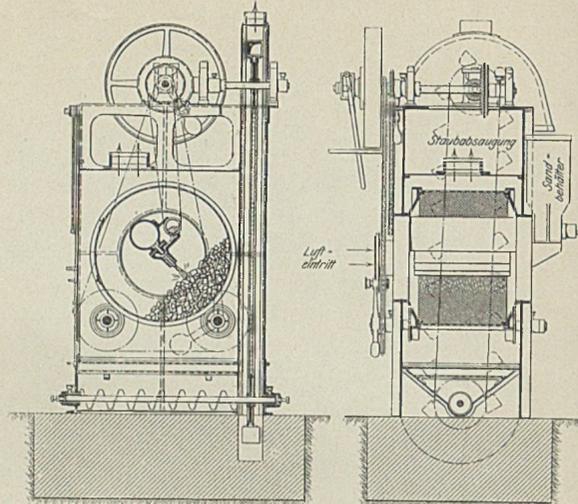


Abb. 101. Rotationsstrommel mit Schlitzdüse, Bauart Badische Maschinenfabrik.

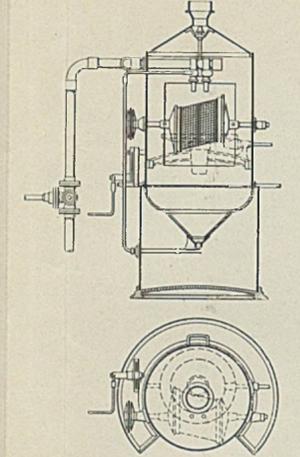


Abbildung 103. Universalsandstrahlgebläse mit festen Düsen, Bauart Krüger & Ihssen.

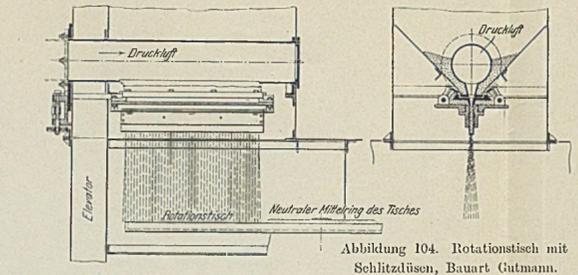


Abbildung 104. Rotationstisch mit Schlitzdüsen, Bauart Gutmann.

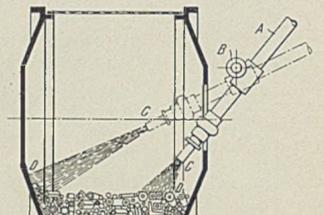


Abb. 108. Rotationsstrommel mit pendelnder Düse auf einer Seite.

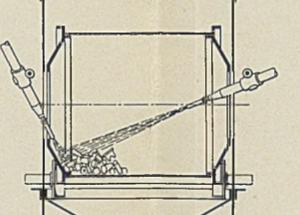


Abb. 109. Rotationsstrommel mit Pendeldüse beiderseits, Bauart Gutmann.

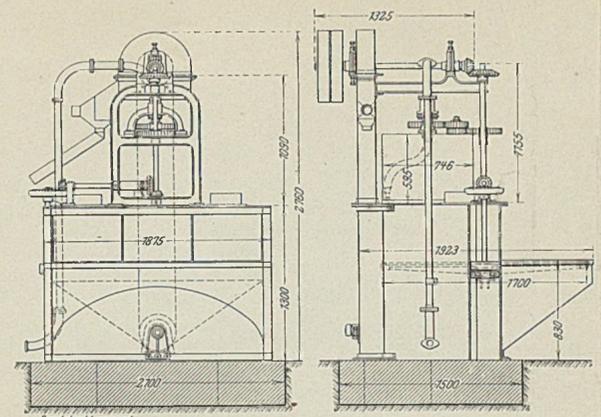


Abbildung 114. Rotationstisch mit kreisend schlauchlosen Düsen (Antrieb mit unrunder Rädern), Bauart Gutmann.

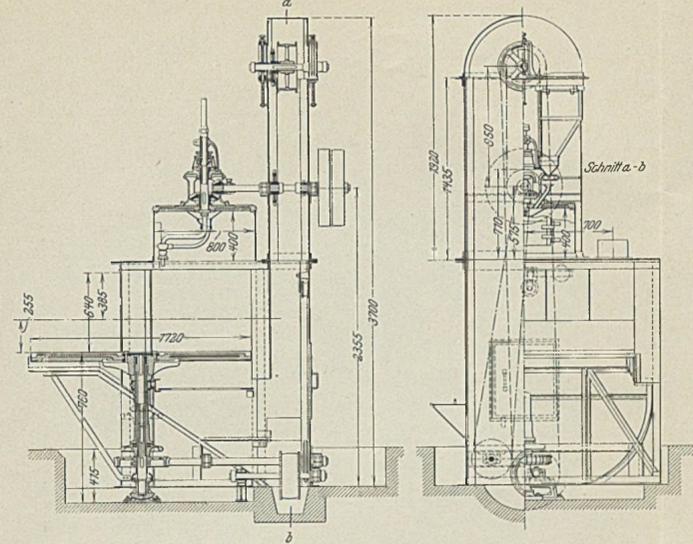


Abbildung 116. Rotationstisch mit im Kreise geschwenkter Düse, Bauart Krüger & Ihssen.

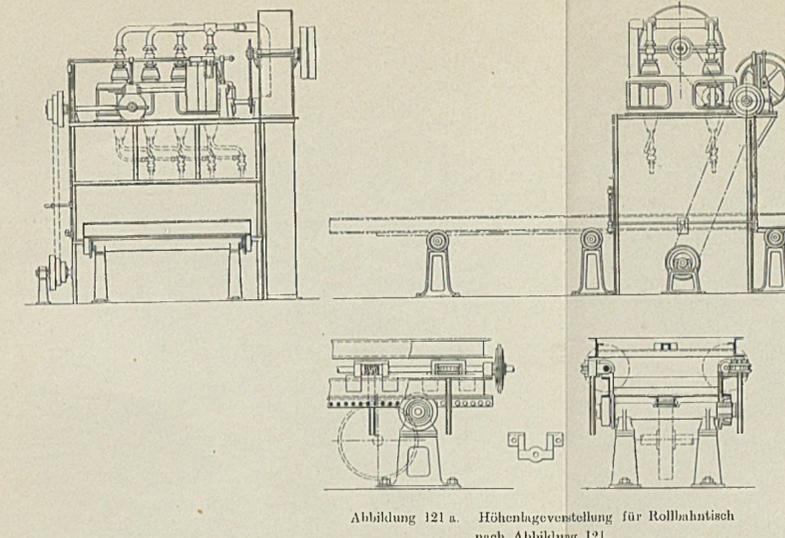


Abbildung 121 a. Höhenlageverstellung für Rollbahntisch nach Abbildung 121.

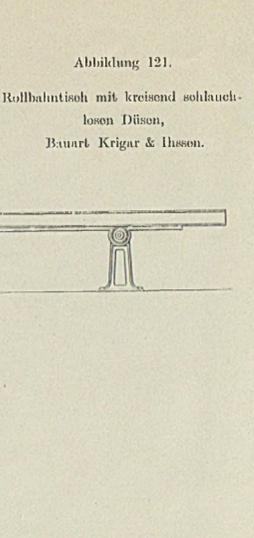


Abbildung 121. Rollbahntisch mit kreisend schlauchlosen Düsen, Bauart Krüger & Ihssen.

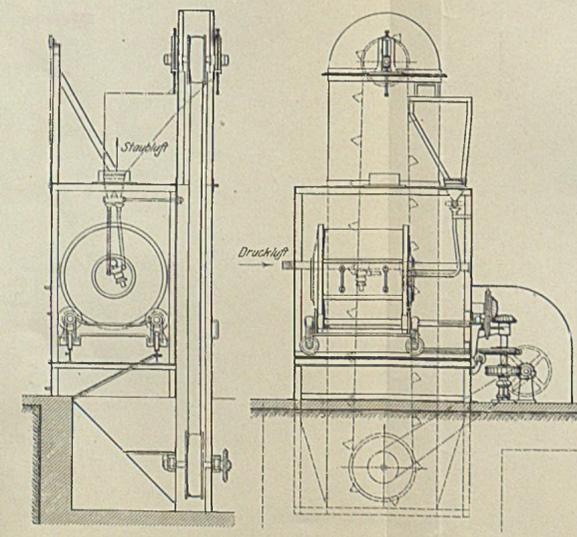


Abbildung 102. Rotierende hin und her fahrende Trommel mit feststehender Düse, Bauart Badische Maschinenfabrik.

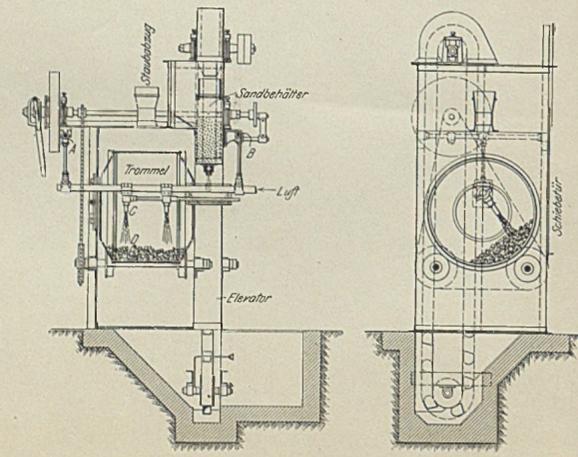


Abbildung 110. Rotationsstrommel mit schaukelnd aufgehängten Düsen, Bauart Vogel & Schemmann.

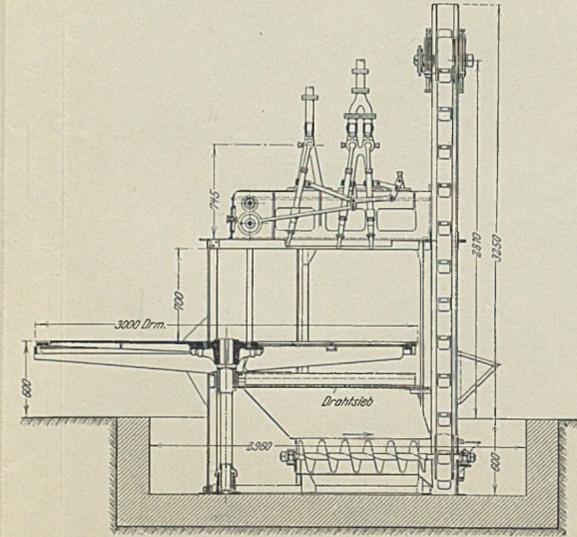


Abbildung 113. Rotationstisch mit entlasteter Zwillingpendeldüse, Bauart Hannover-Hainholz.

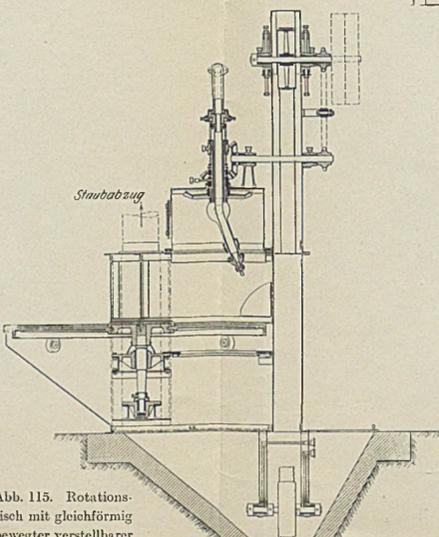


Abb. 115. Rotationstisch mit gleichförmig bewegter, verstellbarer Düse, Bauart Lenz & Zimmermann.

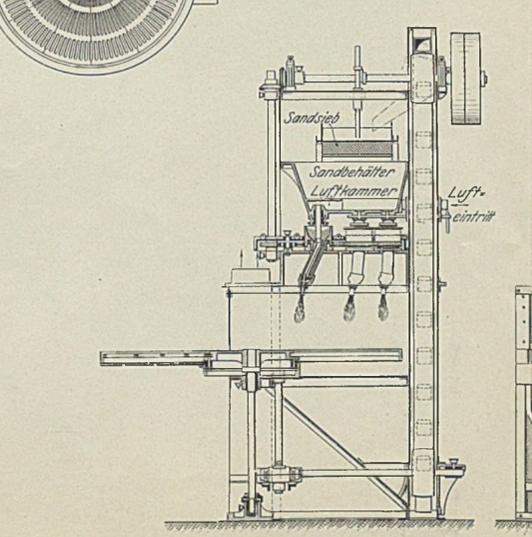


Abbildung 117. Rotationstisch mit gleichmäßig kreisenden Düsen, Bauart Badische Maschinenfabrik.

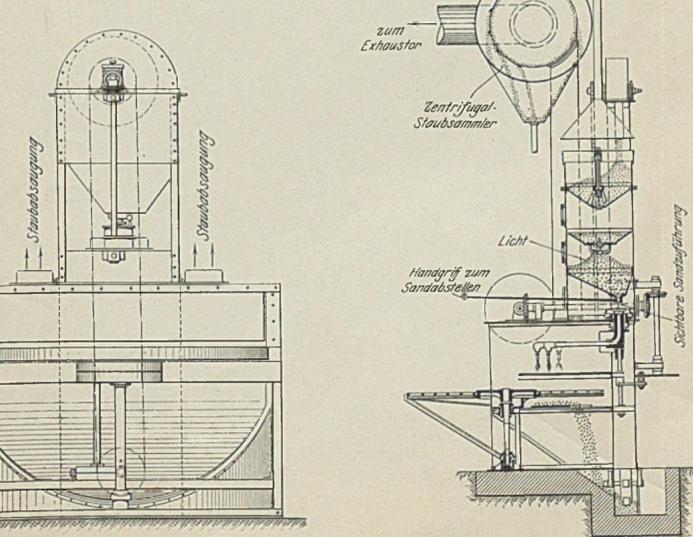


Abbildung 118. Rotationstisch mit im Halbkreis geschwenkten Düsen und überbautem Verbunddruckapparat, Bauart Vogel & Schemmann.

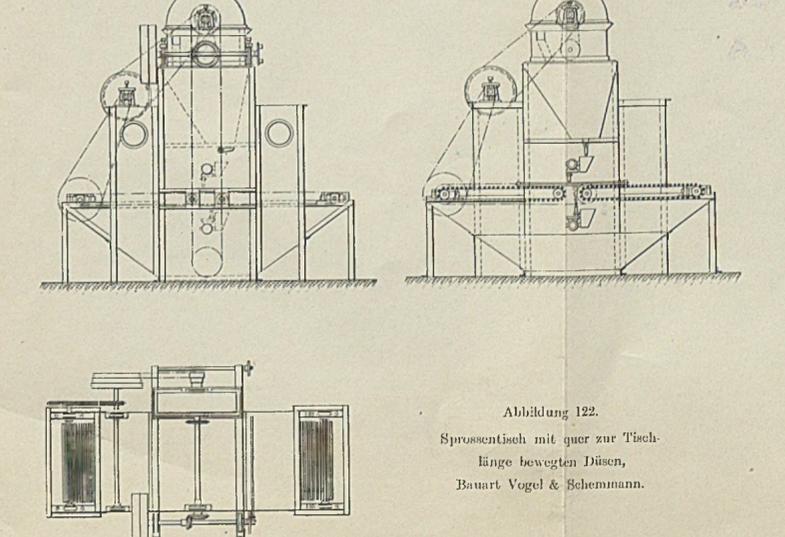


Abbildung 122. Siphontisch mit quer zur Tischlänge bewegten Düsen, Bauart Vogel & Schemmann.

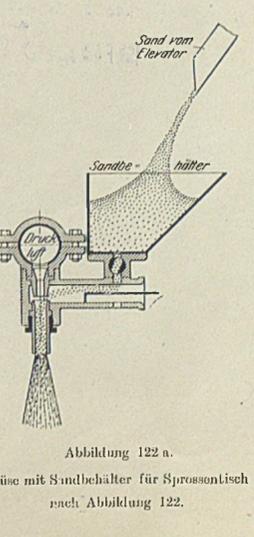


Abbildung 122 a. Düse mit Sandbehälter für Siphontisch nach Abbildung 122.