

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 13.

26. März 1925.

45. Jahrgang.

Entschwefelungs-, Entgasungs- und Desoxydationsverfahren für hochwertiges Gußeisen.

Von Joh. Mehrrens in Berlin.

(Allgemeines über den Einfluß des Schwefels im Gußeisen. Verschiedene Entschwefelungsmittel. Das Entschwefelungsverfahren nach Walter-Dürkopp-Luyken-Rein. Betriebsführung der Oefen. Vorteile des Verfahrens. Zusammenfassung.)

Allgemeines.

Die in den letzten Jahren in immer stärkerem Maße in die Erscheinung tretenden Bestrebungen, die Eigenschaften des Gußeisens in bezug auf Dichte, Festigkeit, Widerstand gegen Verschleiß und chemische Einflüsse, den Forderungen der Zeit entsprechend, zu verbessern und nicht zuletzt die überall fühlbar gewordene Not, durch den Mangel an Qualitätskohle, -koks und -roheisen, haben die Anwendung von Eisenreinigungsverfahren gebietereich verlangt.

An erster Stelle war es der Schwefel, der stets als recht lästige Beimengung im Roheisen wie im Gußeisen empfunden wurde. Wenn sich auch seine Einwirkung weniger in einem ungünstigen Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften des Gußeisens bemerkbar macht, so ist die mit steigendem Schwefelgehalt stärker auftretende Dickflüssigkeit und die vergrößerte Schwindung in den Fertiggußstücken doch schon Grund genug, um gegen die Schwefelanreicherung vorzugehen. Aber mit dem Schwefelgehalt steigt auch die Härte und Sprödigkeit des Gußeisens, und selbst bei sonst fast gleichbleibender chemischer Zusammensetzung erstarrt das Gußeisen rascher, je höher der Schwefelgehalt wird.

Schwefel ist in allen Roheisensorten vorhanden. Durch den Schmelzvorgang erfährt er aus dem Koks eine weitere, ganz erhebliche Zunahme, so daß Schwefelgehalte bis 0,20 % und mehr bei Gießereischachtofenbetrieb im Gußeisen keine Seltenheit bedeuten. Die Schwefelanreicherung steigt, je größer der Anteil an Gußbrucheisen im Eisensatz genommen wird.

Das Umschmelzen im Gießerei-Schachtofen bleibt unter normalen Verhältnissen ohne nennenswerte günstige Wirkung auf den Schwefelgehalt, er nimmt vielmehr in der Regel zu. Um diesem Uebelstande abzuwehren, wird jedem Eisensatz bzw. Kokssatz ein Zuschlag von Kalkstein, mitunter auch Kalkstein und Flußspat, beigegeben, der je nach dem Aschengehalt des Kokes 15 bis 25 % des Kokssatzes beträgt. Die Verwandtschaft des Schwefels zum Eisen ist sehr weitgehend; er verbindet sich auch mit

anderen Metallen, insbesondere mit Mangan. Ein höherer Gehalt an Mangan ist im Gießereiroheisen meist erwünscht, weil es günstig auf die Verminderung des Schwefelgehaltes einwirkt.

Diese Eigenschaft des Mangans gibt also die Möglichkeit, flüssiges Roheisen in der Gießpfanne oder im Roheisenmischer von einem wesentlichen Teile seines Schwefelgehaltes zu befreien, da das Schwefelmangan infolge seines geringeren spezifischen Gewichtes an die Oberfläche des Eisenbades steigt. Der Schwefelgehalt des Roheisens kann im Mischer um die Hälfte verringert werden; dieser einfache Vorgang ist also für die Stahlherstellung von größter Bedeutung¹⁾.

Neben dem Schwefel ist auch das Kupfer im Roheisen sehr schädlich, ebenso die gasförmigen und festen Verunreinigungen, die sich durch überschüssigen Sauerstoff im Eisen mit den gelösten Elementen C, Si, Mn, P und Cu bilden. Ein Teil dieser im Eisenbade befindlichen unlöslichen Verbindungen sammelt sich infolge des geringeren spezifischen Gewichtes an der Oberfläche; doch bleiben je nach der Temperaturabnahme große Anteile an Oxyden und Sulfiden im Eisenbade eingeschlossen, die oft zu Störungen im Erstarrungsvorgange (Entmischung, Seigerung) führen. Ueber die Bedeutung dieser Vorgänge bei der Flußeisenerzeugung hat B. Simmersbach in einer bemerkenswerten Arbeit zur Frage der Entschwefelung von Roheisen und Stahl berichtet²⁾.

Verschiedene Entschwefelungsmittel.

Die unangenehmen Folgen der lästigen Beimengungen im erschmolzenen Gußeisen für Gießerei-Qualitätserzeugnisse aller Art machten sich in den letzten Jahren besonders bemerkbar. Die Mängel im Roheisen und Schmelzkoks haben wesentlich dazu beigetragen, daß die Gießereifachleute sich mit doppeltem Eifer bemühten, die Frage der Entschwefelung und Eisenreinigung für Gußeisen zu lösen. Die getroffenen Maßnahmen waren verschied-

¹⁾ W. Mathesius: Die physikalischen und chemischen Grundlagen des Eisenhüttenwesens (Leipzig: Otto Spamer 1916), S. 105.

²⁾ Chem.-Zg. 46 (1922), S. 65/8.

dener Art. Es wurden zunächst die bekannten Zuschläge an Kalkstein im Schmelzofen erhöht und daneben der Verwendung des Flußspates neue Aufmerksamkeit gewidmet. Viele Gießereien sind dazu übergegangen, dauernd einen Teil des Kalksteins durch Flußspat zu ersetzen, so daß meist zwei Drittel Kalkstein und ein Drittel Flußspat zur Verwendung gelangen. Es konnte auch über gewisse Erfolge berichtet werden, doch ist zu beachten, daß der Zusatz an Flußspat, der häufig Schwefelverbindungen enthält, in gewissen Grenzen bleiben muß. Jedenfalls ergibt der Flußspat eine etwas dünnflüssigere Schlacke, die ein Hängenbleiben der Beschickung verhindern kann. Es darf aber nicht übersehen werden, daß diese Zuschläge zunächst die Hauptauf-

(Verlag Julius Springer, Berlin) einen Bericht mit Zahlenbeispielen gegeben.

Das Entschwefelungsverfahren nach Walter-Dürkopp-Luyken-Rein.

Ein Umschwung trat ein, als die Ergebnisse der Walterschen Versuche mit Alkali- und Erdalkalisalzen, die Walter gemeinsam mit namhaften Fachleuten durchführte, bekannt wurden. Scharlibbe³⁾ hat über diese Versuche, die gleichzeitig in verschiedenen Gießereien (Dortmund, Mülheim, Pegnitzhütte und Berlin-Tegel) erfolgten, in einem Vortrage im Verein deutscher Gießereifachleute über: „Die Entschwefelung von flüssigem Gußeisen“ ausführlich berichtet. Er konnte, wie Walter, Emmel und Schumacher, nachweisen, daß eine nennenswerte Schwefelabnahme durch Erhöhung des Mangan-gehaltes nicht eintrat.

Bei Anwendung der Walterschen Zusätze in der Gießpfanne oder im Eisensammler wurde dagegen festgestellt, daß bei manganarmem wie bei manganreichem Eisensatz eine fast gleich günstige Entschwefelung stattfand. Genaue Analysen aus verschiedenen Gießereien bestätigen, daß bei Gebrauch des Walterschen Mittels eine Anreicherung an Mangan nicht eintrat, wohl aber wurde eine geringe Verminderung des Mangangehaltes beobachtet, und dementsprechend hat sich auch in der Entschwefelungsschlacke der untersuchten Proben stets ein Mangan-gehalt gezeigt.

Es handelt sich bei diesem Verfahren um eine einfache chemische Umsetzung, bei welcher Schwefel als Sulfid an die Verbindungen der Alkalien und Erd-

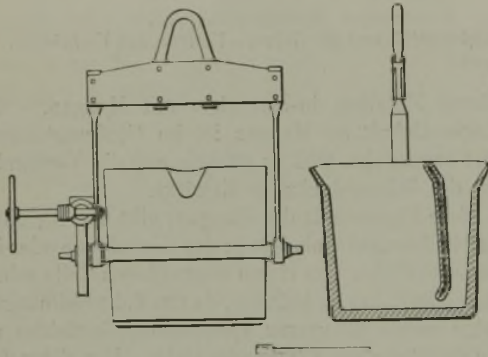


Abbildung 1. Schlackenabschäumer (Bauart Senssenbrenner).

gabe erfüllen sollen, die Verbrennungsrückstände des Kokes und die dem Roh- und Bruchstein anhaftenden Sandteile, auch Rost usw., in Schlacke umzubilden. Erst in zweiter Linie kommt diese Schlacke für die Bindung des im Koks enthaltenen Schwefels als Schwefelkalzium (CaS) in Frage; diese Wirkung ist aber meist sehr gering. Es genügt, die Zusätze nicht über etwa 30 % des Kokssatzes zu wählen, da sonst das Ofenfutter sehr stark der Verschlackung ausgesetzt wird und der erhoffte Erfolg ganz ausbleibt.

Weitere Versuche sollten durch Erhöhung des Mangangehaltes die Entschwefelung des Gußeisens im Einsatz ermöglichen. Die Ergebnisse haben aber nicht befriedigt. Es zeigte sich, daß der höhere Mangangehalt des Einsatzes die Zunahme des Schwefels in vielen Fällen wenig beeinflusste. Ein besseres Ergebnis brachten die Versuche von Greiner, der Manganformlinge zur Verhinderung der Schwefelaufnahme im Schmelzofen verwendet. Hierüber hat der Verfasser in dem Werkstattheft „Gußeisen“

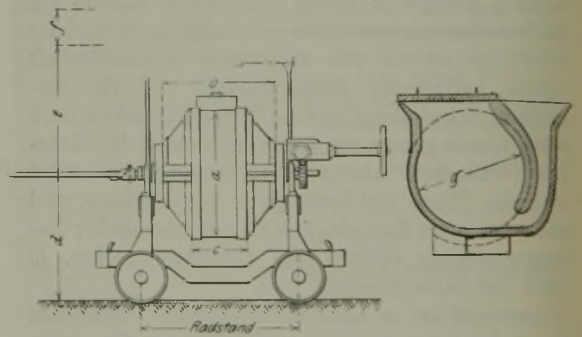


Abbildung 2. Schlackenabschäumer (Bauart Ardetwerke), gebräuchlich in nachstehenden Größen.

Inhalt kg	Abmessungen in mm						Gewichte in kg				Radstand mm	
	a	b	c	d	e	f	Pfanne		Wagen 600 mm Spur	Aus- maue- rung mm		
							mit Fehlinge	ohne Gehänge				
500	650	300	300	650	750	230	550	300	270	180	140	900 normal 700 min.
750	700	350	300	700	770	230	300	350	315	190	180	
1000	800	700	350	800	820	230	700	400	350	200	200	1000 normal 700 min.
1250	850	725	350	800	875	250	750	470	420	200	240	1000 normal 700 min.
1500	900	750	375	900	940	250	800	530	470	250	270	1100 normal 800 min.
2000	1000	775	400	1000	1060	275	900	650	575	250	360	1100 normal 800 min.

³⁾ Gieß-Z. 19 (1922), S. 436; St. u. E. 42 (1922), S. 137/40.

alkalien gebunden wird. Diese Vorgänge waren schon vor den Walterschen Versuchen bekannt und besonders bei der Herstellung von Stahl angewendet. Walter hat aber in erster Linie die Einwirkung der Kieselsäure auf die Erdalkalien, die Oxyde und Oxydhydrate der Metalle Kalzium, Barium und der Alkalien, besonders des Kaliums und Natriums, die sich mit Silizium viel schneller verbinden als mit Schwefel, erkannt und berücksichtigt. Er hat deshalb die schädlich wirkende Kieselsäure, hier also die saure Ofenschlacke, bei Anwendung des Verfahrens ferngehalten. Dabei war zu beachten, daß eine geeignete Auswahl der Zusätze an Alkalien und Erdalkalien getroffen wurde, um bei der Entfernung des Schwefels nicht auch Silizium und Kohlenstoff anzugreifen.

Die flüssige Ofenschlacke, auch wenn sie keine freie Kieselsäure enthält, wirkt störend auf den Entschwefelungsvorgang, weil das Alkali sehr leicht die Silikatverbindung zerlegt, die Kieselsäure an sich reißt und den bereits in der Ofenschlacke als Sulfid gebundenen Schwefel wieder an das flüssige Eisen abstößt.

Aehnlich verhält sich auch die Entschwefelungsschlacke selbst. Deshalb darf auf das Eisenbad in der Gießpfanne, wenn die Entschwefelungsschlacke bereits Schwefel gebunden hat, kein Form- oder Streusand aufgeworfen werden, weil dadurch eine Rückschwefelung eintritt. Es sei an dieser Stelle auf die bemerkenswerten Versuche von Emmel, die in der Gießerei-Zeitung 19 (1922), S. 47, Tafel 3, veröffentlicht wurden, hingewiesen.

Walter und dessen Mitarbeiter haben die Versuche zunächst in einfachen Gießpfannen verschiedener Größe, mit über 500 kg Inhalt, ausgeführt. Die Ergebnisse in den Gießereien von Thyssen, Mülheim und Pegnitzhütte bestätigen, daß bei einiger Achtsamkeit der Gießer in bezug auf die Entschwefelung ein voller Erfolg gesichert werden kann.

Die Beseitigung der Schwefelschlacke vom Eisenbade in der Gießpfanne machte in vielen Gießereien Schwierigkeiten. Die ergänzte Bauart mit Schlackenabschäumer (Abb. 1: Kranpfanne von Sessenbrenner; Abb. 2: Trommelpfanne der Ardetwerke) und die ähnliche Bauart nach Dech sne machte die Belästigung durch die dünnflüssige Schlacke wesentlich geringer, doch wurde sie immer noch bemerkbar. Daneben beklagten sich die Arbeiter über die Entschwefelungsdämpfe, die zeitweise das Gießen behindern, wenn nicht entsprechende Vorkehrungen für den Abzug der Gase an einer bestimmten Stelle in der Gießerei getroffen wurden.

Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, hat Scharlibbe einen besonderen Eisensammler mit Einführungsoffnung und Abzugsrohr vor dem Schmelz-

ofen (ohne Vorherd) angeordnet (Abb. 3). Am Ofen selbst wurde nichts geändert. Der Eisensammler ist nur mit einer kurzen Abstichrinne angeschlossen. Die saure Ofenschlacke wird, wie bei jedem einfachen Schachtofen, durch einen Schlackenablauf von Zeit zu Zeit abgelassen; in den Eisensammler läuft also nur schlackenfreies Eisen, dem das Entschwefelungsmittel zugegeben wird.

Um eine genügende Vorwärmung des Sammlers zu erreichen oder eine Abkühlung in bestimmten Fällen und Wartezeiten zu vermeiden, wird zweckmäßig zeitweise ein Oelbrenner verwendet.

Es ergab sich, daß, je heißer das Eisen aus dem Ofen kam, und je länger es der Wirkung der Entschwefelungsschlacke ausgesetzt wurde, um so mehr

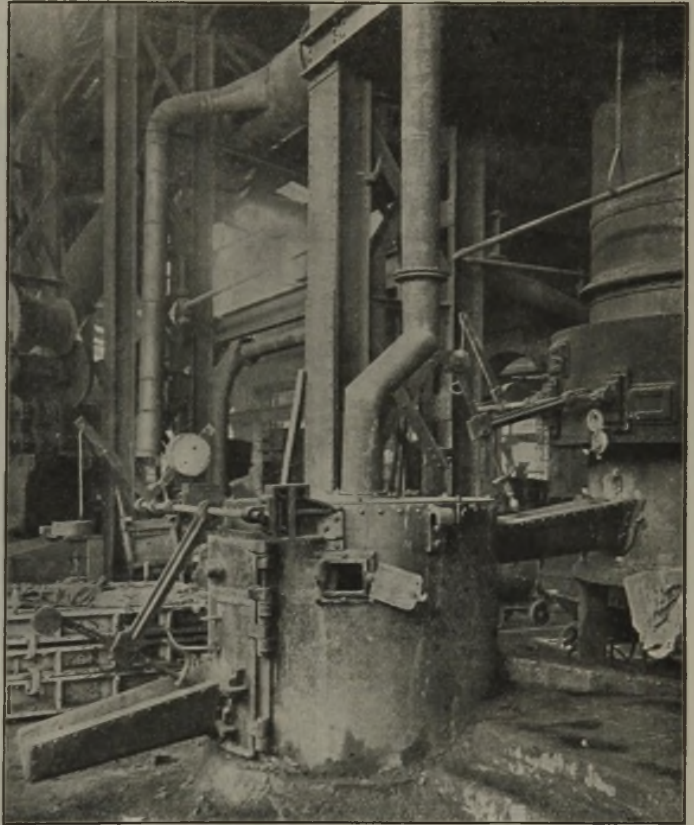


Abbildung 3. Eisensammler nach Scharlibbe.

auch die Entschwefelung stieg; ferner zeigte es sich, daß ein hochbasisches Futter im Entschwefelungsvorherd nicht notwendig ist, daß aber ein saures Futter aus Klebsand den Entschwefelungsvorgang nachteilig beeinflusst. Wie Scharlibbe in seinem Vortrage im Verein deutscher Gießereifachleute 1921 berichtet und Emmel bestätigt, sind sämtliche Gußstücke, die aus dem entschwefelten Eisen gegossen wurden, einwandfrei gewesen. Die Stücke zeigten keine Poren und Lunker, womit der Beweis erbracht war, daß gleichzeitig mit der Entschwefelung auch eine weitgehende Entgasung und Desoxydation des Eisens eintrat.

Nicht allein in der Vermeidung des Ausschusses, sondern auch in der leichteren Bearbeitbarkeit des

Gußeisens, in der Ersparnis an Werkzeugen und nicht zuletzt in der Verbilligung des Eiseneinsatzes durch größere Mengen Gußbrücheisen werden die Vorteile dieses Verfahrens gesehen. Daneben macht sich eine Verringerung der Aufgüsse, verlorener Köpfe und Steiger (besonders an Zylinderkörpern) bemerkbar, so daß die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens trotz der Ausgaben für das Entschwefelungsmittel, die Ergänzung des Ofens und für die Benutzungsgebühr leicht festzustellen war.

Das Waltersche Verfahren ist unter Verwendung des freistehenden Eisensammlers, der nach erfolgter Entschwefelung des Eisens im Laufkran vom Ofen an die Gießstelle geschafft werden kann, in verschie-

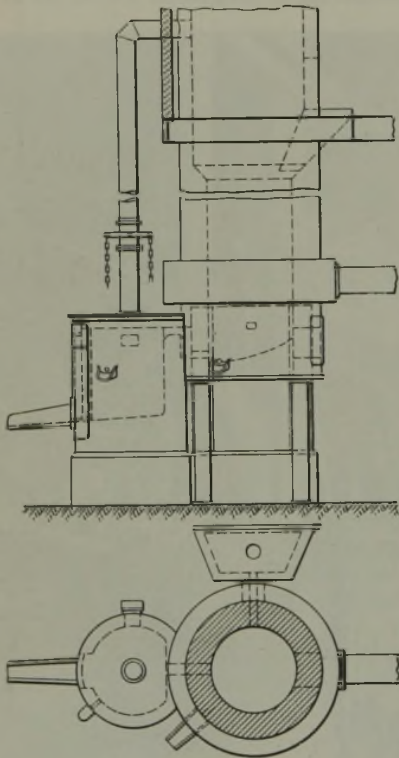


Abbildung 4. Gießerei-Schachtofen mit Entschwefelungsvorherd, Ueberlauf von Dürkopp-Luyken und Schlackensammler von Rein.

denen großen Gießereien eingeführt worden. Wenn der Erfolg nicht überall gleichmäßig in die Erscheinung trat, lag dies in der Hauptsache an den Betriebsverhältnissen und an der Art der Gußwaren, die eine Abkühlung des zu vergießenden Eisens nicht immer vertragen. Auch die Anordnung eines Oelbrenners auf dem Eisensammler wurde mitunter als lästig empfunden.

Hier brachte nun in den beiden letzten Jahren die Verwendung des Schmelzofens mit angebautem Eisensammler (Vorherd) unter gleichzeitiger Anordnung eines Schlackenkastens nach Bauart Rein und eines Ueberlaufes zwischen Ofenschacht und Vorherd eine wesentliche Entwicklung des Verfahrens. Auf Anregung der Allgemeinen Brikettierungsgesellschaft, Dr. Schumacher & Co., wurden weitgehende neue Versuche in den Dürkoppwerken zu Bielefeld ausgeführt.

Hierbei wurde der Reinsche Schlackenkasten (D. R. P. 343 959), der später mit Verbindungskanal zwischen Ofenschacht und Vorherd ergänzt ist (D. R. P. 364 359 und Zusatzpatente), benutzt. Während der einfache Schlackenkasten zuerst lediglich die angesammelte Schlacke aufnahm, die bei dem höchsten Stand des Eisens im Vorherd abließ, konnte die mit Ablaufrinne versehene ergänzte Bauart eine wichtigere Aufgabe erfüllen, nämlich das flüssige Eisen von der Schlacke im Ofenschacht zu trennen, so daß das schlackenfreie Eisen sofort in den Vorherd abfließen konnte. Der Wert des Schlackensammlers für den Ausbau des Walterschen Entschwefelungsverfahrens ist von allen Seiten erkannt worden.

Luyken benutzt keinen offenen Ueberlauf, der den Zutritt der Ofengase in den Vorherd gestattet wie bei Rein, sondern er verwendet einen Ueberlaufkanal mit bestimmtem Querschnitt, der, im Betriebe

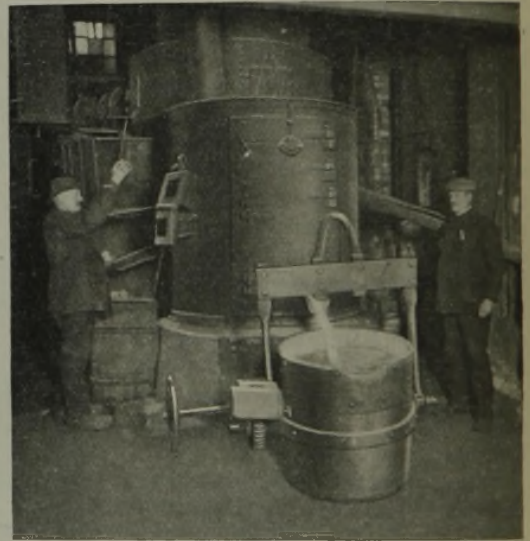


Abbildung 5. Entschwefelungsvorherd nach Dürkopp-Luyken.

mit flüssigem Eisen gefüllt, den Vorherd vom Ofenschacht abschließt. Dadurch bleibt der Vorherd im Gegensatz zu der Anordnung von Rein drucklos.

Die Anwendung der beiden Bauarten wird an Hand der Abmessungen und besonderen Betriebsverhältnisse der betreffenden Schmelzanlage von Fall zu Fall entschieden. Es hat sich die Regel herausgebildet, daß bei Oefen mit tief liegender Schmelzzone der Ueberlauf Bauart Rein bevorzugt wird⁴⁾. Nachdem auch der Reinsche Verbindungskanal nur für den Durchlauf des Eisens einen Zugang nach dem Vorherd besitzt, können die Schlackensammler sowohl am Ofenschacht als auch am Vorherd angeschlossen werden. Ausnahmen werden durch Raummangel oder durch Schwierigkeiten in der Einführung der Schlackensammler möglich. Die Größe der Schlackensammler selbst

⁴⁾ Der Vertrieb des Gesamtverfahrens liegt in den Händen der Allgemeinen Brikettierungsgesellschaft, Dr. Schumacher & Co., Berlin und Dortmund.

richtet sich nach der Schmelzleistung des Ofens bzw. nach der täglich fallenden Schlackenmenge.

Die Abb. 4 zeigt einen Schmelzofen mit Vorherd und Schlackensammler. Der Ueberlauf zwischen Schacht und Vorherd nach Dürkopp-Luyken ist nur angedeutet. Weitere Einzelheiten zeigen die Abb. 5 und 6 als Aufnahmen im Betriebe.

Abgesehen von anderen mehr oder weniger bekanntgewordenen Verfahren, wie z. B. mit Anwendung der Fermasit- und der Oxydationsbriketts, deren Eigenart hier nicht erörtert werden soll, sei noch erwähnt, daß die Ausführung eines Ueberlaufes, wenn auch in wesentlich anderer Form und Wirkungsweise, bereits Vorläufer gehabt hat. Auch an Oefen ohne Vorherd sind derartige Vorrichtungen zum Zurückhalten der Schlacke unmittelbar in der Abstichrinne angeordnet worden, von denen u. a. die Bauart Löhne (D. R. P. 347 088) in verschiedenen Gießereien gebraucht wird. Ferner hat Dechesne einen Entschlackungsvorherd gebaut (D. R. P. 389 963 und Zusatz 399 315).

Dieser Vorherd ist durch eine Wand in zwei Kammern geteilt. Die Herdsohle des Ofens steht mit der Sohle des Vorherdes und dem Abstichloch in gleicher Höhe. Die Zwischenwand im Vorherd dient gleichzeitig als Ueberlauf. Um das Resteisen zu entfernen, ist die Zwischenwand mit einem Abstichloch versehen. Das Zusatzpatent läßt die Zwischenwand im Vorherd fortfallen; dafür ist aber ein zweites, höher gelegenes Abstichloch mit Gießrinne vorgesehen. Betriebsergebnisse mit dieser Anordnung sind noch nicht bekanntgeworden.

Nach den vorliegenden Berichten über das Verfahren von Walter in Verbindung mit dem Vorherd nach Dürkopp-Luyken-Rein scheint diese Anordnung die größte Betriebssicherheit zu bieten. Die Ergebnisse der in vielen Gießereien vorgenommenen Untersuchungen bestätigen, daß gegenüber der normalen Schmelzung im einfachen Ofen die Verbesserung des erschmolzenen Eisens in vollem Umfange eintritt.

Die Betriebsführung der Oefen.

Ueber die Ergänzung und Betriebsführung der Schmelzanlage für die Anwendung des Verfahrens von Walter im Eisensammler ist folgendes zu sagen: Das Verfahren kann in jedem Gießereischachtofen (Kuppelofen) mit angebautem Vorherd durchgeführt werden. Fehlt der Vorherd, dann ist dieser den Verhältnissen des Ofens entsprechend zu beschaffen. Ferner ist ein Schlackensammler notwendig, dessen Abmessungen der Schlackenmenge bzw. der täglichen Schmelzleistung des Ofens anzupassen sind. Je nach der Bauart des Ofens kann der Schlackensammler am Ofenschacht oder am Vorherd angeschlossen werden, womit auch die Entscheidung über

die Anwendung des Ueberlaufes nach Dürkopp-Luyken oder Rein fällt. Es ist jedenfalls zweckmäßig, die Ofenabmessungen an Hand der Zeichnungen genau zu prüfen. Die Ausführung des Ueberlaufes, ebenso die Anordnung des Einführungsstutzens für das Entschwefelungsmittel sind einheitlich festgelegt. Die letztere Vorrichtung wird nicht nur seitlich am Blechmantel, sondern auch häufig auf der Decke des Vorherdes angebracht. Auch hier müssen die Verhältnisse der Schmelzanlage berücksichtigt werden. Der Vorherd behält das Abzugsrohr mit Drosselklappe wie bei der Ausführung der Eisensammler nach Scharlibbe; dagegen wird in letzter Zeit das Abzugsrohr auf dem Schlackenkasten durch einen Schieber mit Klappe und Sicherheitsventil ersetzt. Der Schieber gibt die Möglichkeit, den Schlackenablauf in den Sammler zu beeinflussen.

Die Aufmauerung des Vorherdes und des Ueberlaufes verlangt besondere Aufmerksamkeit. Im ersteren hat sich der normale, hart gebrannte Keilstein



Abbildung 6.

Schlackensammler nach Rein (links geschlossen, rechts geöffnet).

als am widerstandsfähigsten erwiesen; radiale Formsteine sind also nicht notwendig. Ein Tonerdegehalt von 40 bis 42 % ist zweckmäßig; Bedingung ist aber, daß die Steine scharf gebrannt sind. Es empfiehlt sich, um größere Fugen zu vermeiden, die Steine möglichst genau einzupassen. Die Fugen selbst sind mit der gleichen Steinmasse sorgfältig zu dichten. Jedenfalls muß vermieden werden, daß die Schwefelschlacke große Angriffsstellen im Vorherd findet. Für die Aufmauerung des Ueberlaufes eignen sich besser Formsteine, die jeweils nach einer besonderen Steinzeichnung angefertigt werden.

In den Schmelzöfen der Gießerei von Dürkopp wird nach jeder Schmelze die untere Hälfte des Vorherdes mit einem dünnen Schamottemörtel, dem gemahlene Graphitscherben untermischt sind, gut ausgeschmiert. Diese Maßregel erhöht wesentlich die Haltbarkeit des Vorherdfutters; während etwa 4 bis 5 Wochen sind keine nennenswerten Arbeiten notwendig. Es ist jedenfalls Bedingung, daß die entstandenen Fugen,

bevor diese größere Ausmessungen annehmen, jedesmal nach Entfernung der Schlackenreste ausgebessert werden.

Der Erfolg des Verfahrens ist natürlich auch von der mehr oder weniger sorgsamten Wartung der Schmelzanlage abhängig; es wird deshalb auf die bekannten Leitsätze für den Schmelzbetrieb hingewiesen⁵⁾.

Es ist für den ungestörten Schmelzbetrieb von großer Bedeutung, daß nur ausgesucht feste, mittelgroße (also über Faustgröße) Stücke als Füllkoks verwendet werden, dann ist auch der Eisen- und Schlackenlauf gesichert. Diesem Füllkoks brauchen keine Flußmittel (Kalkstein und Flußspat) beigelegt zu werden.

Macht sich eine Störung im Eisenlauf bemerkbar, so wird diese durch die obere Vorherdtür mit einem Spieß behoben. Bei der Anordnung nach Dürkopp-Luyken ist oberhalb des Drosselkanals ein Notabstich vorgesehen; derselbe ist nach jeder Schmelzung mit Formsand und Lehmstopfen zu erneuern.

Die im Vorherd sich ansammelnde Schwefelschlacke ist bei größeren Schmelzleistungen, über 15 t täglich, einmal oder mehrere Male zu entfernen; entweder wird sie abgezogen, oder es ist zu diesem Zweck ein kleiner Schlackensammler am Vorherd anzubauen.

Der Schlackensammler am Ofenschacht darf nicht sofort nach Beendigung der Schmelzung geöffnet werden, erst am Morgen nach der Schmelzung wird der feste Schlackenblock entfernt. Eine Ausnahme bilden die großen Oefen mit 50 t und mehr täglicher Schmelzleistung; hier ist ein zeitweises Ablassen der Ofenschlacke angebracht und das Öffnen der Türen früher, also nach einigen Stunden, zulässig. Für jeden Ofen ist ein besonderer Schlackensammler zu empfehlen. Das Innere des Sammlers, die Eisenplatten, werden nach jedem Gebrauch mit einem dünnen Lehmteig überstrichen.

Weiter ist von Wichtigkeit, den Vorherd vor jeder Schmelzung, besonders dann, wenn eine Ausbesserung stattgefunden hat, gründlich vorzuwärmen. Handelt es sich um die Herstellung von dünnwandigem Kleinguß, dann ist eine Vorherdbeheizung besonders angebracht. Hierbei sei erwähnt, daß ein Eisen mit etwa 0,05 % Schwefelgehalt auch bei 0,5 % Phosphor die gleiche Dünnpflüssigkeit zeigt wie ein Eisen normaler Schmelzung mit etwa 1,0 bis 1,5 % Phosphorgehalt.

Das verwendete Entschwefelungsmittel von Walter wird in kleinen, rechteckigen Formlingen mit 1 kg Stückgewicht in den Handel gebracht. Das Mittel besteht, wie schon erwähnt, aus einer Mischung verschiedener Alkalien, in der die Soda vorherrscht.

Die Zugabe erfolgt, sobald der Boden des Vorherdes mit Eisen bedeckt ist; zweckmäßig werden die Formlinge zerschlagen in die Einwurfsöffnungen gebracht. In der Regel genügt ein Zusatz von 0,5 %, um selbst bei höchsten Anteilen an Gußbrucheisen den Schwefelgehalt um 40 bis 50 % herabzudrücken;

ein Eisen mit etwa 0,15 % Schwefel zeigt nach dem Zusatz etwa 0,08 % und weniger Schwefel. Einige Analysenwerte mögen als Beispiel dienen:

	a	b	c	d
Erster Abstich	0,099	0,074	0,107	0,060 % S
Bei Entnahme von 8 t	0,045	0,053	0,066	0,065 % S
Resteisen	0,124	0,101	0,115	0,131 % S

Eine Probe des letztgenannten Eisens „d“, aus einem Gußstück entnommen, ergab einen Schwefelgehalt von 0,042 % bei 2,56 % Si.

Das vorgenannte Resteisen stammt aus dem Herd des Ofenschachtes, das nach beendigter Schmelzung vor dem Entleeren des Ofens entnommen wird. Die Menge dieses Resteisens ist je nach der Größe des Ofens verschieden, sie beträgt 50 bis 200 kg.

Es muß darauf geachtet werden, daß der Vorherd möglichst mit Eisen gefüllt bleibt, um eine günstige Entschwefelung und eine gleichmäßig hohe Temperatur des Eisens einzuhalten.

Auf die sachgemäße Zustellung des Ofenschachtes ist zu achten. Der Herd muß auf der Seite des Drosselkanals eine muldenartige Vertiefung erhalten und nach der gegenüberliegenden Seite in einem Winkel von etwa 30 bis 40° ansteigen. Bei dieser Ausführung bleibt die Resteisenmenge gering. Steigt der Böschungswinkel über 40°, dann ist es möglich, daß Sand des Herdes sich vor den Drosselkanal setzt. Das Resteisen kann ohne Zweifel überall für einfache Gußstücke jederzeit Verwendung finden; im anderen Falle steht nichts im Wege, das Eisen in Masselformen zu gießen und wieder einzuschmelzen.

Da das zuerst erschmolzene Eisen sich auf dem Herd ansammelt, kommt bei genügender Vorwärmung ein Einfrieren des Ueberlaufkanals kaum in Frage. Beim Anblasen des Ofens bleibt die Einwurfsöffnung für das Entschwefelungsmittel geschlossen, der Abstich am Vorherd aber so lange offen, wie Gebläseluft in den Vorherd gelangt. Hört das Durchblasen auf, oder erscheint das erste Eisen auf dem Schachtherd, dann kann das Abstichloch geschlossen werden; das Hochsteigen des Eisens ist durch das Schauloch in der Vorherdtür zu beobachten.

Die Zugabe an Entschwefelungsmitteln erfolgt in dem Maße, wie dem Vorherd das Eisen entnommen wird. Bei jeweils 1000 kg Eisenentnahme sind etwa 5 kg Entschwefelungsbriketts in den Vorherd zu werfen. Je nach der erforderlichen Eisenmenge wird dann mit der Zugabe des Mittels entsprechend fortgefahren. Die Entschwefelungsschlacke soll dünnflüssig sein und sich in ständiger Bewegung befinden. Die Entgasung ist in der Regel deutlich sichtbar. Wird die Schlacke zähflüssig oder träge, dann liegt ein Mangel in der Ausmauerung des Vorherdes vor, oder es fehlt an Entschwefelungsbriketts.

Nach Beendigung des Schmelzens braucht für den letzten Vorherdinhalt kein Entschwefelungsmittel aufgegeben zu werden. Nach dem Öffnen der Vorherdtür wird die Vorherdschlacke nach Möglichkeit in eisernen Kübeln aufgefangen.

Es sei noch erwähnt, daß nach Beendigung des Schmelzganges in dem Hauptschlackensammler ein Anker eingestellt wird, um an diesem mittels Flaschenzugs den Block leichter entfernen zu können.

⁵⁾ Im Selbstverlag des Verfassers. St. u. E. 44 (1924), S. 1555; Gieß. 11 (1924), S. 831.

Zahlentafel 1. Untersuchungen an entschwefeltem Gußeisen.

Probe-Nr.	Stab-Nr.	Gießerei	Analysen in %						Festigkeit in kg/mm ²			Härte nach Brinell	
			Ges.-C	Graphit	Si	Mn	P	S	k _z	k _b	Durchbiegung		
1	I a	A.	3,22	2,53	3,69	0,37	0,70	0,139	14,70	28,20	7,5	206	nicht entschwefelt
2	I b		3,14	2,57	3,47	0,36	0,68	0,062	16,60	34,10	9,5	198	
3	II a		3,09	2,45	3,94	0,34	0,73	0,125	15,20	30,30	8,6	202	nicht entschwefelt
4	II b		3,17	2,51	3,60	0,34	0,71	0,043	15,70	35,40	9,6	189	
5	III a	B.	3,37	2,56	2,35	0,34	0,90	0,116	19,30	33,80	8,4	211	nicht entschwefelt
6	III b		—	—	—	—	—	—	20,10	40,60	10,2	204	
7	IV a		3,38	2,69	2,12	0,35	0,92	0,055	19,00	39,30	9,8	205	entschwefelt
8	IV b		—	—	—	—	—	—	18,80	39,10	10,4	201	
9	V a	C.	3,50	2,41	2,47	0,39	0,89	0,110	15,00	31,30	7,8	167	nicht entschwefelt
10	V b		3,47	2,25	1,83	0,38	0,84	0,066	17,50	40,30	9,0	184	
11	VI a		3,78	2,60	2,02	1,21	0,31	0,070	16,00	36,80	10,2	162	nicht entschwefelt
12	VI b		3,58	2,37	1,93	1,20	0,34	0,027	18,00	40,30	10,6	175	
13	VII a	D.	3,71	2,29	1,71	0,40	0,45	0,110	12,20	28,00	8,9	182	nicht entschwefelt
14	VII b		3,90	2,40	1,48	0,38	0,38	0,036	14,70	32,00	10,0	163	
15	VIII a		3,73	2,62	1,86	0,40	0,46	0,059	15,20	31,70	10,6	164	nicht entschwefelt
16	VIII b		3,80	2,65	1,78	0,38	0,46	0,026	17,30	35,10	9,4	154	

Die Ergebnisse sind Versuchen aus vier verschiedenen Schmelzanlagen entnommen. Die Zahlenreihen 9 bis 16 entstammen einer Untersuchungsreihe, die das Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung auf Veranlassung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute an Probegüssen aus der Gießerei der Dürkoppwerke, A.-G., Bielefeld, durchgeführt hat. Für die Ueberlassung der Ergebnisse sage ich an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

Vorteile des Verfahrens.

Wie treten nun die Vorteile des Entschwefelungsverfahrens in die Erscheinung, und ist das Verfahren, besonders bei der Anwendung im Schmelzofen mit Ueberlauf und Schlackenkasten, auch wirtschaftlich? Entsprechend den berechtigten Forderungen nach einer Güteverbesserung für Gußeisen können diese Fragen, wenn auch die Untersuchungen über die Auswirkung des Verfahrens noch nicht abgeschlossen sind, bejaht werden.

Der ungünstige Einfluß des Schwefels auf die mechanischen Eigenschaften des Gußeisens ist dem Gießereileiter und jedem Fachingenieur, der mit der Bearbeitung von Gußeisen zu tun hat, bekannt. Aus Versuchen von Wüst und Miny mit verschiedenen Eisenmischungen bei Schwefelgehalten von 0,01 bis 0,25 % geht hervor, daß je nach Anwesenheit des Mangans im erschmolzenen Eisen auch der Einfluß des Schwefels auf die Graphitausscheidung verschieden ist. Der Schwefel hat wenig Einfluß auf die Menge des Graphits, er wirkt entgegengesetzt wie das Silizium; dagegen ist die Temperatur des Eisens von größter Bedeutung für die Graphitbildung. Es darf nicht immer der Schwefelgehalt für abnorme Erscheinungen im Gußeisen verantwortlich gemacht werden.

In vielen Fällen nimmt mit steigendem Schwefelgehalt die Biege- und Zugfestigkeit im Gußeisen zu. Dieses hat bei höchstem Graphitgehalt die niedrigste Biegefestigkeit, bei 3,5 und mehr % Si und über 2,20 % Graphit ist die Festigkeit besonders ungünstig. Bei manganarmem Gußeisen, unter 0,50 %, ist die Einwirkung des Schwefels auf die Festigkeit gering; steigt jedoch der Mangangehalt, geht die Festigkeit zurück. Die Härte des Gußeisens ist vom Schwefelgehalt abhängig, und demnach ist ein hoher Schwefelgehalt für die Bearbeitung durch Schneidwerkzeuge stets nachteilig.

Bei gleicher Gießtemperatur zeigt schwefelreiches Gußeisen größere Neigung zur Porenbildung als schwefelarmes Eisen. Im manganreichen Gußeisen verschlechtern sich die mechanischen Eigenschaften mit steigendem Schwefelgehalt, die Härte nimmt zu. Der Schwefel kommt im Gefüge in Form selbständiger Einschlüsse vor, wobei die Randzonen der Gußstücke sich vom Kern durch feine Verteilung des Schwefels meist unterscheiden.

Osann sagt⁶⁾, der Schwefel ist schon deshalb sehr schädlich, weil er die Härte und Sprödigkeit im Gußeisen außerordentlich vermehrt, ebenso auch das Schwindmaß; damit geht die Neigung zum Lunkern und zu Spannungen Hand in Hand. Dazu kommt, daß der Schwefel Ausseigerungen begünstigt, die als Fremdkörper in das Gußstück gelangen und Fehlguß bzw. Ausschuß im Gefolge haben.

Diese Beobachtungen wurden durch die Ergebnisse der Untersuchungen bei der Anwendung des Entschwefelungsverfahrens nach Walter in vollem Umfange bestätigt. In einigen Fällen hat sich allerdings ergeben, daß die Entschwefelung für die Güteverbesserung weniger Bedeutung hat, wenn bereits unter 0,10 % Schwefel im Gußeisen vorhanden ist. Diese Tatsache ist an der geringen Aenderung der Festigkeitszahlen der Probestäbe, die aus entschwefeltem und nichtentschwefeltem Eisen gegossen wurden, erkennbar. Die Zahlentafel 1 mag hierzu als Beispiel dienen.

Das bei den vorgenannten Versuchen verwendete Gußeisen wurde in der Hauptsache aus Gußbrücheisen mit Werkbrücheisen (Eingüssen und so weiter) und 10 bis 30 % Roheisen erschmolzen. Der hohe Siliziumgehalt in den Probestäben 1 bis 4 ist auf den Zusatz von Silizium-Formlingen (Maschinenfabrik Eßlingen) zurückzuführen. Mit Ausnahme der

⁶⁾ B. Osann: Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei, 5. Aufl. (1922), S. 152.

Zahlentafel 2. In 100 g Gußeisen waren enthalten:

Gußeisensorte	S %	Entschwefelung %	CO ₂ cm ³	CO cm ³	H ₂ cm ³	N ₂ cm ³	Gesamtgasgeh. cm ³	Gasabnahme %	Brinellhärte
12 622 A, nicht entschwefelte Probe . .	0,096	—	4,53	49,27	31,78	0,0	85,58	—	315
Dieselbe entschwefelt	0,052	45,8	1,35	10,34	31,16	1,20	44,05	48,6	293
19 622 B, nicht entschwefelte Probe . .	0,089	—	4,13	45,42	11,58	3,79	64,92	—	320
Dieselbe entschwefelt	0,056	37,1	0,93	33,60	10,32	1,07	45,92	29,2	291

× 500

× 500

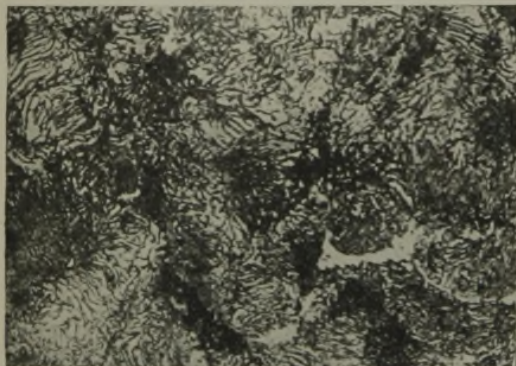


Abbildung 7. Probe entschwefelt (S 0,036%).

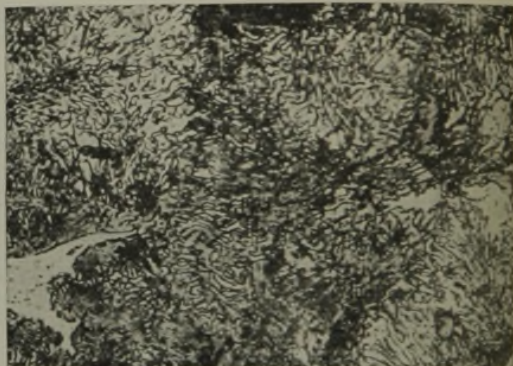


Abbildung 8. Probe nicht entschwefelt (S 0,110%).

Proben 5 bis 8 handelt es sich um ein gewöhnliches Maschinengußeisen für kleine Gußstücke mit dünnen Wandungen. In den Stäben 15 und 16 ist ein Eisen mit 30 % Werkbrucheisen vergossen; Kaufbruch wurde nicht verwendet, womit der niedrige Schwefelgehalt von 0,059 % im nichtentschwefelten Stabe erklärt ist. Die Entschwefelung tritt in allen Fällen mit etwa 50 bis 60 % in die Erscheinung. Die Biegungs- und Zugfestigkeiten haben, wie zu erwarten war, nur eine geringe Steigerung durch die Entschwefelung erfahren, in einigen Stäben blieben sie unverändert oder gingen etwas zurück. Die Unterschiede sind in der schwankenden Zusammensetzung des Eisens zu suchen. Dementsprechend zeigt auch die Härte der Proben, abgesehen von den Stäben 13 bis 16, keine nennenswerte Abnahme. Bei den Stäben 9 bis 12 ist sie sogar etwas gestiegen. Aber trotzdem wurde die Bearbeitbarkeit des entschwefelten Gußeisens nicht beanstandet. Die Berichte aus den Bearbeitungswerkstätten bestätigen in allen Fällen, daß das entschwefelte Gußeisen eine wesentliche Ersparnis an Schneidwerkzeugen mit sich bringt, so daß führende Werke zur Bedingung machen, daß Gußeisenerzeugnisse mit über 0,06 % Schwefelgehalt nicht geliefert werden dürfen.

Die obenstehenden beiden Gefügebilder (Abb. 7 und 8) der Stäbe 13 und 14, die den Untersuchungen des Eisenforschungsinstitutes entnommen sind, zeigen bei 0,110 und 0,036 % S im Gefügebau keine nennenswerten Unterschiede. Im vorliegenden Falle ist durch die Wiederverwendung der bereits stark entschwefelten Eingüsse und des sonstigen Werkbrucheisens bereits im nichtentschwefelten Eisen eine weitgehende Reinigung eingetreten, die sich im Gefügebau bemerkbar macht; im Bruchaussehen

der beiden Probestäbe ist kein großer Unterschied wahrzunehmen.

Aus dem Verhalten des nach dem Walterschen Verfahren behandelten Gußeisens kann geschlossen werden, daß die Entschwefelung in bezug auf die Beschaffenheit des flüssigen Eisens wesentliche Erfolge mit sich bringt. Es zeigte sich, daß bei der Verbilligung des Eisensatzes durch Verwendung größerer Mengen Kaufbrucheisen (bis 50 und 60 % und mehr) neben dem sogenannten eigenen Bruch auch für die

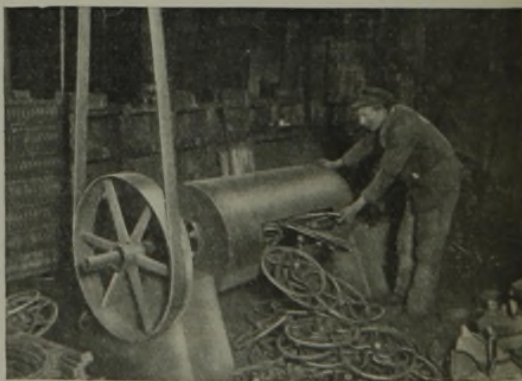


Abbildung 9. Entschwefelte Gußstücke in der Putztrommel.

Herstellung empfindlicher Gußstücke, die unter Schwindung und Spannung viel zu leiden haben, wie z. B. dünnwandige Gehäuse, Schutzkappen, Riemscheiben u. dgl., durch das Entschwefelungsverfahren jede Schwierigkeit beseitigt werden konnte. Ein Verziehen und Reißen der Riemscheiben trat nicht mehr auf, so daß die Zugabe für Bearbeitung auf das geringste Maß herabgesetzt werden konnte.

Die in Abb. 9 gezeigte Putztrommel enthält Gußstücke aus entschwefeltem Eisen, die auch als Beispiel der Gußfestigkeit gelten können.

Durch vergleichende Versuche mit verschiedenartigen Eisenmischungen, bei Verwendung größerer Zusätze an Gußbrucheisen und steigendem Siliziumgehalt, soll das Schwindungsverhalten des Gußeisens weiter beobachtet werden. Diese Versuche müssen aber im Vorherdofen (Dürkopp-Luyken-Rein) durchgeführt werden, damit die größtmögliche Gleichmäßigkeit im Entschwefelungsgrade gesichert ist.

Ein bemerkenswertes Verhalten zeigt das entschwefelte Gußeisen in bezug auf die Verschleißfestigkeit. Besonders bei Versuchen mit Schieberbuchsen und Ringen im Lokomotivbau zeigte es sich, daß die Ringe mit geringstem Schwefelgehalt auch den geringsten Verschleiß ergaben. Die Tatsache ist durchaus nicht ungewöhnlich; die Versuche werden fortgesetzt. Beim Gießen dieser Ringbuchsen ist auch auf die Erstarrungsvorgänge zu achten, damit Hohlräume und Graphitnester im Inneren der Ringe vermieden werden.

Aus den Versuchen des Eisenforschungsinstitutes geht ferner hervor, daß das Eisen, nachdem es den Ueberlauf im Vorherd nach Dürkopp-Luyken-Rein verlassen hat, im Vakuum kein Kochen infolge von Gasentwicklung mehr erkennen läßt; demnach ist eine günstige Einwirkung bereits durch die Schlackenbeseitigung im Ofenschacht eingetreten und in gewissen Fällen eine weitere nennenswerte Entschwefelung im Vorherd überflüssig.

Oberhoffer untersuchte ein hartes Gußeisen, das in der Gießpfanne entschwefelt wurde; die Ergebnisse sind in Zahlentafel 2 wiedergegeben.

Die Bedeutung der Sauerstoffverbindungen im Eisen hat Oberhoffer in einem Vortrag⁷⁾ gelegentlich der letzten Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute sehr eingehend hervorgehoben. Oberhoffer sprach auch über die Verschlechterung

⁷⁾ Ueber den Sauerstoff im Eisen. St. u. E. demnächst.

des Gußeisens durch den Sauerstoffgehalt und gab dazu einige bemerkenswerte Zahlenreihen. Der Einfluß der Oxyde zeigt sich nicht nur in der Schweißbarkeit und Härbarkeit, sondern auch in den magnetischen und Festigkeitseigenschaften und ganz besonders bei grauem Gußeisen.

Die Anwendung des Entschwefelungsverfahrens kommt, wie aus dem Vorhergesagten zu erkennen ist, in erster Linie dem Gußeisen zugute. Daneben ist das Verfahren auch für die Herstellung von Temperguß von Bedeutung sowie auch für die Herstellung von Stahlguß im Kleinbessemerbetrieb, wobei das im Schachtofen erschmolzene Eisen bereits entschwefelt werden kann. Die Versuche über die beiden letztgenannten Verfahren sind noch nicht abgeschlossen. Für die unmittelbare Verwendung des Verfahrens im Siemens-Martin- und Elektroofen scheidet das Waltersche Mittel aus, für die Behandlung von Stahl können die Zusätze nur in der Gießpfanne in Frage kommen. Die Entschwefelung und Entgasung grauen Gußeisens verlaufen ohne Schwierigkeiten, bei weißem Eisen aber weniger gut. Wird der im Gießerei-Schachtofen erschmolzene Stahlschrott durch Silizium angereichert, so daß das Eisen grau ausfällt, dann geht die Entschwefelung und Entgasung ebenso vor sich wie bei hochgekohltem, grauem Gußeisen; denn der Siliziumzusatz bewirkt die Graphitabscheidung und liefert den für die Umsetzung erforderlichen Kohlenstoff.

Zusammenfassung.

Der vorstehende Bericht gibt einen kurzen Ueberblick über die Anfänge, Entwicklung und Bedeutung der Entschwefelungs-, Entgasungs- und Desoxydationsverfahren für Gußeisen. Insbesondere wird das Waltersche Verfahren mit der Anwendung im Vorherd (Eisensammler) des Gießerei-Schachtofens behandelt. Die Betriebsergebnisse in bezug auf das Verhalten des gereinigten Gußeisens, wenn diese auch noch nicht abgeschlossen sind, und die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens werden einer Kritik unterzogen, woraus die Vorteile des Verfahrens hervorgehen.

Bemerkenswerte Erscheinungen über die Graphitbildung in grau erstarrten Roheisensorten.

Von E. Piwowarsky in Aachen.

(Mitteilung aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Technischen Hochschule Aachen.)

(Hierzu Tafel 13.)

Bei Schmelzversuchen zur Ermittlung des Einflusses verschiedener Legierungselemente auf die Graphitbildung fielen einige Schmelzen mit eigenartigem Bruchgefüge, über die im folgenden kurz berichtet werden soll.

Alle Legierungsversuche waren unter Benutzung eines schwedischen Holzkohlenroheisens wiederholt mitgeteilter Zusammensetzung¹⁾ erfolgt, wobei im Gastiegelofen umgeschmolzen und zu Rundstäben von 20 mm Φ in trockener geschwärtzter Sandform vergossen wurde. Eine Schmelze, die bei niedriger

Temperatur hergestellt worden war (die Temperatur des Bades dürfte 1250° kaum überschritten haben) und deren Zusammensetzung etwa folgende war:

Ges.-C . . .	3,2 %	Mn . . .	0,13 %
Graphit . .	3,15 %	P . . .	0,019 %
Si	3,1 %	S	0,075 %

zeigte im Bruch kreisringförmige Helligkeitsunterschiede, derart, daß auf die hellere Randzone eine dunklere ringförmige Mittelzone folgte, an die sich wiederum die helle Kernzone des Stabes anschloß (Abb. 1a). Die mikroskopische Untersuchung ergab auch nach Aetzung in 5prozentiger Salpetersäure nur Graphit und Ferrit als Gefügebestandteile.

¹⁾ St. u. E. 43 (1923), S. 1491.

Wie aus Abb. 2 hervorgeht, ist der Farbenunterschied in den konzentrischen Ringen einzig und allein durch die Art der Graphitausbildung bedingt. Die hellere Rand- sowie die Kernzone zeigen eigenartige, einheitlich runde Graphitknoten. Der Vorgang der Erstarrung war anscheinend folgender.

Durch die geringe Ueberhitzung war an und für sich schon beim Eisen die Neigung vorhanden, grau zu erstarren²⁾. Die mit graphitischer Schlichte bedeckte Gießform wirkte zusätzlich keimbildend, indem sie eine nennenswerte Unterkühlung der erstarrten Schmelze verhinderte. Die Keimwirkung der Schlichte hörte aber auf, nachdem eine ringförmige Zone erstarrt war; die angrenzende Zone kam daher mit zunehmender Unterkühlung zur Erstarrung, wobei die Kristallisationsgeschwindigkeit stärker anstieg als die Kernzahl, so daß zunehmende Vergrößerung der Graphitlamellen eintrat. Nicht ganz einfach ist es nun aber, zu erklären, warum die Kernzone wiederum ohne wesentliche Unterkühlung zur Erstarrung kam. Wahrscheinlich wirkte der Graphit der schon erstarrten Ringzonen vermöge der inzwischen verringerten Erstarrungsgeschwindigkeit nunmehr in zunehmendem Maße auf Beseitigung der Unterkühlung in den noch flüssigen Kernzonen, so daß wir über eine Graphitverfeinerung wiederum zu den rundlichen Graphitausscheidungen der Mitte gelangen. Möglich, daß auch eine durch die Ausdehnung der Randzonen sich auswirkende Zugwirkung auf den Kern in gleichem Sinne wirkte. Bemerkenswert ist jedenfalls die Beobachtung, daß Graphit, der mit geringster Unterkühlung zur Ausscheidung kommt, sich in den gekennzeichneten runden Knoten ausbildet, eine Tatsache, die bislang noch nicht allgemein bekannt war, und die vielleicht im Zusammenhang stehen kann mit ähnlichen Beobachtungen, welche Wüst³⁾ und Stotz an phosphorhaltigen Gußeisensorten gemacht haben. Auch P. Goerens und N. Gutowsky⁴⁾ beobachteten schon bei ihren Ab-

schreckversuchen zur Ermittlung des Erstarrungsvorganges bei Roheisen eine knotenförmige, allerdings nicht abgerundete Ausbildung von Graphit zu Beginn der eutektischen Erstarrung, der aber als Zerfallprodukt des Zementits angesehen wurde, während im vorliegenden Fall der Abb. 1a und Abb. 2 der Verfasser dazu neigt, direkt aus der Schmelze kristallisierten Graphit anzunehmen⁵⁾.

Ganz analog war die Beobachtung an einem Gußeisen mit folgender Zusammensetzung:

Ges. C . . .	3,65 %	P	0,019 %
Graphit . . .	3,49 %	S	0,075 %
Si	2,86 %		

welches, ebenfalls bei nur 75 bis 100° Ueberhitzung vergossen, ein Bruchgefüge gemäß Abb. 1b aufwies. Den Verlauf der Gefügeausbildung in den Zonen zeigt Abb. 3. Hier bestanden die helleren Zonen ebenfalls nur aus Graphit und Ferrit, während die dunklere mittlere Zone in der Grundmasse noch etwas gebundenen Kohlenstoff besaß, der jedoch bei der stärksten Vergrößerung nicht auflösen war und in sorbitähnlicher Ausbildung vorlag. Er ist ein Beweis für die mit zunehmender Unterkühlung erfolgte Erstarrung der dunklen Zwischenzone. Im übrigen dürfte der Mechanismus des Erstarrungsvorganges ganz entsprechend dem oben geschilderten Verlauf vor sich gegangen sein. Abb. 4 gibt eine Stelle des Gefüges an der Uebergangzone zwischen hellem Kern und dunklerer Mittelzone in der gleichen Vergrößerung wieder, wie sie bei Abb. 3 gewählt war. Man sieht, daß die Graphitbildung von ausgesprochenen Zentren ausging, und zwar mit einer ganz außerordentlichen Geschwindigkeit, wie sie vergleichsweise in ein und demselben Stück ähnlicher Abmessungen noch nicht beobachtet worden ist.

Es wäre zu wünschen, daß in der Literatur mehr derartige Zufallsgefügebilder beschrieben würden. Sie sind geeignet, bei sorgfältiger Sichtung wesentlich zur Klärung der noch offenen Fragen bei der Graphitisierung von Gußeisen beizutragen.

⁵⁾ Vgl. R. S. Archer: Die Graphitisierung weißen Gußeisens. Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 67 (1922), S. 445/65.

²⁾ Vgl. St. u. E. 45 (1925), S. 289 97.

³⁾ Mitt. Eisenhüttenm. Inst. Aachen 7 (1916), S. 35.

⁴⁾ Mitt. Eisenhüttenm. Inst. Aachen 2 (1908), S. 138.

Die Darstellung von ternären Eisen-Kohlenstoff-Legierungen.

Von A. von Vegesack in Munkfors (Schweden).

Für die Darstellung eines ternären Systems benutzt man bekanntlich nach dem Vorgange von Gibbs ein gleichseitiges Dreieck. Die Ecken des Dreiecks stellen die drei reinen Komponenten dar und die Seiten die drei binären Systeme. Durch die Punkte der Dreiecksfläche können dann alle überhaupt möglichen ternären Zusammensetzungen ausgedrückt werden. Dieses folgt aus der geometrischen Erwägung, daß die Summe der Lote jedes Punktes dieser Fläche auf die Seiten des Dreiecks eine konstante Größe ist. Setzen wir diese Größe gleich 100, so drückt die Länge jedes der drei Lote, die zu einem Punkte gehören, den Prozentgehalt dieses Punktes an den drei Komponenten aus.

Eine bequemere Ablesung der Zusammensetzungen kann auch an den Seiten des Dreiecks vorgenom-

men werden, indem man durch den Punkt, dessen Zusammensetzung bestimmt werden soll, sich Parallele zu den Seiten des Dreiecks gelegt denkt: die Längen, die auf diese Weise von den Seiten des Dreiecks abgeschnitten werden, stehen in demselben Größenverhältnis zueinander wie die Lote.

Zur Veranschaulichung diene Abb. 1. Für die Ablesung der gewünschten Zusammensetzung benutzt man die Parallelen in der Richtung der Pfeile. So haben z. B. die Punkte X und Y folgende Zusammensetzungen:

X	Y
20 % A	60 % A
30 % B	20 % B
50 % C	20 % C
Zus. 100 %	Zus. 100 %

Diese Art der Darstellung von ternären Zusammen-
setzungen hat für die Kohlenstofflegierungen des
Eisens mit einer dritten Komponente, sagen wir Z,
einen praktischen Nachteil. Da es sich nämlich in
diesen Fällen um verhältnismäßig geringe Kohlen-
stoffgehalte handelt, wird die Konzentrationsfläche
auf einen schmalen Streifen längs der Dreiecksseite
Fe—Z zusammengedrängt, wodurch die Darstellung
natürlich an Uebersichtlichkeit verliert. Es besteht
daher die Notwendigkeit, für den Kohlenstoffgehalt
einen im Vergleich zu dem Maßstab des binären
Systems Fe—Z vergrößerten Maßstab einzuführen.

Hierbei muß aber darauf geachtet werden, daß
das oben beschriebene Grundprinzip der ternären
Darstellungsweise nicht leidet, d. h.:

Jeder Punkt der Fläche muß eindeutig
einer, und zwar nur einer bestimmten Zu-
sammensetzung entsprechen, und aus dem
Schaubild muß in bequemer Weise für jeden

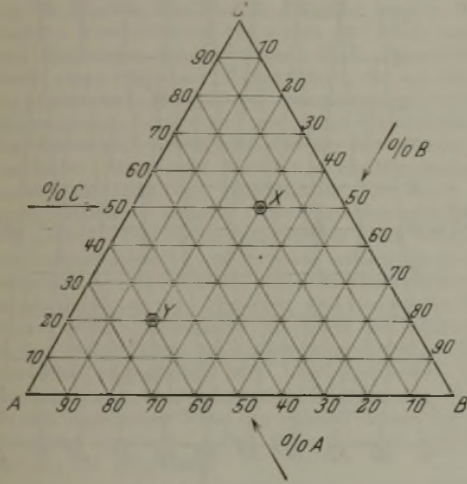


Abbildung 1. Konzentrations-Dreieck nach Gibbs.

beliebigen Punkt der Fläche der Gehalt an
den drei Komponenten abzulesen sein.

Gegen diese selbstverständlich erscheinenden
Forderungen ist jedoch in letzter Zeit von mehreren
namhaften Forschern gesündigt worden. So benutzen
T. F. Russel¹⁾ und P. Oberhoffer und Mitarbeiter²⁾
bei der Darstellung von Eisen-Chrom-Kohlenstoff-
Legierungen die Ecken-Teilfläche eines gleichseitigen
Dreiecks und wählen dabei für die Kohlenstoffgehalte
einen zehnmal größeren Maßstab als für Chrom-Eisen.

Aus Abb. 2, in welcher das ganze Dreieck und die
Koordinaten für alle drei Komponenten gezeichnet
sind³⁾, ist zu ersehen, zu welchen Folgen dieses
Verfahren führt.

¹⁾ J. Iron Steel Inst. 108 (1921) II, S. 247.

²⁾ St. u. E. 40 (1920), S. 1575; 44 (1924), S. 432.

³⁾ Sowohl Russel als auch Oberhoffer u. a. zeichnen
in ihren Teildiagrammen nur den Maßstab für Kohlenstoff
und Chrom unter Fortlassung der Koordinaten für Eisen.
Dadurch wird der Fehler der Darstellungsweise natürlich
weniger bemerkbar. Daß aber eine ternäre Darstellung
beabsichtigt wird, geht unzweideutig daraus hervor, daß
die Ecke eines gleichseitigen Dreiecks als Konzen-
trationsfläche benutzt wird und nicht das für zwei Variable
ausreichende und allgemein übliche rechtwinkelige Koor-
dinatensystem.

Versucht man in der üblichen Weise an einem
Punkt der Konzentrationsfläche den Gehalt an den
drei Komponenten zu bestimmen, so erhält man, je
nachdem welchen Punkt man wählt, verschiedene
Prozentsummen, die sämtlich kleiner als 100 sind. Die
Punkte X und Y haben z. B. folgende Zusammen-
setzungen:

X	Y
30 % Fe	20 % Fe
10 % Cr	50 % Cr
6 % C	3 % C
Zus. 46 %	Zus. 73 %

Je geringer der Kohlenstoffgehalt ist, desto geringer
ist natürlich auch der Fehler, ganz verschwinden
kann er aber erst im binären System Eisen-Chrom.

Von einer exakten Darstellung von ternären Zu-
sammensetzungen nach dem von den genannten Ver-

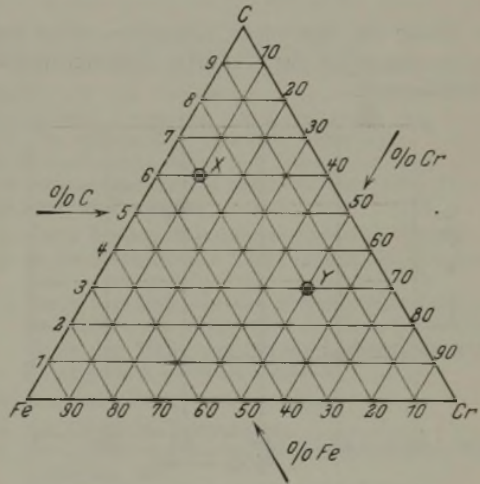


Abbildung 2. Unzulässige einseitige Vergrößerung des
Maßstabes für Kohlenstoff. (Russel, Oberhoffer usw.)

fassern eingeschlagenen Wege kann demnach keine
Rede sein.

Um für den Kohlenstoffgehalt einen größeren
Maßstab anwenden zu können, schlägt K. Fisch-
beck⁴⁾ eine andere Darstellungsweise vor. Fischbeck
denkt sich die Kohlenstoffecke in sehr große Ent-
fernung gerückt und zeichnet demnach die Konzen-
trationslinien Fe—C und Cr—C senkrecht zur Konzen-
trationslinie Fe—Cr. Ein solches Verfahren ist
aber ebenso unrichtig wie das oben beschriebene,
sobald für die Kohlenstoffgehalte ein endlicher Maß-
stab gewählt wird. Denn das Rücken der Kohlen-
stoffecke in unendliche Entfernung verlangt als
logische Folge auch einen unendlich großen Maß-
stab für die Kohlenstoffgehalte. Fischbeck wählt
jedoch als Maßstab für die Kohlenstoffgehalte nur
einen zehnmal größeren als für das System Fe—Cr.
Daraus folgt für den reinen Kohlenstoff an Stelle
eines eindeutigen Punktes das vieldeutige Bild einer
Geraden.

Abb. 3 gibt die von Fischbeck angewandte Dar-
stellungsweise wieder. Wie aus dieser Abbildung leicht

⁴⁾ St. u. E. 44 (1924), S. 715.

zu ersehen ist, ist die Prozentsumme der Koordinaten eines beliebigen Punktes der Konzentrationsfläche stets größer als 100; und zwar wird auch hier der Fehler um so kleiner, je näher sich die gewählte Zusammensetzung an der Fe—Cr-Seite des Systems befindet. Dieser Fehler ist z. B. für den Punkt X, der sich innerhalb des von Fischbeck benutzten Konzentrationsgebietes befindet, schon + 6%, da durch direkte Ablesung erhalten wird:

x
40 % Fe
60 % Cr
6 % C
Zus. 106 %

Für den Punkt Y beträgt er dagegen nur + 2%:

y
80 % Fe
20 % Cr
2 % C
Zus. 102 %

Der Fehler ist, wie leicht einzusehen, stets gleich dem Prozentgehalt der gewählten Zusammensetzung an Kohlenstoff.

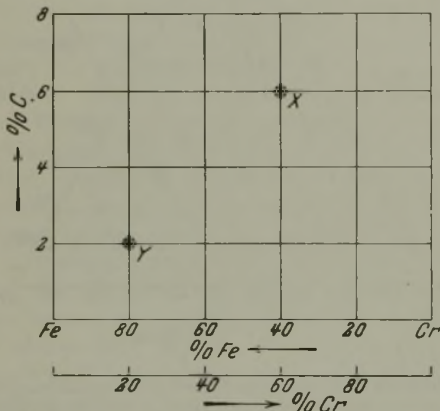


Abbildung 3. Unzulässige rechtwinklige Darstellung nach K. Fischbeck.

Hieraus dürfte folgen, daß auch die von Fischbeck vorgeschlagene Darstellungsweise nicht den Anforderungen genügt, die man an ein ternäres Konzentrationsdiagramm zu stellen berechtigt ist. Die technischen Eisenlegierungen können nicht wie hochverdünnte Lösungen behandelt werden, da es sich um Kohlenstoffgehalte bis zu mehreren Prozent handelt.

Eine mustergültige Darstellungsweise der Zusammensetzungen von ternären Eisen-Kohlenstoff-Legierungen, die aber, wie es scheint, in Vergessenheit geraten ist, wurde von P. Goerens angewandt in seiner auch sonst vorbildlichen Arbeit „Ueber den Einfluß von Fremdkörpern auf das Zustandsdiagramm der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen“⁵⁾.

An Stelle eines gleichseitigen Dreiecks verwendet Goerens ein solches, dessen Kohlenstoffecke entsprechend dem für den Kohlenstoffgehalt vergrößerten Maßstab in größere Entfernung

gerückt ist. Dadurch wird ein Konzentrationsdreieck erhalten, an welchem nur zwei Schenkel gleich und größer als der dritte sind. Die Ablesung an einem solchen Konzentrationsdiagramm kann völlig exakt und in derselben bequemen Weise wie an dem von Gibbs vorgeschlagenen gleichseitigen erfolgen, und dabei kann der Maßstab für den Kohlenstoffgehalt ganz beliebig gewählt werden.

In der Abb. 4 ist die Darstellungsweise von Goerens wiedergegeben, wobei für den Kohlenstoffgehalt ein fünfmal größerer Maßstab als für die beiden anderen Komponenten gewählt wurde. Aus der Abbildung ist zu ersehen, daß jede beliebige Zusammensetzung eindeutig bestimmt ist, und daß die Prozentsumme

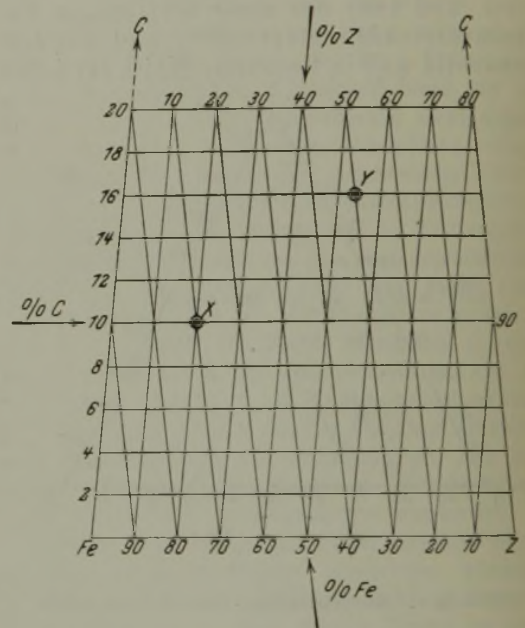


Abbildung 4. Richtige Darstellung mit vergrößertem Kohlenstoffmaßstab nach P. Goerens.

der Koordinaten stets gleich 100 ist. So haben z. B. die Punkte X und Y folgende Zusammensetzungen:

x	y
70 % Fe	30 % Fe
20 % Z	54 % Z
10 % C	16 % C
Zus. 100 %	Zus. 100 %

Da entsprechendes Koordinatengitterpapier mit Millimeterteilung im Handel nicht zu haben sein dürfte, empfiehlt es sich, sich solches selbst durch Zeichnen auf Pauspapier und Blaukopieren herzustellen, ein Verfahren, das sich bei den Arbeiten des Verfassers als zweckmäßig bewährt hat.

Schließlich sei noch erwähnt, daß Takejiro Murakami in seiner Untersuchung „On the Structure of Iron-Carbon-Chromium Alloys“⁶⁾ für das von ihm vorgeschlagene Zustandsdiagramm dieser Legierungen die Darstellungsweise von Goerens benutzt, wobei der Maßstab für den Kohlenstoffgehalt im Ver-

⁵⁾ Z. Elektrochem. 15 (1909), S. 617.

⁶⁾ Science Rep. Tohoku Univ. VII (1918), S. 217.

hältnis zu demjenigen von Eisen und Chrom verdoppelt wird.

Verschiedene Darstellungsweisen, soweit sie nicht sachlich gerechtfertigt sind, sind nur geeignet, die Uebersicht und den Vergleich zu erschweren. Bei der Auswahl einer einheitlichen muß die Entscheidung zugunsten derjenigen fallen, die einer streng sachlichen Kritik standhält. Es ist daher zu wünschen, daß die Darstellungsweise von Goerens sich bei der Bearbeitung von ternären Eisen-Kohlenstoff-Legierungen ganz allgemein einbürgert. Dieses anzuregen ist der Zweck der vorstehenden Zeilen.

Umschau.

Einfacher Apparat zur Bestimmung der Porosität von Steinen.

Die Wichtigkeit der Strukturuntersuchung und der exakten Bestimmung der Dichtigkeitsverhältnisse feuerfester Steine tritt immer mehr hervor. Je mehr diese Tatsache erkannt wird, um so kritischer werden die bestehenden Prüfverfahren betrachtet und nach verschiedenen Richtungen hin verbessert. E. E. Pressler¹⁾ beschreibt einen einfachen „Porosimeter“, der auf dem von Washburn und Bunting²⁾ angegebenen Prinzip der Luftausdehnung beruht und aus einem Steinbehälter besteht, der so groß gewählt ist, daß ein Normalstein darin Platz findet. Mit diesem Behälter ist ein Manometer verbunden, außerdem ein Hilfsbehälter, der Luft unter Atmosphärendruck enthält. Die Versuchsausführung ist recht einfach. Ein vorher getrockneter Stein wird in den Steinbehälter gebracht und letzterer sodann bis zu einem bestimmten Grade evakuiert. Der im Steinbehälter herrschende Luftdruck wird abgelesen, und eine zweite Druckablesung wird vorgenommen, nachdem der Hilfsbehälter mit dem Steinbehälter verbunden ist und sich der Druckunterschied ausgeglichen hat. Aus den beiden Druckablesungen und dem bekannten Volumen der Behälter läßt sich in einfacher Weise das wahre Volumen der reinen Steinmasse berechnen. Das Porenvolumen ergibt sich dann aus der Beziehung:

Porenvolumen = [scheinbares Volumen — wahres¹⁾Volumen, worin das scheinbare Volumen noch unbekannt ist und nach Angabe des Verfassers durch Ausmessen des Steines oder, bei unregelmäßigen Körpern, durch Wasserverdrängung ermittelt wird.

Der Apparat ist vom Verfasser fälschlich als „Porosimeter“ bezeichnet. Es wird nicht die Porosität gemessen, sondern das Volumen der reinen Steinmasse. Aus diesem Wert und dem Gewicht des Steines läßt sich sofort das spezifische Gewicht berechnen. Das Luftausdehnungsverfahren ersetzt also in erster Linie die Pyknometerbestimmung und hat den Vorteil der äußerst bequemen und schnellen Handhabung. Als weiterer Vorteil kommt in Betracht, daß auf diesem Wege das wirkliche spezifische Gewicht des ganzen Steines bestimmt werden kann und nicht, wie bei der Pyknometerbestimmung, nur eines Bruchteiles der Steinmasse. Schließlich stellt das Verfahren auch insofern eine Verbesserung der spezifischen Gewichtsbestimmung dar, als der Versuchsstein unverändert bleibt. Das zur Berechnung der Porosität notwendige scheinbare Volumen (Volumen der Steinmasse + Porenraum) ließe sich in exakter Weise nach dem für ganze Steine zweckmäßig ausgebauten Quecksilberverdrängungsverfahren³⁾ bestimmen, so daß durch Verbindung dieser

¹⁾ E. E. Pressler: Ein einfacher Apparat zur Bestimmung der Porosität von Steinen. J. Am. Ceram. Soc. 3 (1924), S. 154/9.

²⁾ J. Am. Ceram. Soc. 8 (1922), S. 535/7.

³⁾ E. Steinhoff u. M. Mell: Porositätsbestimmungen an feuerfesten Steinen. Ber. Nr. 44 Werkstoffaussch. V. d. Eisenh.; zu beziehen vom Verlag Stahleisen m. B. H., Düsseldorf.

Zusammenfassung.

Es werden die verschiedenen Arten der Darstellung von ternären Eisen-Kohlenstoff-Legierungen kritisch betrachtet, und im Anschluß daran wird der Vorschlag gemacht, die Darstellungsweise von P. Goerens bei der Bearbeitung dieser Legierungen ganz allgemein einzuführen, da sie, im Gegensatz zu den von anderen Verfassern angewandten, eine völlig exakte Wiedergabe sämtlicher Zusammenfassungen bei beliebig gewähltem Maßstab für den Kohlenstoffgehalt gestattet.

Verfahren über die Dichtigkeitsverhältnisse eines feuerfesten Steines ein sicheres Urteil abgegeben werden kann, ohne daß der Versuchsstein zerschlagen oder in anderer Weise verändert wird.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß in deutschen physikalischen Laboratorien Luftvolumenometer gebräuchlich sind, die gleichfalls auf dem Mariotteschen Gesetz beruhen. Ludwig¹⁾ gibt eine genaue Beschreibung eines derartigen, allerdings nur für kleine Steinstücke verwendbaren Apparates an.

Um die Brauchbarkeit des Porosimeters darzutun, werden von dem Verfasser in einer zweiten Arbeit²⁾ drei verschiedene Verfahren zur Bestimmung der Porosität und des spezifischen Gewichts miteinander verglichen. Als Versuchssteine dienen je 6 Silikasteine, Magnesitsteine und Schamottesteine aus magerem und fettem Ton. Die Porosität wird erhalten

1. durch Kochen eines ganzen Steines in Wasser,
2. in der beschriebenen Weise mittels des Porosimeters und
3. durch Rechnung aus dem pyknometrisch bestimmten spezifischen Gewicht, wobei allerdings unklar bleibt, in welcher Weise das für die Rechnung notwendige Raumbgewicht ermittelt wurde.

Das spezifische Gewicht wird erhalten

1. mit Toluol im Pyknometer,
2. durch Rechnung aus den Porositätswerten des Wasseraufnahme- und
3. des Luftausdehnungsverfahrens.

Bei Silikasteinen und Magnesitsteinen wurden von dem Verfasser keine abgeschlossenen Poren festgestellt, dicht gebrannte Schamottesteine aus magerem Ton dagegen zeigten nach dem Luftausdehnungsverfahren höchstens 6,94 % und nach dem Wasseraufnahmeverfahren 10,23 % abgeschlossene Poren. Der Verfasser kommt zu dem Ergebnis, daß das Luftausdehnungsverfahren exaktere Porositätswerte liefert als das Aufsaugen von Wasser, wobei als wahre Steinporosität der aus dem spezifischen Gewicht errechnete Porenraum angenommen wird. Sowohl diese Annahme als auch die Behauptung, daß die Differenzen zwischen den einzelnen Verfahren allein auf abgeschlossene Poren zurückzuführen sind, ist nicht überzeugend. E. Steinhoff.

Abfallwirtschaft in industriellen Betrieben.

Von einem großen Hochofen- und Stahlwerk in Westfalen wurde im Jahre 1922 eine magnetische Aufbereitungsanlage für den Schlackenschutt aus Martin-, Thomas- und Hochofenwerk errichtet, um das in diesen Abfällen enthaltene Eisen zu gewinnen. Anfänglich war die Anlage auch dazu bestimmt, die brennbaren Bestandteile aus den Rückständen der verschiedenen Feuerungsanlagen des Werkes so auszusondern, daß sie wieder verwertet werden können. Weil

¹⁾ Ludwig: Die Untersuchung von Tonwaren und Porzellan. Lunge - Berl.: Chem.-techn. Untersuch.-meth., 7. Aufl. II. Bd. (Berlin: Jul. Springer 1922), S. 640 ff.

²⁾ E. E. Pressler: Vergleichende Prüfung von Porosität und spezifischem Gewicht verschiedener Arten feuerfester Steine. J. Am. Ceram. Soc. 6 (1924), S. 447/51.



Abbildung 1. Außenansicht: Zufuhr des Rohgutes.

die Feuerungsanlagen des Werkes jedoch in rascher Folge fast alle auf Gasfeuerung umgestellt wurden, ist das überflüssig geworden. In mehr als zweijährigem Betriebe hat die Anlage den Beweis erbracht, daß eine derartige Aufbereitung der Abfälle große Vorteile bringt.

Für die bauliche Anordnung stand ein besonders günstiges Gelände zur Verfügung, das es gestattete, vorhandene Zu- und Abfuhrgleise einer bestehenden Bunkeranlage auch zum Heranbringen des Rohgutes sowie zum Wegschaffen der geschiedenen Mengen zu benutzen. Zwischen den Zu-

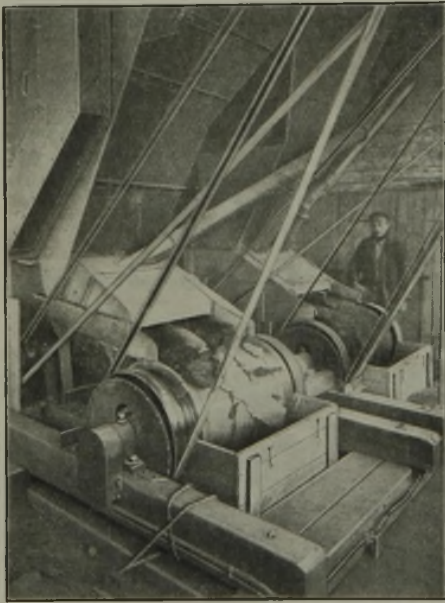


Abbildung 2. Innenansicht: Magnetscheider.

und Abfuhrgleisen war ein Höhenunterschied von 12,5 m vorhanden. Es war infolgedessen nur nötig, das Rohgut auf eine geringe Höhe zu heben, um es den Magnetscheidern aufgeben und die Produkte unter den Scheidern in Bunkern ansammeln zu können. Die in Talbotwagen angefahrenen Schuttmengen oder Feuerungsrückstände werden auf einen Rost gestürzt und fallen in einen darunter angeordneten Bunker (Abb. 1); nur wenige besonders große Stücke müssen dabei auf dem Rost zerschlagen werden. Aus diesem Bunker wird das Rohgut durch einen Schubwagenspeiser entnommen und einem Becherwerk zugeführt, das es in eine Siebtrommel fördert. Hier wird es in drei Kornklassen gesondert, von denen jede einem Magnettrommelscheider Bauart Ullrich D. R. P. (Abb. 2) aufgegeben wird. Die Scheider trennen das Aufgabegut in Eisen und Schutt bzw. in Brennstoff (Koks und Kohle) und Asche, die gesondert unmittelbar in entsprechende Bunker fallen und nach Bedarf daraus in Talbotwagen oder in einfache Kippwagen abgelassen werden (Abb. 3). Während die gewonnenen Eisenmengen im Hochofen, Koks und Kohle in den Feuerungen

wieder verwertet werden, gehen Schutt und Asche auf die Halde, soweit sie nicht für andere Zwecke Verwendung finden.

Da Aufbereitungsgebäude ist aus Eisenbeton mit zum Teil in Ziegelstein ausgemauerten Feldern hergestellt und mit der Bunkeranlage vereinigt. Für die Ausführung der Magnetscheider waren besondere Gesichtspunkte bestimmend. Sie mußten, um eine Zerkleinerung des Rohgutes entbehrlich zu machen, anstandslos schmale Stücke bis zu 400 mm Länge, bei weniger langen Stücken bis zu 170 mm Breite verarbeiten. Andererseits durften Schwankungen in der Stückgröße keinen nachteiligen Einfluß auf die Wirksamkeit des Scheideverfahrens ausüben und kein Hindernis für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb bilden. Bei Ausführung der Förder- und Bunkeranlagen war auf die starke Beanspruchung durch den scharfkantigen Schutt Rücksicht zu nehmen. Auch der Staubentwicklung war durch entsprechende Einrichtungen Rechnung zu tragen. — Die Anlage hat den Anforderungen während des mehrjährigen Betriebes entsprochen, nachdem sie entsprechend den ersten Betriebserfahrungen für die zu leistende Arbeit besonders ausgerüstet wurde. Weil keine nennenswerten Vorräte an aufbereitungswürdigem Hüttenschutt vorhanden waren, hatte sie nur die laufend anfallenden Mengen aufzubereiten, wobei beste Erfolge erzielt wurden. Es wurden in 8 aufeinanderfolgenden Monaten der Jahre 1922/23 monatlich durchschnittlich 3375 t Hüttenschutt aufbereitet, aus welchem jedesmal

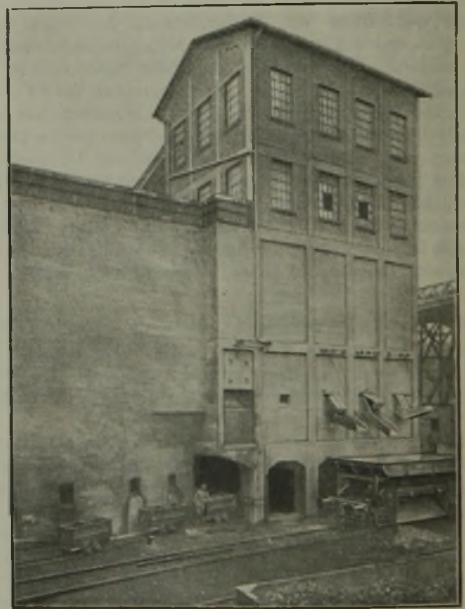


Abbildung 3. Außenansicht: Bunkerentleerung.

rund 800 t gleich 23,7 % Eisen und eisenhaltige Teile wiedergewonnen wurden. Da der reine Eisengehalt dieser Mengen im Mittel 66,38 % betrug, so ergab sich eine Wiedergewinnung von rund 530 t reines Eisen je Monat.

Die entsprechenden Zahlen für 1924 sind: aus monatlich 3100 t Schutt jedesmal 500 t Eisen und eisenhaltige Teile zu 74 % Fe. Also betrug die Ausbeute an reinem Eisen monatlich 370 t.

Der Eisengehalt des Hüttenschuttes ist durch bessere Disziplinierung der Arbeiterschaft im allgemeinen zurückgegangen. Der aufbereitete Schutt ist praktisch eisenfrei. Die Anlage hat eine mittlere Leistungsfähigkeit von gut 10 t Schutt je Betriebsstunde entwickelt. Zu Entladen des Rohgutes, Bedienen der Anlage und Wiederverladen der aufbereiteten Mengen sind bei zweischichtiger Betriebsweise 4 Mann je Schicht erforderlich. Der Kraftverbrauch beträgt einschließlich des Stromes zum Erregen der Magnetscheider 15 bis 20 PS — Durch den Erlös aus den hochwertigen Erzeugnissen der Aufbereitung hat die Anlage ihre Anschaffungskosten schon nach einigen Monaten zurückgezahlt.

Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit.

Die diesjährige Sitzung des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit findet am Donnerstag, dem 2. April, vormittags 10 Uhr, im Plenarsitzungsaal des Reichswirtschaftsrates, Berlin N, Bellevuestraße 15, statt. Neben der Eröffnungsansprache des Vorsitzenden, Dr. Ing. e. h. C. F. von Siemens, weisen wir auf die beiden Vorträge von Dr. Ing. e. h. C. Köttgen „Staatliche und privatwirtschaftliche Aufgaben der deutschen Rationalisierung“ und von Professor A. Schilling „Erziehung zur Wirtschaftlichkeit an den Technischen Hochschulen in Amerika und Deutschland“ hin.

Aus Fachvereinen.

American Foundrymen's Association.

(28. Hauptversammlung vom 13. bis 16. Oktober 1924. — Fortsetzung von Seite 304.)

R. F. Harrington, W. J. Mac Comb und M. A. Hosmer, Boston, Mass., hatten eine Studie über den Einfluß der Hitze auf den Tongehalt von Formsanden, erwiesen durch die Farneadsorptionsprüfung,

vorgelegt. Langjährige Praxis hatte die Erfahrung gebracht, daß die Bildsamkeit der sog. kiesigen Formsande aus Millville, New Jersey, durch die Berührung mit dem flüssigen Eisen ungleichmäßig zerstört wird, d. h. daß selbst bei gleichen Ergebnissen der mechanischen Analyse und der Farneadsorptionsprüfung die eine Sandlieferung sich besser für Formzwecke eignet als die andere. Um nun ihre Ansicht zu unterstützen, daß die Brauchbarkeit eines Formsandes nicht allein von der Höhe des Gehaltes an natürlichen Bindern, kolloidem Ton, im grünen Zustand des Sandes abhängt, sondern davon, wie die Gehalte an Kolloiden unter der Einwirkung der Hitze verändert werden, unterwarfen die Verfasser drei Tonproben der Erhitzung auf verschiedene Temperaturen zwischen 100 und 1040° und nahmen dann daran die Färbepfung vor. Die Proben zeigten tatsächlich, namentlich bei höheren Temperaturen, unterschiedliche Farneadsorption, und die Ergebnisse bildeten damit die Erklärung für das verschiedenartige Verhalten der Sande in der Gießerei.

Das Arbeitsverfahren der Verfasser ist bemerkenswert, so daß dasselbe kurz geschildert werden soll. Da die tonhaltigen Sande äußerst grobkörnig waren und Tonanhäufungen einschlossen, Irrtümer daher durch die Probenahme veranlaßt werden konnten, wurden nicht die Sandsorten selbst geprüft, sondern der durch Waschen der Proben in genügender Menge erhaltene Ton. Das Waschen erfolgte gemäß den Vorschriften der American Foundrymen's Association mittels 10prozentiger Alkalilauge und darauffolgendem Neutralisieren mit einer schwachen Säure, wobei der in der Flüssigkeit suspendierte Ton ausfiel, so daß er getrocknet, gemahlen und durch ein Sieb geschickt werden konnte. Auch die Färbeprobe wurde etwas abweichend von früheren Angaben¹⁾ wie folgt vorgenommen.

Die bei 105° getrocknete Probe — bei Sanden gewöhnlich 25 g — wird mit 300 cm³ destilliertem Wasser und 5 cm³ 10prozentigem Ammoniak in einer verschließbaren 500 cm³-Glasflasche in einer Maschine bei 60 Umdrehungen in der Minute eine halbe Stunde geschleudert. Dann setzt man 90 cm³ destilliertes Wasser, 5 cm³ 10prozentige Essigsäure und etwas mehr Kristallviolett (Hexamethylpararosanilin) zu, als voraussichtlich der Binder aufnehmen kann. Bei geringer Bindekraft eines Sandes genügen 0,125 g Farbstoff, fettere Sande erfordern 0,15 bis 0,30 g. Darauf wird die verschlossene Flasche wiederum eine halbe Stunde geschüttelt. Sollte aller Farbstoff von den Kolloiden aufgenommen sein, muß ein weiterer kleiner Zusatz gemacht werden, um Farbstoffüberschuß zu haben. Die Probe läßt man nun über Nacht stehen, wodurch eine klare Lösung des Farbstoffs über dem Bodensatz entsteht. Der nicht absorbierte Farbstoff kann alsdann durch Vergleich mit einer Normalfarneadsorption bestimmt werden. Letztere wird erhalten durch Auflösen

von 0,5 g Kristallviolett in 500 cm³ destilliertem Wasser. Von der klaren Probeflüssigkeit werden 25 cm³ mittels Pipette in eine Meßröhre, wie bei der kolorimetrischen Kohlenstoffbestimmung im Stahl üblich, gegeben und mit Wasser auf 50 cm³ verdünnt. In eine zweite Röhre werden 40 cm³, oder auch mehr, destilliertes Wasser gegeben und dann aus einer Burette so viel Normalfarneadsorption, bis beide Farböne bei gleichem Volumen übereinstimmen. Wenn z. B. 2,5 cm³ Normallösung gebraucht wurden (gleich 0,0025 g Farbstoff), so sind 0,0025 g Farbstoff in 25 cm³ nicht absorbiert oder 0,40 g in 400 cm³. Diese Zahl wird von dem Betrag des zu der Probe gegebenen Farbstoffes abgezogen und mit 4 multipliziert. Das Ergebnis wird in mg des von 100 g Sand absorbierten Farbstoffes ausgedrückt.

F. L. Wolf und A. A. Grubb, Mansfield, Ohio, schilderten in einem Bericht:

Formsand eresserung und Kontrollversuche

die Arbeiten, die seit mehreren Jahren von der Metallgießerei der Ohio Brass Company zu Mansfield, Ohio, durchgeführt werden, um bereits zur Halbe bestimmten alten Formsand wieder brauchbar zu machen. Vornehmlich enthält dieser Sand das feine Kehrlicht aus der Gießerei; Kerneisen, Metallkrätze u. dgl. werden von Hand ausgelesen. Die Bindefähigkeit des Materials ist für Formzwecke zu gering. Nach längeren Versuchen gelang es, durch Zumischung kleiner Mengen eines sehr fetten Sandes eine Besserung zu erzielen. Mahlen erhöhte die Bindefähigkeit sowohl des Haldensandes als auch der Mischungen um 30 bis 90 %. Dabei wurde zwar der Sand weniger luftdurchlässig, doch konnte durch Sieben ohne Einbuße an anderen Eigenschaften gute Durchlässigkeit wieder erlangt werden. Diese Arbeiten konnten nur zu Erfolgen führen, weil auf dem Werk dauernd der Formsanduntersuchung große Beachtung geschenkt wird und nicht allein entsprechende Einrichtungen für alle einschlägigen Arbeiten vorhanden sind, sondern auch Leute ausschließlich damit beschäftigt werden. Wenn die Gießereiabgänge und die Formsandunkosten im vergangenen Jahre um mehr als 50 % erniedrigt werden konnten, so trugen dazu nach Schilderung der Verfasser neben derartigen Untersuchungen in erster Linie die dauernde Ueberwachung und Anweisung der Former durch besondere „Instruktoren“ bei.

Eine ziemlich umfangreiche Arbeit von C. A. Hansen, Schenectady, über die

Physikalischen Eigenschaften von Formsanden

erörtert die Ergebnisse von Versuchen, um Wechselbeziehungen zwischen den bestimmbar Eigenschaften einiger Formsande festzustellen. Für die Versuche wurden zwei in Korngröße und -form gleiche Sande verwendet, ein grobkörniger, natürlich bindender Sand aus Albany und ein magerer, scharfer Sand aus Jersey, dem 5 bis 10 % Ton zugesetzt wurden. Folgende Prüfungen wurden an beiden Sanden vorgenommen: Bindefestigkeit im grünen Zustand (Dotyprobe¹⁾), spezifisches Gewicht, Durchlässigkeit, Biegefestigkeit, Druckfestigkeit. Außer der erstgenannten Eigenschaft wurden alle Bestimmungen an der grünen und an der getrockneten Probe ausgeführt. Nach dem Verfasser ist die Festigkeit der grünen Sandprobe in erster Linie eine Funktion der Oberflächenspannung. Diese Eigenschaft wird öfters mit Viskosität verwechselt. Die Festigkeit im grünen Zustand kann die Geeignetheit eines Sandes für die Formerei angeben, aber wohl richtiger ist, daß hohe Festigkeit solchen Sanden eigen ist, die unter dem Stampfer nicht seitwärts ausweichen und daher ungleichmäßig verdichtete Formen und Schülpen veranlassen. Sie hat keinen Einfluß auf die Fähigkeit einer Form, der Einwirkung des flüssigen Metalls zu widerstehen. Letztere Eigenschaft wird durch die Festigkeit im getrockneten Zustand bestimmt. Dies gilt ebensogut für grüne wie für getrocknete Sandformen. C. G.

F. L. Wolf und Wm. Romanoff (Mansfield, Ohio) legten einen Bericht vor über

Kohlenstaufenerung in einer Tempergießerei.

Um Kohlenstaufenerung mit Nutzen anzuwenden, muß der Kohlenverbrauch eines Werkes genügend groß

¹⁾ Siehe St. u. E. 43 (1923), S. 298, und 44 (1924), S. 221.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 217.

sein; im vorliegenden Falle wird solche zur Beheizung der Schmelz- und Glühöfen sowie zur Dampfkesseleuerung benutzt. Eine Zeitlang wurden auch die Kerntrockenöfen damit beheizt, wozu aber jetzt Oel verwendet wird, da sich zuviel Asche auf den Kernen niedergeschlagen hatte.

Während früher jede Kohle als geeignet angegeben wurde, hat sich erwiesen, daß durch zuviel Asche große Betriebsschwierigkeiten entstehen: Ueber dem Eisenbad bildet sich eine isolierende Schlacke, die oft abgezogen werden muß; die Flugasche hängt sich an Gewölbe und Feuerbrücke, was den Zug stark beeinträchtigt, dauernde teure Reinigungsarbeiten erfordert und große Verzögerungen im Schmelzen mit sich bringt. Auch bei den Glühöfen und Kesselfeuerungen ergaben sich unangenehme Uebelstände durch Ablagerungen von übermäßig viel Flugasche in den Kanälen und auf den Siederöhren. Jetzt wird gute Kentucky-Kohle verwendet, wobei der Verbrauch an Staubkohle zum Schmelzen 33,3 % und zum Tempern 25 bis 30,8 % beträgt, was als sehr niedrig bezeichnet werden muß. Der Gehalt an Asche soll aber 8 bis 10 % bei der verwendeten Kohle nicht überschreiten.

Die idealsten Brennstoffe sind die gasförmigen; sie können bequem verteilt und leicht mit dem gerade notwendigen Sauerstoff vollkommen verbrannt werden. Die Verbrennung stückiger Kohle ist dagegen langsam und unvollkommen, und ein Luftüberschuß ist notwendig. Bei der Verbrennung von 1 cm³ Kohle auf dem Rost sind 6 cm² Oberfläche der Verbrennung ausgesetzt; diese schreitet langsam nach innen fort, großer Luftüberschuß ist erforderlich, und viel Kohle gerät in den Aschenfall. Wird andererseits 1 cm³ Kohle zu einem Staub gemahlen, von dem 85 % durch ein 200-Maschen-Sieb geht, so wird diese Menge in etwa 3 Millionen Teilchen zerlegt mit einer der Verbrennung ausgesetzten Oberfläche von etwa 0,6 m². Mit anderen Worten: Je feiner eine Kohle zerteilt wird, desto mehr nähert sie sich einem Gas und kann in diesem außerordentlich feinen Zustande ganz ähnlich wie ein Gas behandelt werden. Bei geeigneter Luftzufuhr erfolgt vollkommene Verbrennung unter Freimachung aller Wärmeinheiten, die die Kohle enthält.

Beim Schmelzen besteht die viel umstrittene Frage, ob die gebildete Schlacke bis zum Gießen auf dem Eisenbade verbleiben soll oder nicht. Sie wirkt wie eine Decke und verhindert starke Oxydation; es wurde aber gefunden, daß dieser Vorteil durch längere Schmelzdauer aufgehoben wird. Es steht außer Frage, daß die Schlacke isolierend wirkt und die Wärmeübertragung hindert. Es wurde daher bei jeder Schmelze wenigstens 3- oder 4mal abgeschlackt und die größere Oxydation durch entsprechend weicheren Einsatz ausgeglichen. Um beispielsweise im Guß 0,80 % Silizium zu erhalten, mußte die Gattierung 1,10 % Silizium bekommen, bei dauerndem Abschlacken sogar 1,15 %.

Durch Umrühren der Schmelze kann an der Schmelzzeit viel gespart werden, da hierdurch immer wieder neue Oberflächenteile der Schmelzhitze ausgesetzt werden.

Obwohl immer versucht wurde, die Ofenatmosphäre möglichst reduzierend zu halten, so wird doch eine oxydierende Atmosphäre nicht für schädlich gehalten, da durch die exothermische Oxydation Wärme frei wird. Bei vermehrter Oxydation muß, wie oben angedeutet, durch weicheren Einsatz entgegengearbeitet werden. Der Ofenbetrieb muß durch Schöpfproben genau überwacht werden; ist die Zugabe von Silizium oder Kohlenstoff nötig, so soll diese sofort erfolgen, ohne zu warten, bis das Eisen gießfertig ist. Wenn der Schmelze mit Silizium nachgeholfen wird, so dauert es wenigstens 20 bis 30 min, bis sie vollkommen gemischt ist. Erfolgte die Zugabe nicht im richtigen Augenblick, so wird die Schmelzdauer verlängert und der Brennstoffaufwand erhöht.

Jeder Ofen muß sehr genau berechnet werden, insbesondere muß genügend Raum vorhanden sein, um über dem Eisenbad praktisch vollkommene Verbrennung zu erzielen. Da diese Bedingung von einer Menge Einflüsse abhängt, wird hierauf nicht näher eingegangen.

Die Verfasser gelangen zu dem Schlußergebnis, daß bei Benutzung geeigneter Kohle, guter Ofenkonstruktion und Ofenführung die Kohlenstaubfeuerung in einer Tempergießerei zur größten Zufriedenheit verwendet werden kann.

Dr.-Ing. Rudolf Stotz.

In einem Vortrag über

Kupferguß aus dem Kuppelofen

räumt T. F. Jennings, Garfield (Utah), mit dem alten Vorurteil gegen die Herstellung und Verwendung von Kupfergußstücken auf. Viele Gießereileute fürchten die Neigung des Kupfers, im geschmolzenen Zustande Gase leicht zu absorbieren und porösen Guß hervorzurufen. Unter Beachtung gewisser Regeln läßt sich Kupfer ebenso sicher vergießen wie Eisen und andere Metalle. Nach dem Vorschlag des Vortragenden könnte etwa die Hälfte des säurefesten Gusses statt aus Eisen mit Vorteil aus Kupfer hergestellt werden.

Die schädlichen Folgen der unvermeidlichen Gasabsorption werden beim Kupferguß durch Desoxydation des Metallbades behoben. Besonders gern nimmt Kupfer Sauerstoff auf, bei Gegenwart von Schwefel bildet sich Schwefeldioxyd. Die Gasabsorption wird verhältnismäßig leicht beim Schmelzen im Tiegel verhindert, indem man das Kupfer mit Holzkohle abdeckt. Bei Oel- oder Gasfeuerung streicht die Flamme durch die schützende Holzkohlenschicht; man hat deshalb die Anwendung eines geeigneten Schlackenbildners, der das Metallbad gegen die Feuergase abdeckt, mit Erfolg versucht. Im Kuppelofen ist die Verhinderung einer Gasaufnahme schwieriger. Besonders geeignet zum Kupferschmelzen erscheint nach den vorstehenden Ausführungen der elektrische Ofen. Es ist Jennings gelungen, sogar im Kuppelofen, der vielfach den Ruf genießt, der unvollkommenste Schmelzapparat zu sein, einwandfreien Kupferguß bis zu einem Stückgewicht von rd. 2,5 t herzustellen. Der Kuppelofen (Bauart Whiting Nr. 3) wurde wie gewöhnlich für den Guß hergerichtet; zu achten ist auf eine peinliche Säuberung von vorhandenen Eisenresten, weil dadurch das Gelingen der Kupferschmelze in Frage gestellt werden kann. Um das Kupfer gegen den Koksschwefel zu schützen, wurden Holzkohleschichten zwischengelegt und die einzelnen Sätze wie folgt aufgegeben:

270 kg Füllkoks,
20 kg Holzkohle,
560 kg Kupfer,
20 kg Holzkohle,
27 kg Koks,
20 kg Holzkohle,
560 kg Kupfer usw.

Die Zwischenschichtung von Holzkohle kann nur dann Erfolg haben, wenn der Koksschwefel direkt vom Kupfer aufgenommen wird; geht der Schwefel beim Verbrennen des Schmelzkokes erst in die Ofengase und aus diesen an das Kupfer, so wird die Absicht, den Koksschwefel durch Abgeben von Holzkohle unschädlich zu machen, nicht wirksam; Jennings scheint demnach die erste Ansicht zu vertreten.

Der Kuppelofen arbeitete mit schwachem Winddruck, das Schlackenloch blieb während einer Schmelze von rd. 6700 kg dauernd geschlossen (?). Das geschmolzene Kupfer wurde in eine gut vorgewärmte Pfanne abgestochen, in die etwa 10 min vorher ½ bis 1 % vom Kupfergewicht Chlorkalzium zur Bildung einer leichtschmelzenden, gegen Luft abschließenden Schlackenschicht gegeben war. Die Anwendung von Chlorkalzium erfordert gewisse Vorsichtsmaßregeln, da es Kristallwasser enthält und stark hygroskopisch ist, so daß bei der Berührung mit dem flüssigen Kupfer leicht Explosionen auftreten können. Es empfiehlt sich auch, das Chlorkalzium mit einer Lage Holzkohle abzudecken; die Schlacke wird mit Sand abgesteift.

Die Desoxydation wurde mit 15prozentigem Phosphorkupfer in 2,5-t-Pfannen vorgenommen, das Kupfer möglichst schnell vom Ofen zur Gußstelle gebracht und mit einer Temperatur von rd. 1050° vergossen. Bei säurefestem Kupferguß wird die Zugabe von 2 bis 4 % einer 16prozentigen Chromlegierung und 1 % Phosphor empfohlen, die im Tiegel für sich geschmolzen wird. Zink gibt man am besten gut vorgewärmt in der Pfanne zu.

Neben diesen rein metallurgischen Fragen ist vor allen Dingen die Behandlung des Stichloches und das Abstechen des Kupfers sowie die Höhe des beim Kuppelofen schmelzen wahrscheinlich beträchtlichen Abbrandes von Interesse, doch schweigt sich Jennings hierüber leider aus.

Duisburg.

Dr.-Ing. A. Wagner.

(Fortsetzung folgt.)

E. Piwowarsky: Bemerkenswerte Erscheinungen über die Graphitbildung in grau erstarrten Roheisensorten.

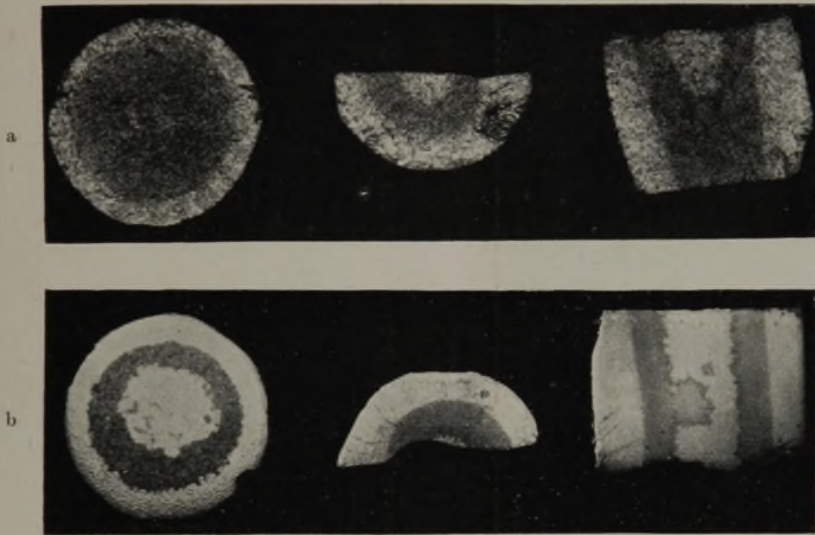
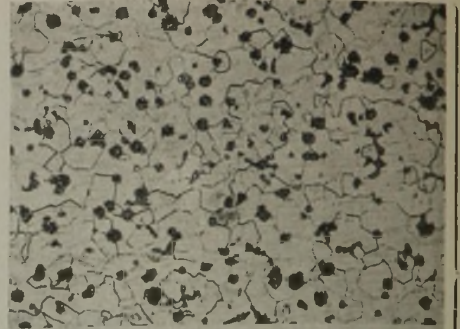


Abbildung 1. Bruchgefüge der Proben.

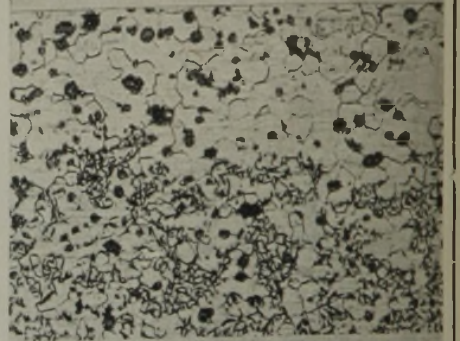


Abbildung 4.
Gefüge am Uebergang der hellen Kernzone zur dunkleren Zwischenzone gemäß Abb. 1 b u. Abb. 3.

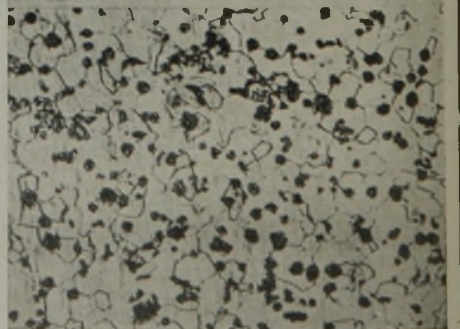
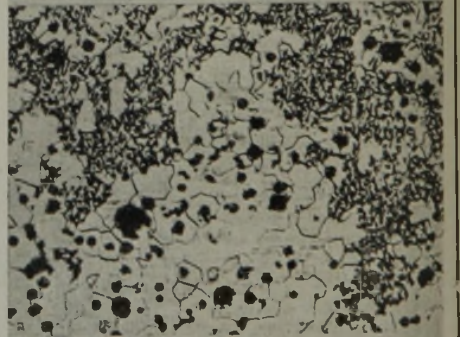
Rand



helle Randzone



dunkle Mittelzone



heller Kern

X 100

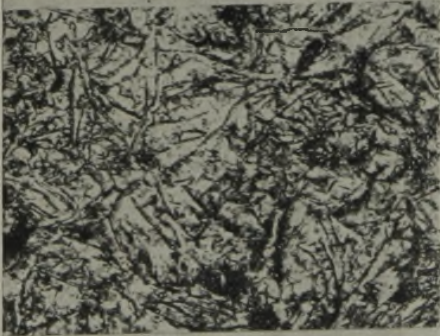
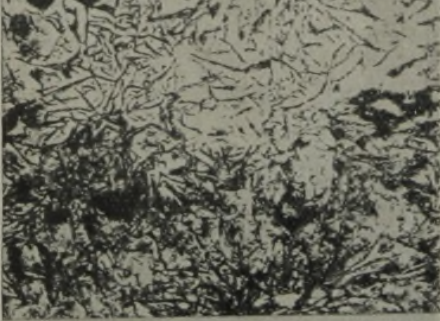
Mitte

Abbildung 2. Aetzung II. Gefügeveränderung in dem siliziumreicheren Gußeisen

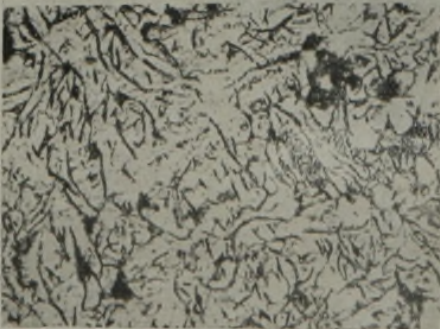
Rand



helle Randzone



dunkle Mittelzone



heller Kern

X 100

Mitte

Abbildung 3. Aetzung II. Gefügeveränderung in dem siliziumärmeren Gußeisen.

Zeitschriften- und Bücherschau**Nr. 3¹⁾.**

Die nachfolgenden Anzeigen neuer Bücher sind durch ein am Schlusse angehängtes **B** von den Zeitschriftenaufsätzen unterschieden. -- Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt.

Allgemeines.

Chemische Technologie der Neuzeit. Be gründet und in erster Aufl. hrsg. von Dr. Otto Dammer-Berlin. Unter Mitw. von Prof. Dr. K. Arndt [u. a.]. In 2., erw. Aufl. bearb. u. hrsg. von Prof. Dr. Franz Peters. Fünf Bände. Bd. 1. Mit 616 Textabb. Stuttgart: Ferdinand Enke 1925. (XIX, 817 S.)⁴⁰. 39 *M.*, geb. 43,50 *M.* **B**

Geschichtliches.

M. von Schwarz, Prof. Dr., und Dr. F. Dannemann: Die Eisengewinnung von den ältesten Zeiten bis auf den heutigen Tag. Mit 25 Abb. im Text. München und Berlin: R. Oldenbourg 1925. (51 S.)⁸⁰. 1,60 G.-*M.* (Der Werdegang der Entdeckungen und Erfindungen. Hrsg. von Friedrich Dannemann. H. 4.) **B**

W. R. Klinkicht: Geschichtliches über Stahl.* Erzeugungs- und Schmiedeverfahren. [Forg. Stamp. Heat Treat. 11 (1925) Nr. 1, S. 8/13.]

Allgemeine Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Elektrochemie. Jean Billiter, a. o. Prof. a. d. Universität Wien: Technische Elektrochemie. 2. Aufl. von: Die elektrochemischen Verfahren der chemischen Groß-Industrie. Bd. 2. Elektrolysen mit unlöslichen Anoden ohne Metallabscheidung. Mit 250 Abb. u. 62 Tab. im Text. 2., umgearb. Aufl. Halle a. d. Saale: Wilhelm Knapp 1924. (VIII, 398 S.)⁸⁰. 9,60 G.-*M.*, geb. 10,70 G.-*M.* **B**

Bergbau.

Lagerstättenkunde. Kurt Pietzsch, Dr., Sächs. Landesgeologe in Leipzig: Die Braunkohlen Deutschlands. Mit 20 Taf. u. 105 Textabb. Berlin (W 35, Schöneberger Ufer 12a): Gebrüder Borntraeger 1925. (XII, 488 S.)⁴⁰. 27 G.-*M.* (Handbuch der Geologie und Bodenschätze Deutschlands in drei Abteilungen. Abt. 3: Die Bodenschätze Deutschlands. Bd. 1.) **B**

Jahrbuch des Halleschen Verbandes für die Erforschung der mitteldeutschen Bodenschätze und ihrer Verwertung. Hrsg. von Prof. Dr. Ernst Erdmann, Geschäftsführer des Halleschen Verbandes. Bd. 4, Lfg. 2. (Mit Abb. im Text, 1 Taf. u. 1 Karte.) Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1924. (S. 249 bis 437.)⁴⁰. 9,50 G.-*M.* — Darin u. a.: Der genetische Zusammenhang von Braunkohle und Steinkohle, von E. Erdmann (nebst Erörterung) (S. 249/66); die geologische Stellung des Eisenerzvorkommens von Quellenreuth in Oberfranken, von F. Deubel (S. 325/33); die Bedeutung des Wassergehaltes der Braunkohle vom chemischen Standpunkte, von E. Erdmann (S. 380/90); die Bedeutung des Wassergehaltes der Braunkohle vom wirtschaftlichen Standpunkte, von W. de la Sauce (S. 391/403); Beitrag zur Geologie des Steinkohlengebietes im Südharz, von Willi Scharf (S. 404/37). **B**

Ernst Fulda: Uebersichtskarte der Deutschen Kalisalz- und Erdölvorkommen. Hrsg. von der Preuß. Geologischen Landesanstalt in Berlin. 1 : 450 000 Berlin (W 35): Gea-Verlag, G. m. b. H., 1924. (43 × 73 cm.)⁸⁰. [Farb. Lith.] 20 G.-*M.* **B**

Bubnoff: Das Eisenerzvorkommen Korsak-Mogila am Asowschen Meere und seine wirtschaftliche Bedeutung. Ueberwiegend amorphe Brauneisen-

steine mit 45 bis 54 % Fe und 12 bis 25 % SiO₂, daneben Magneteisen und Eisenglanz mit 62 bis 64 % Fe. Die Erforschung des Kursker Erzbezirkes. Lage des südrussischen Erztrustes. Die Eisen- und Manganerzförderung Rußlands 2. Viertelj. 1924. [Z. Oberschl. Berg-Hüttenm. V. 64 (1925) Nr. 1, S. 27/9.]

Lowinski: Das Heraklea-Steinkohlenbecken in Kleinasien.* Lage am Schwarzen Meer nahe der Küste. Kohlenvorkommen und -beschaffenheit. Ausländisches Kapital und Staatsbetriebe. Betriebsführung. Arbeiterverhältnisse. [Z. Oberschl. Berg-Hüttenm. V. 64 (1925) Nr. 2, S. 101/7.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Kohlen. E. Blau: Mechanische Einrichtungen bei der Steinkohlen-Aufbereitung und -Abfallverwertung. Die verschiedenen Siebe, Roste und Klassiertrommeln. Die Setzarbeit. Entwässerung der Kohenschlämme. Kohlenbrikettierung. [D. Bergw.-Zg.: Techn. Blätter 15 (1925) Nr. 8, S. 57/8; Nr. 10, S. 73/4.]

W. Horstmann: Verbesserung der Kokskohle auf der Zeche Friedrich der Große.* Verbesserung erzielt durch bessere Aufbereitung und Zumischen von geeigneten Fett- oder Magerkohlenanteilen, sowie durch ein Feinkohlensiebverfahren zur Vorentwässerung und Entfernung von Ton- und Schwefelkiesbeimengungen. [Glückauf 61 (1925) Nr. 10, S. 277/9.]

Erze. Y. Yamaguchi, T. Takebe und M. Omura: Elektrisches Verfahren zum Brikettieren von Eisenerzen. Das Verfahren benutzt die Veränderung der Leitfähigkeit mit der Temperatur. [Bull. Inst. Phys. Chem. Research 3 (1924) Nr. 5, S. 521/51 (Text japanisch).]

Erze und Zuschläge.

Allgemeines. Die Türkische Republik in Wirtschaft und Aufbau. Im Auftrage des Meßamts Frankfurt a. M. hrsg. von Ph. Rühl, Syndikus der Türkisch-Deutschen Handelskammer. (Mit Abb. u. 1 Karte.) Frankfurt a. M.: R. Th. Hauser & Co. [1925]. (94 S.)⁸⁰. (Schriften des Frankfurter Meßamts. H. 16.) — Enthält auf den S. 61/74 eine Abhandlung von Hamid Nafiz: Ueber Bodenschätze Kleinasiens (u. a. Eisenerze, Manganerze, Chromerze). **B**

Eisenerze. O. R. Kuhn: Chinas Erzvorkommen und Eisenindustrie.* Kurze Angaben über Art und Menge der Erze nach Hauptbezirken geordnet unter Einbeziehung Australiens und der Südeinseln. Zusammenstellung der chinesischen Eisenwerke mit Angabe der erzeugten Eisensorten, Mengen und Selbstkosten. [Iron Trade Rev. 76 (1925) Nr. 3, S. 215/9.]

Brennstoffe.

Allgemeines. Die Türkische Republik in Wirtschaft und Aufbau. Im Auftrage des Meßamts Frankfurt a. M. hrsg. von Ph. Rühl, Syndikus der Türkisch-Deutschen Handelskammer. (Mit Abb. u. 1 Karte.) Frankfurt a. M.: R. Th. Hauser & Co. [1925]. (94 S.)⁸⁰. (Schriften des Frankfurter Meßamts. H. 16.) — Enthält auf den S. 61/74 eine Abhandlung von Hamid Nafiz: Ueber Bodenschätze Kleinasiens (u. a. Steinkohle, Erdöl). **B**

Holz und Holzkohle. Hilding Bergström: Die Entzündungstemperatur von Holzkohle. Bericht über Untersuchungen zur Bestimmung der Entzündungstemperatur von Holzkohle in Abhängigkeit von deren Vorbehandlung. [Jernk. Ann. 109 (1925) 2. Heft, S. 90/2.]

Torf und Torfkohle. Joh. Steinert: Die wirtschaftlichen Aussichten der Torfverwendung.* Die Wirtschaftlichkeit der Torfverwendung hängt ab von der weiteren Vervollkommnung 1. der Gewinnung durch Baggerbetrieb oder das Hydro-Torfverfahren, 2. der Trocknung durch Elektro-Osmose oder durch Druckentwässerung nach dem Madruck- oder dem Maus-Verfahren, 3. der Umsetzung in Brennstoff von höherem Wert durch Brikettierung und Verkokung und 4. der

¹⁾ Vgl. St. u. E. 9 (1925), S. 305/23.

Vergasungs- und Verschmelzungsverfahren. Ausführliche Darstellung. [Z. angew. Chem. 38 (1925) Nr. 4, S. 61/7.]

Braunkohle. K. Vignier: Die Braunkohlenbriketterzeugung Mitteldeutschlands und die Elektrizitätswirtschaft. Statistische Angaben über die Kohlenförderung. Beschaffenheit und Eigenschaften der Durchschnitts-Braunkohlen. Kraftbedarf für die Brikettherstellung. Wirtschaftlichkeit einer Brikettfabrik unter verschiedenen Verhältnissen. Gewinnbare Ueberschußenergie. Schlußbetrachtung. [Braunkohle 23 (1925) Nr. 48, S. 905/24.]

A. Faber: Gemeinschaftsarbeit in der deutschen Braunkohlenforschung. Ausführliche Darstellung der in Amerika und England zur Forschungsgemeinschaft auf diesem Sondergebiete zusammengeschlossenen Institute und Organisationen. Nutzenanwendung und Vorschläge für deutsche Verhältnisse. [Braunkohle 23 (1925) Nr. 48, S. 924/7.]

Steinkohle. Cl. A. Seyler: Mikrostruktur der Kohle.* Beschreibung des Aetzverfahrens mit einer Mischung von Chrom- und Schwefelsäure. Erhaltene, verformte und zerstörte Zellgewebe. Holz- und Rindenstruktur. [Fuel 4 (1925) Nr. 2, S. 56/66.]

J. P. Wibaut und La Bastide: Ueber die Schwefelverbindungen der Steinkohle und deren Veränderung während der trocknen Destillation. Trennung des Kohlenpulvers durch ein Gemisch von Benzin und Tetrachlorkohlenstoff in einen leichten organischen und einen schweren anorganischen Anteil. Behandlung mit Brom und Bestimmung der verschiedenen Schwefelverbindungen. Etwa 40 bis 50 % des Schwefels finden sich im Koks wieder. [Chimie et Industrie (1924) Mai, S. 209/14; nach Chem. Zentralbl. 2 (1924) Nr. 14, S. 1871/2.]

K. Stockfisch: Ueber die Bewertung von Kohlen. Einteilung nach dem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen in Mager-, Fett- und Gaskohle. Bei Braunkohle Bewertung nach Wasser- und Aschengehalt. Einfluß des Schwefels in seinen verschiedenen Formen. Heizwertbestimmung rechnerisch auf Grund der Elementaranalyse und durch Versuch in der Bombe. Verkokungs- und Schwelprobe. Wert des Kokes und der Neben-erzeugnisse. [Z. angew. Chem. 38 (1925) Nr. 5, S. 98/101.]

J. D. Davis und J. F. Byrwe: Ein adiabatisches Verfahren zur Untersuchung der Selbstentzündlichkeit der Steinkohle.* In einem besonderen Kalorimeter wird für die Kohlenprobe in Pulverform unter Einwirkung von Sauerstoff die Abhängigkeit des Erwärmungsgrades von der Zeit ermittelt und dafür auf Grund der entsprechenden Kurve eine empirische Formel abgeleitet. [J. Am. Ceram. Soc. 7 (1924) Nr. 11, S. 809/16.]

Ed. H. Lewis: Bewertung der Kohle für den Hochofenbetrieb. Auf rechnerischem Wege werden aus dem Gehalt an Kohlenstoff, flüchtigen Bestandteilen und unter Zugrundelegung von 5 % Asche die Mehrkosten eines jeden Prozents Asche für den Hochofen ermittelt. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2970, S. 170.]

Kohlenstaub. Sicherheitsmaßregeln bei der Herstellung von Kohlenstaub.* Diskussion. Brand und Explosionen bei der Herstellung von Kohlenstaub. Entstehungsursachen und Verhütung von Unfällen. [Mech. Engg. 47 (1925) Nr. 2, S. 115.]

A. B. Helbig: Braunkohlenstaub.* Statistische Angaben. Kohlentrocknungsverfahren und ihre Kosten, Ergebnis einer Rundfrage. Staubtransporteinrichtungen. Betrieb der Staubfeuerungen. [Braunkohle 23 (1925) Nr. 48, S. 927/35.]

P. Rosin: Braunkohlenstaub als Industriebrennstoff. Rohstoffe für die Gewinnung brennwertigen Braunkohlenstaubes, Erfahrungen mit Braunkohlenstaub: Mahlfineinheit, Wassergehalt und Trocknung, wirtschaftliche Vermahlung, Förderung und Lagerung, Entzündlichkeit, Verbrennungstemperatur und Schlackenschmelzpunkt, Ausbildung des Feuerraumes. [Arch. Wärmewirtsch. 6 (1925) Nr. 3, S. 69/74.]

E. Schulz: Druckluftförderung von Kohlenstaub.* Kraft-, Luftbedarf und Förderleistungen amerikanischer und deutscher Preßluft-Staubförderanlagen. [Arch. Wärmewirtsch. 6 (1925) Nr. 3, S. 60.]

E. Schulz: Bestimmung des Feinheitsgrades von Kohlenstaub.* Normung von Sieben, Ergebnisse von Siebversuchen, Mikrophotographien von Sieben und Siebproben. [Arch. Wärmewirtsch. 6 (1925) Nr. 3, S. 65/8.]

W. Nusselt: Strömungswiderstand von Kohlenstaub in Luft oder anderen zähen Flüssigkeiten.* Kritische Besprechung der bisher üblichen Rechenverfahren. [Arch. Wärmewirtsch. 6 (1925) Nr. 3, S. 61/3.]

E. Schulz: Kohlenstaubmühlen.* Langsamläufer, Schnellläufer, Uebersicht über die wichtigsten Systeme. Kosten der Trocknung und Mahlung von 1 t feuerfestem Braunkohlenstaub. [Arch. Wärmewirtsch. 6 (1925) Nr. 3, S. 57/60.]

Erdöle. Tafeln zu den Bestimmungen über die Zollbehandlung der Mineralöle, Amtliche Ausgabe. R. v. Deckers Verlag, G. Schenck, Berlin SW 19. Ein sehr ausführliches Nachschlagewerk mit Tafeln zur Ermittlung der wahren und scheinbaren Dichte nach der Temperatur, zur Ermittlung des Raumgehaltes und des Eigengewichtes. Diese wesentlich erweiterte Neuauflage stellt ein wertvolles Hilfsmittel für Importeure, Verarbeiter und Verbraucher von ausländischen Mineralölen dar. **■ B ■**

Mautner: Der Erdölmarkt 1924. Erzeugungsziffern für Erdöl in den verschiedenen Ländern, Preisentwicklung. [Tägl. Ber. üb. d. Petrol.-Industr. 19 (1925) Nr. 35, S. 1/4.]

Verkoken und Verschwelen.

Allgemeines. Th. Limberg, *Dipl.-Ing.*, Halle a. d. S.: Die Praxis des wirtschaftlichen Verschwelens und Vergasens, angewandt auf mulmige Rohbraunkohle und sonstige feinkörnige Brennstoffe. Eine kritische Betrachtung. Mit 32 Abb. im Text u. auf 5 Taf. Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1925 (4 Bl., 105 S.) 8°. 6,50 G.-M., geb. 7,80 G.-M. (Kohle, Koks, Teer. Hrg. von J. Gwosdz. Bd. 5.) **■ B ■**

W. Krönig: Ueber das Treiben der Steinkohlen beim Verkoken.* Treibgrad ist das Verhältnis von scheinbarem absolutem Koksvolumen zu scheinbarem absolutem Kohlenvolumen. Volumenbestimmung nach dem Sandverfahren. Einfluß der Verkokungstemperatur, der Korngröße und des Vorpressens der Ausgangskohle auf den Treibgrad. [Brennstoff-Chem. 6 (1925) Nr. 2, S. 17/9.]

G. Lambris und W. Müller: Koksausbeute und Koksbeschaffenheit in Abhängigkeit von der Korngröße. Mit drei Gaskohlen und einer Flammkohle wurden entsprechende Versuche mit verschiedenen Korngrößen angestellt. Für die gleiche Kohlensubstanz ließ sich betreffs Einflusses der Korngröße auf die Koksausbeute keine Gesetzmäßigkeit feststellen, mit abnehmender Korngröße war jedoch der Koks um so stärker gebläht. [Chem. Zentralbl. 2 (1924) Nr. 14, S. 1871; nach Brennstoff-Chem. 5 (1924), S. 84/8.]

Osw. Peischer: Neuere Koksofenbauarten.* Leistung, Temperaturverteilung, Wärmeverbrauch, Zusammenfassung. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 7, S. 224/31.]

E. W. Smith und F. S. Townend: Die Koksherstellung.* Verwendungsgebiete des Kokes. Anforderungen an Koks in bezug auf Verbrennlichkeit, Gefüge, Porosität. Einfluß der Herstellungsbedingungen, wie Ofenbauart, Temperatur und Betriebsführung auf die Koksbeschaffenheit. Erörterung. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2974, S. 343/6.]

E. Sinkinson: Beobachtungen bei der Ueberführung von Kohle in Koks.* Einfluß der elektrischen Leitfähigkeit von Kohle auf den Verkokungsvorgang. Verfahren zur Bestimmung der Leitfähigkeit. Ihre Abhängigkeit von der Temperatur und vom Feinheitsgrad. Beziehung zwischen flüchtigen Bestandteilen und freiem Kohlenstoff. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 1, S. 27/31.]

Koks und Kokereibetrieb. W. Kubach: Wärmeleitung und Wärmeverbrauch von Koksöfen.* Ermittlung der Wärmeleitkoeffizienten für Schamotte- und Silika-Koksöfensteine. Untersuchung der Gas- und Wärmestromwege im Koksöfen. Versuchsergebnisse. [Glückauf 61 (1925) Nr. 10, S. 269/77.]

Kontinuierliche Verkokung von Kohle in Vertikalretorten. Systematische Untersuchung von Süd-Wales-Kohle bei der Verkokung unter dem Einfluß von eingblasenem Dampf in verschiedenen Mengen. Versuchsergebnisse mit Ausbringen an Teer und Ammoniak. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2966, S. 26.]

R. A. Mott: Koksöfenbetrieb mit Nebenerzeugnisgewinnung.* Rückblick über die Entwicklung seit 1900 und Vergleich zwischen Deutschland, England und Nordamerika. Ausführliche Behandlung der Entwicklung einzelner Bauarten, wie: Coppée-, Simon-Carves- und Koppers-Regenerativ-Oefen. Leistung und Vorzüge. [Fuel 4 (1925) Nr. 1, S. 15/23; Nr. 2, S. 67/74.]

C. J. Ramsburg: Koksöfen mit Nebenproduktengewinnung in Amerika im Jahre 1924.* Zusammenstellung der im Jahre 1924 in Amerika neu erbauten Koksöfenanlagen nach Ofenzahl, Bauart und Leistung. [Blast Furnace 13 (1925) Nr. 1, S. 39/41.]

N. J. Kishor und H. Kweit: Inbetriebsetzung einer Koksöfenanlage mit Gewinnung von Nebenerzeugnissen in Zentral-Sibirien.* Die Anlage wurde in sieben Jahren mit vielen Unterbrechungen gebaut, daher Ueberwindung besonders schwieriger Umstände nötig, dazu noch die ungünstigen klimatischen Verhältnisse. Betriebseinrichtung, Betriebs-schwierigkeiten und Behelfsmittel. [Chem. Met. Engg. 32 (1925) Nr. 2, S. 44/7.]

Th. Biddulph-Smith: Gasströmung im Koksöfen. Durch eingehende Untersuchung wurde die Reaktion und Zusammensetzung des Gases in der Ofenkammer in den verschiedenen Abschnitten des Verkokungsvorganges ermittelt. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2971, S. 220.]

Schwelerei. Tieftemperaturbehandlung von bituminösen Rohstoffen. Behandelt werden die verschiedenen Kohlsorten, ferner Gruskohle und Staub sowie Braunkohle, Torf und Oelschiefer. Versuche mit der „Fusion“-Retorte erstrecken sich auf Koks- und auf Oelgewinnung. Ergebnisse. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2969, S. 132/3.]

Wannowius: Ueber Kohlenveredlung im Mequin-Drehofen.* Liegende und stehende Drehtrommeln. Betriebsführung. Betriebsergebnisse. Halbkoks, Urgas, Benzin, Urteer. [Gas Wasserfach 68 (1925) Nr. 9, S. 131/4.]

M. Dolch: Zur Verschmelzung der Braunkohle. Notwendigkeit der chemischen Erfassung und Veredlung der minderwertigen Brennstoffe. Verschmelzung als Mittel dazu. Halbkoks und Teergewinnung. Wirtschaftlichkeit. [Braunkohle 23 (1925) Nr. 48, S. 935/8.]

C. H. S. Tupholme: Tieftemperatur-Verkokung. Schematische Darstellung der gesamten „Coalite“-Anlage. Koks-kühlgas zur Beheizung der Retorten. Ausbringen an Tieftemperatur-Koks. Ausbeute an Gas, Leichtöl und Teer, nach Zusammensetzung, Menge und Destillationsgrad. [Chem. Met. Engg. 32 (1925) Nr. 2, S. 48/50.]

Steinkohlenteer und Teeröl. O. Hubmann: Einfluß der Trocknung auf die Teerausbeute. Ursachen der Teerverminderung als Folgen der Trocknung: 1. Veränderung der teerbildenden Substanz, 2. Veränderung der Bedingungen für die Teerbildung durch Wegnahme der Feuchtigkeit. Vergleich der verschiedenen Schwelverfahren hinsichtlich des Trocken- und Schwelvorganges. [Braunkohle 23 (1925) Nr. 47, S. 885/9.]

Koksofengas. R. S. McBride: Stadt(leucht)gas-erzeugung in schmalkammrigen Koksöfen.* Die Hauptschwierigkeit in der starken Bedarfsschwankung wird behoben durch wahlweise Einschaltung von Wassergaserzeugern zu Heizwecken, wodurch mehr oder weniger

Koksofengas zur Abgabe frei wird und Schwankungen bis zu 45 % ausgeglichen werden können, ohne die Anlage ungleichmäßig betreiben zu müssen. [Chem. Met. Engg. 31 (1924) Nr. 19, S. 735/6.]

Brennstoffvergasung.

Allgemeines. H. von Jüptner: Zur vergasung der Brennstoffe.* Entgasung und Vergasung. Vergasung mit Sauerstoff, Wasserdampf (Wassergas), Sauerstoff und Wasserdampf, Sauerstoff und Oxyd-sauerstoff (Gichtgas) sowie mit Sauerstoff aus Oxyden (elektrischer Hochofen). [Feuerungstechn. 13 (1924) H. 3, S. 21/4; H. 4, S. 35/41.]

Regenerierung von Verbrennungsgasen. Gegenüberstellung der Wärmeverhältnisse bei Gaserzeugern mit Wasserdampfersetzung einerseits und Rauchgasersetzung (Regenerierung) andererseits. Die Regenerierung ergibt keine wesentlichen Vorteile. [Gas Wasserfach 68 (1925) Nr. 6, S. 85/7.]

Blaugas. D. J. Demorest: Blaugas als industrieller Brennstoff.* Gewinnung und Eigenschaften des Blaugas. Anwendung bei kleinen Oefen für hohe Temperaturen. Gesteigungskosten. [Chem. Met. Engg. 31 (1924) Nr. 23, S. 887/90.]

Braunkohlenvergasung. Alfred Faber: Drehrost-gaserzeuger für Braunkohle. Vergasung mit Teergewinnung.* Bauart und Betrieb eines Drehrost-gaserzeugers. Ueberwachung der Vergasung im Gaserzeuger und der Verbrennung in der Gasfeuerung. Vergasung mit Teerabscheidung. [Feuerung 1 (1925) Nr. 1, S. 4.]

Feuerfeste Stoffe.

Herstellung. Earl Hagar: Die Herstellung von feuerfesten Steinen nach dem Trockenpreß-Verfahren. Beschreibung. Vorteile: Niedrigere Erzeugungskosten, höhere Lebensdauer. [J. Am. Ceram. Soc. 8 (1925) Nr. 2, S. 122/4.]

Prüfung und Untersuchung. W. Soherr: Feuerfeste Baustoffe für Feuerungen und Koksöfen.* Gefügebilder verschiedener Quarzite. Herstellung, Gefüge und Eigenschaften von Silika- und tongebundenen Steinen. Prüfverfahren. Eindringen von Schlacke. [Glückauf 60 (1924) Nr. 46, S. 1055/63.]

Eigenschaften. W. Steger: Die Widerstandsfähigkeit feuerfester Baustoffe gegen Temperaturwechsel.* Einleitung. Bestimmung der Widerstandsfähigkeit feuerfester Baustoffe gegen Temperaturwechsel durch Abschreckversuche und durch Messung von physikalischen Eigenschaften. Ergebnisse dieser Verfahren bei Schamotte-, Silika- und Magnesitsteinen. Ausbau der Messung der Wärmeausdehnung zu einem neuen Prüfungsverfahren, unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der allotropen Umwandlungen der Kieselsäure. Beschreibung eines neuen Apparates. Ergebnisse und Erläuterung der Messungen an Tonen, Schamotte- und Silikasteinen. Zusammenfassung. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 8, S. 249/59.]

Basische Steine. A. J. Andrews, G. A. Bole und J. R. Withrow: Die Herstellung von Dolomitsteinen und ihre Eigenschaften.* Versuche mit Probekitts von Dolomit zwecks Ermittlung eines geeigneten Bindemittels und der besten Brenntemperatur. [J. Am. Ceram. Soc. 8 (1925) Nr. 2, S. 84/100.]

Sonstiges. L. Litnisky: Feuerfeste Baustoffe für Dampfkesselfeuerungen. Steinsorten für Dampfkesselfeuerungen. Anforderungen an Dampfkesselsteine. Steine für Feuerbrücken. Ausführung der Einmauerung. Einfluß der Brennstoffbestandteile und der Zugverhältnisse. Steine für Lokomotiven und Schiffskessel. Anforderungen an Steine bei Kohlenstaubeuerungen. Normungsvorschläge in Deutschland und in Frankreich. [Feuerungstechn. 13 (1925) Nr. 7, S. 70.]

Feuerungen.

Kohlenstaubeuerung. H. W. Brooks: Kohlenstaub für Dampfkesselfeuerungen.* Geschichtlicher Ueberblick für die Verwendung von Kohlenstaub

für Dampfkesselfeuerungen. [Mech. Engg. 47 (1925) Nr. 2, S. 89/93.]

H. G. Barnhurst: Herrichtung von Kohlenstaub. Mahlen, Trocknen und Transport von Kohlenstaub zur Verwendungsstelle. Gebräuchliche Arbeitsmethoden. Kosten des Verfahrens. [Mech. Engg. 47 (1925) Nr. 2, S. 87.]

A. B. H.: Die Kraftzentrale Comines.* Kohlenstaubfeuerung und Kesselanlage der Kraftzentrale Comines. [Feuerung 1 (1925) Nr. 1, S. 12.]

B. A. Helbig: Kohlenstaub-Zusatzfeuerung.* Geschichtliches. Kritik der am Markt befindlichen Kohlenstaub-Zusatzfeuerungen. [Feuerung 1 (1925) Nr. 1, S. 7.]

Heinrich Weber: Fuller-Kohlenstaubfeuerung bei der Clark Thread Co.* Beschreibung einer typischen Kohlenstaubfeuerung. Umbau der Verbrennungsräume der Stirling-Kessel zur Feuerung von Kohlenstaub und Oel. Vergrößerung der Feuerräume. Aufbereitungsanlage und Beförderung des Kohlenstaubs an die Gebrauchsstelle. [Wärme 48 (1925) Nr. 7, S. 73/76.]

W. Nusselt: Versuche über die Verbrennung von Kohlenstaub.* (Ref. über Audiberts Versuche.) Verbrennungszeiten verschiedener Brennstoffe, Einfluß der Luftzufuhr auf die Verbrennungszeit, Zufuhr von kalten Rauchgasen. [Arch. Wärmewirtsch. 6 (1925) Nr. 3, S. 81/5.]

Kohlenstaubfeuerungen in den Vereinigten Staaten.* (Referat.) Brennkammern, Großkessel für Kohlenstaubfeuerung, Kosten der Vermahlung für Weich- und Hartkohle. Kohlentrockner. [Arch. Wärmewirtsch. 6 (1925) Nr. 3, S. 75/80.]

Gasfeuerung. Rosenkötter: Ein neuer Gasbrenner für industrielle Feuerungen.* Kritische Besprechung der gebräuchlichen Brennerarten, Beschreibung und Versuchsergebnisse des neuen Kreuzstrombrenners von Berg. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 10, S. 302/4.]

Dampfkesselfeuerung. Harry Fahrbach: Die Kablitz-Ueberschubfeuerung.* Eigenart, Wirkungsweise und Wirtschaftlichkeit der Kablitz-Ueberschubfeuerung. Ueberlegenheit gegenüber der Parallel- und Unterschubfeuerung. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 4, S. 91.]

C. M. Garland: Dampfkesselfeuerungen. Betrachtungen über Dampfkesselfeuerung. Wahl der Beschickungsvorrichtung unter Berücksichtigung des Brennstoffs. Wärmeverlust in den Abgasen und seine Verringerung. Strahlungs- und Leitungsverluste. [Power 61 (1925) Nr. 5, S. 176.]

Wassergekühlte Feuerungswände in Kraftwerken.* Ergebnisse von Untersuchungen an Feuerungswänden, in die zur Kühlung Murray-Wasserröhren eingemauert waren. Einfluß der Schlacke auf das Mauerwerk. [Engg. 119 (1925) Nr. 3081, S. 71/74.]

Braunkohlenfeuerung. Adomeit: Braunkohlenfeuerungen.* Der deutsche Braunkohlenfeuerungsbaue auf der Zweiten Leipziger Braunkohlenfachmesse. Beschreibung zahlreicher Braunkohlenfeuerungen. [Feuerungstechn. 13 (1925) Nr. 11, S. 128/37.]

Wärm- und Glühöfen.

Wärmöfen für schwere Schmiedestücke. Neue Öfen für Schmieidepressen.* Beschreibung einer Preßanlage der Finkl & Sons Co. in Chicago mit fünf ölgefeuerten Regenerativ-Doppelöfen und einer 1000-Tonnen-Prese. [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 25, S. 1648.]

Elektrische Glühöfen. Dudley Wilcox: Hochfrequenz-Induktionserhitzung.* Kurze Angaben über Versuche mit 2 Öfen: Typ Ajax-Nothrup. [Iron Age 114 (1924) Nr. 25, S. 1617.]

Robert M. Keeney: Elektrisches Glühen von Messingröhren.* Elektrisch beheizte Muffelöfen zum Glühen von Messingröhren mit Einrichtung für selbsttätige Temperaturkontrolle. Vorteile der elektrischen Beheizung. [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 21, S. 1370.]

A. E. White: Elektrische Glühöfen. Schmiede-, Zementations-, Härte- und Ziehöfen. Vorteile der elek-

trischen Beheizung. Einige Gesichtspunkte für den Bau elektrischer Öfen und ihre Bestimmung. [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 19, S. 1229.]

Sonstiges. H. Kreuzt von Scheele: Zugverhältnisse bei Regenerativöfen. Zugverhältnisse an einem 16-t-Siemens-Martin-Ofen. Einfluß des Gitterwerks und der „Ofenweite“ auf den Zug. Abwärmeausnutzung. Anschauungen über Ofenzug nicht ohne weiteres für Regenerativöfen anwendbar. Künstlicher Zug. [Wärme 48 (1925) Nr. 8, S. 85.]

Wärmewirtschaft.

Wärmetheorie. Richard Mollier, Dr., Prof. a. d. Techn. Hochschule in Dresden: Neue Tabellen und Diagramme für Wasserdampf. 2., vollst. umgearb. und bis zum kritischen Punkt erweitert. Aufl. Mit 2 Diagrammtaf. Berlin: Julius Springer 1925. (25 S.) 4°. 2,70 G.-M.

Abwärmeverwertung. Eberle: Die Abwärmeverwertung in Orts- und Fernheizwerken.* (Vortrag auf dem Kongreß für Heizung und Lüftung, Berlin 1924.) Die wesentlichsten Gesichtspunkte f. d. Abwärmeausnutzung von industriellen Feuerungen, Dampf-, Kraft- und Verbrennungskraftmaschinen, Beschreibung ausgeführter Anlagen. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 10, S. 297/301.]

Wärmespeicher. Feuchtinger: Energieakkumulation und Wärmeumformung auf der Grundlage osmotischer Erscheinungen. Besprechung der älteren Verfahren von Honigmann und Marguerre zur Wärmespeicherung in Natronlauge-Kesseln, rechnerische Untersuchungen über erforderliche Stoffmenge je aufzuspeichernde PSst. Wirkungsgrad der Speicherung, wärmewirtschaftliche Aussichten dieser Speicherung. [Sparwirtsch. (1925) Nr. 2, S. 20/4.]

Dampfwirtschaft. Walther Parey: Abdampftechnik und Abdampfwirtschaft in Deutschland. Wärmewirtschaftliche Betrachtung neuerer Dampfanlagen unter Berücksichtigung der Dampfverteilung. [Dingler 340 (1925) Nr. 3, S. 30/2.]

Wärmewirtschaft im Betrieb der A.-Borsig-G. m. b. H.* Wärmeverbraucher: Kesselhaus und elektrische Zentrale, Preßluftzeugungsstelle und Heizungsanlage. Wärmewirtschaft und -verteilung der gesamten Anlage. [Wärme 48 (1925) Nr. 7, S. 80/2.]

Theodore Maynz: Elektrische Energie als Nebenprodukt bei der Dampferzeugung. Anwendung von Hochdruckdampfkesseln. Weitere Ausnutzung des niedriggespannten Dampfes in Niederdruckturbinen. Vergleich der Mehr-Anlagekosten mit der Energieausnutzung. [Chem. Met. Engg. 32 (1925) Nr. 1, S. 5/9.]

Dampfleitungen. H. Illies: Hochdruckdampf, Zwischenerwärmung und Regenerationsverfahren.* Thermischer Wirkungsgrad und Anlagekosten bei Dampfdrücken von 14 bis 85 at und Dampftemperaturen von 373 bis 426° bei Anwendung verschiedener Kreisprozesse. Kohlenverbrauch und Stromkosten in Abhängigkeit vom Dampfdruck und Kreisprozeß. [Feuerungstechn. 13 (1925) Nr. 9, S. 93.]

Wärmeisolierungen. K. Wrede: Kurventafeln zur Berechnung des Wärmeverlustes und des Temperaturabfalles von isolierten Rohrleitungen.* Wärmeverluste bei ruhender und bewegter Luft, Temperaturabfall in Dampf-, Heißluft-, Rauchgas- und Heißwasserleitungen. [Mitteilungen aus d. Forschungsheim f. Wärmeschutz, München (1924) Nr. 5, S. 77/93.]

Latacz: Isolierung von Preßluftleitungen. Verringerung der Kompressionsverluste durch Isolation der Leitungen. Anlagen ohne und mit Isolation werden verglichen und die Wirtschaftlichkeit isolierter Leitungen ermittelt. [Z. Oberschl. Berg-Hüttenm. V. 64 (1925) Nr. 2, S. 95/100.]

Aluminiumanstrich im Kraftwerk. Aluminiumanstrich auf Eisenteilen verringert die Wärmeverluste durch Leitung bis um 25%. Anwendung für

Kessel, Zylinder, Leitungsrohre usw. [Wärme 48 (1925) Nr. 10, S. 126.]

Sonstiges. Beckert: Bestimmung des Aequivalentes der elektrisch erzeugten Wärme im Vergleich zu der aus Kohle erzeugten. Nach Rutgers werden zwei maßgebende Faktoren eingeführt: das Betriebsstoff-Aequivalent (= die Zahl der kWst, die erforderlich sind, um 1 kg Kohle zu ersetzen) und das Betriebskosten-Aequivalent (gibt an, den wievielten Teil des Preises von 1 kg Kohle eine kWst kosten darf, damit die gesamten Betriebskosten einschl. Heizungskosten für Kohlenfeuerung und elektrische Heizung gleich groß werden). Es werden eine Anzahl Beispiele durchgerechnet und zum Schluß eine Zahlentafel über Betriebskosten-Aequivalente bei verschiedenen Arten von Wärmeanlagen mitgeteilt. [Bulletin d. Schweiz. Elektrotechn. Ver. 15 (1924) S. 392/412; nach E. T. Z. 46 (1925) Nr. 6, S. 197/9.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. Friedrich Barth, Dipl.-Ing.: Wahl, Projektierung und Betrieb von Kraftanlagen. Ein Hilfsbuch für Ingenieure, Betriebsleiter, Fabrikbesitzer. 4., umgearb. u. erweit. Aufl. Mit 161 Fig. im Text u. auf 3 Taf. Berlin: Julius Springer 1925. (XII, 525 S.) 8°. Geb. 16 G.-M. **■ B ■**

W. van Heys: Einiges über Großkraftwirtschaft in Deutschland.* Behandelt die deutschen Großkraftanlagen, insbesondere die Wasserkraftwerke, und zeigt die weiteren Ausnutzungsmöglichkeiten der Wasserkraft Mitteldeutschlands und die damit verbundene verkehrstechnische Förderung. [Glaser 96 (1925) Nr. 4, S. 61/9.]

Kraftwerke. Michel Dolonkhanoff: Kraftreglung elektrischer Anlagen. Maschinenleistung dem Kraftbedarf möglichst anzupassen. Bei schwankender Belastung Reglung durch Ein- oder Ausschalten von Maschineneinheiten. Größte Anpassungsfähigkeit bei Maschinen verschiedener Leistung in einer Serie. Automatische Kraftreglung. [Comptes rendus 179 (1924) Nr. 22, S. 1260.]

Dampfkessel. A. B. Helbig: Entwicklung der Dampfkesseltechnik in Amerika. Brennkammern: Abmessungen in Abhängigkeit vom Brennstoff, Leistung und Wirkungsgrad. Kesselanlagen: Abmessungen, Leistung, Wirkungsgrad. [Feuerungstechn. 13 (1925) Nr. 8, S. 81.]

Dampfturbinen. E. A. Kraft: Neuere englische Dampfturbinen.* Beschreibung der Bauart und wesentlicher Einzelheiten neuerer Turbinen englischer Firmen. Zusammenfassung der für den Entwurf der angeführten Beispiele maßgebenden Richtlinien. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 4, S. 85.]

Kondensationen. Kurt Thielsch: Wirtschaftliche Betriebsführung von Kondensationsanlagen. Betriebsüberwachung der Kondensationsanlage von Dampfturbinen. Untersuchung der Betriebsbedingungen und Ursachen für die Verschlechterung des Wirkungsgrades, insbesondere Einfluß der Kühlwassermenge, von Undichtigkeiten und Verschmutzung des Kühlwassers. Regeln für sachgemäße Betriebsführung. [A-E-G-Mitt. (1925) Nr. 1, S. 21.]

Diesel- und sonstige Oelmaschinen. O. Föppl, Prof. Dr.-Ing., Marinebauart a. D., Braunschweig, Dr.-Ing. H. Strombeck, Oberingenieur, Leunawerke, und Prof. Dr. techn. L. Ebermann, Lemberg: Schnellaufende Dieselmotoren. Beschreibungen, Erfahrungen, Berechnung, Konstruktion und Betrieb. 3., erg. Aufl. Mit 148 Textabb. und 8 Taf., darunter Zusammenstellungen von Maschinen von AEG, Benz, Daimler, Danziger Werft, Deutz, Germaniaerfert, Görlitzer M.-A., Körting und MAN, Augsburg. Berlin: Julius Springer 1925. (VII, 239 S.) 8°. Geb. 11,40 G.-M. **■ B ■**

R. Hildebrand: Kühlung von Dieselmotoren.* Schäden an Dieselmotoren auf ungenügende Kühlung zurückzuführen. Kühlung des Zylinders, Kolbens und

des Auspuffventils. Einfluß harten Kühlwassers. [Power 61 (1925), Nr. 5, S. 174.]

Elektromotoren und Dynamomaschinen. Elektrische Antriebe in amerikanischen Walzwerken. Zahlenmäßige Angaben der Leistung, Umdrehung, Spannung und Periodenzahl der elektrischen Antriebe für Block-, Träger-, Stabeisen-, Brammen-, Platinen-, Blech-, Draht-, Röhren- und Metallwalzwerke in Amerika. Tabellen enthalten auch Art des Antriebs, Lieferjahr und Name des Werkes. [Iron Steel Eng. 2 (1925) Nr. 1, S. 29/54.]

W. Seiz: Drehzahlregelung von Induktionsmotoren nach System Brown-Boveri-Scherbius.* Prinzip der unter- und übersynchronen Drehzahlregelung bei motorischem Betrieb. Regelung bei generatorischem Betrieb. Scherbiusmaschine und Frequenzformer. Erregung der Scherbiusmaschine. Betriebseigenschaften und Anwendungsgebiet des Systems. [B.-B.-C-Mitt. 12 (1925) Nr. 2, S. 29/42.]

Sonstige elektrische Einrichtungen. Entwicklung der Elektrotechnik in der Eisen- und Stahlindustrie im Jahre 1924.* Zusammenstellung wesentlicher elektrotechnischer Neuerungen der Eisen- und Stahlindustrie, insbesondere neue Walzwerksantriebe, Zahnradvorgelege für elektrischen Antrieb, Magnetbezeuge, Kondensationsanlagen. Antrieb von Wanderrastfeuerungen u. a. m. [Iron Steel Eng. 2 (1925) Nr. 1, S. 1/28.]

Hydraulische Kraftübertragungen. K. Laudien: Hydraulische Mehrfach-Steuerungen.* [St. u. E. 45 (1925) Nr. 8, S. 265/7.]

Kugel- und Walzenlager. C. E. Davies: Lager für Kaltwalzgerüste.* Behandelt wird die Materialfrage und Schmierung bzw. Kühlung. Ergebnis: Lagerschale aus bestem Gußeisen oder Phosphorbronze mit streifenförmiger Weißmetallauskleidung. Lager dem Zapfen gut anzupassen. Tragwinkel mindestens 90°. Deckel sollen den Eintritt von Walzensinter verhüten. Automatische Oelschmierung. Für kleine Gerüste Wasserkühlung mit guter Zirkulation. [Engg. 118 (1924) Nr. 3070, S. 601, und Nr. 3071, S. 636.]

Sonstige Maschinenelemente. Neuer Spannungsfedernde Unterlagscheibe als Schraubensicherung. Bauart Bochumer Verein. [Z. V. d. I. 69 (1925), Nr. 4, S. 109.]

Magnetische Kupplungen.* Vorzüge: gedrängte Bauart, keine Hebel und Gelenke und weicher Anlauf. Abmessungen ausgeführter Kupplungen. [E. T. Z. 46 (1925) Nr. 6, S. 196.]

Schmierung. Maßregeln zur Minderung der Schmierkosten.* Planmäßige Oelung der Straßenbahnwagen-Achsen bei einer amerikanischen Gesellschaft mit genau vorgeschriebener Oelmenge. Beschreibung einer neuzeitlichen Oelkanne mit Schlauch und Druckhebel. [El. Railway Journ. 61 (1924), S. 119/22; nach E. T. Z. 46 (1925) Nr. 6, S. 199/200.]

Untersuchungen über Schmierung. Praktische Methode zur Bestimmung von Reibungskoeffizienten, ermittelt an Hand zahlreicher Ergebnisse bei hoher Lagerbelastung. Die kritische Bruchbelastung in geschmierten Lagern und Versuchsanordnung für deren Ermittlung. Graphische Analyse für Zapfenreibung. Diskussion. [Mech. Engg. 47 (1925), Nr. 2, S. 109/14.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen. Weyland: Die Zentrifugalpumpe als Speisevorrichtung für Hochdruckkesselanlagen.* Pumpenanordnungen und -schaltungen für Hochdruckdampfmaschinen mit verschiedenen Kessel- und Ekonomiserdrücken. [Wärme 48 (1925) Nr. 10, S. 125/6.]

Materialbewegung.

Allgemeines. Eisenbahnwesen. Die Eisenbahntechnische Tagung und ihre Ausstellungen 1924. Sonderausgabe der „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“. Schriftleiter: C. Matschoss. (Mit zahlr. Abb. u. Taf., sowie einem Anh.) Berlin (SW 19): V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1925. (2 Bl., 393 S.) 4°. Geb. 28 R.-M. **■ B ■**

Irénée Chavanne: Fortschritte auf dem Gebiete des Förderwesens in der Industrie.* Neuere Konstruktionen von Schrott-, Gieß-, Stripper-, Chargier-, Montagekränen, Gichtaufzügen, Waggonkippern, Strecken-, Schweb- und Bandfördermitteln. Auch wesentliche Einzelheiten sowie Gesamtanlagen werden besprochen. [Techn. mod. 16 (1924) Nr. 21, S. 695/760.]

Sonstiges. Jahrbuch des Reichsverbandes der Automobilindustrie. Hrsg. von Direktor Dr. Curt Sperling, geschäftsführendem Vorstandsmittglied des Reichsverbandes der Automobilindustrie, und Dr. Ernst Valentin, Geheimem Regierungsrat. Jg. 1. (Mit zahlr. Abb.) Berlin: Dr. Ernst Valentins Verlag 1925. (496 S.) 8°. Geb. 14 G.-M. **■ B ■**

H. Leiber: Transportmittel und Transportwege der Rohstoffe des Ruhrorter Hochofenwerkes der Phoenix-Akt.-Ges. Alter Zustand der Anlage. Grundsätze für Neueinrichtung: Verbilligung der Rohstoffbeförderung durch möglichste Ausschaltung der Handarbeit und weitgehende Unabhängigkeit der Einzelteile. Zwischenlager. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 6, S. 182/9.]

Moderne Rangiermittel für Werkbahnen.* Zuschriftenwechsel über den Lokomotor. [Glaser 96 (1925) Nr. 4, S. 74/6.]

Werkseinrichtungen.

Sonstiges. Automatische Elektroschweißmaschine.* Beschreibung einer fahrbaren, selbsttätigen Elektroschweißanlage. [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 24, S. 1580.]

Marcel Steffes: Sauerstoffgewinnung aus Luft.* Verflüssigung: Aufbewahrung und Eigenschaften der flüssigen Luft. Zerlegung der Luft in ihre Elemente. Eigenschaften und Gebrauch von Sauerstoff. Beschreibung einer Anlage mit 50 cm³ Sauerstoffgewinnung in der Stunde. [Rev. Mét. 21 (1924) Nr. 12, S. 707/28.]

Werksbeschreibungen.

B. F. Castle: Alpine Montangesellschaft, Oesterreichs Hauptstahlerzeuger.* Zusammenstellung aller zur Gesellschaft gehörenden Betriebe, ihrer Kohlen-, Erz- und Rohstoffgrundlage, sowie Zahlenangabe über die Entwicklung und die heutige Erzeugung des Unternehmens. [Iron Age 115 (1925) Nr. 6, S. 404/7.]

Roheisenerzeugung.

Allgemeines. [Russisch.] Pavloff, M. A.: Metallurgija čuguna. Vvedenie. S'ir'ie material'i. Domenn'ij proces. Leningrad: Naučno Chimiko-Techničeskoe Isdatel'stvo, Naučno-Techničeskij Otdel V. S. N. Ch. 1924. (180, II S.) 8°. [Die Metallurgie des Roheisens. Einführung, Rohstoffe, Hochofenprozeß.] **■ B ■**

Hochofenprozeß. H. E. McDonnell: Fortschritte im amerikanischen Hochofenwesen im Jahre 1924. Die Fortschritte wurden erzielt durch wesentliche Gestellweiterung, durch bessere Auswahl und Aufbereitung der dem Hochofen zugeführten Rohstoffe, vor allem des Koks, bei höchster Wirtschaftlichkeit, durch Verbesserung der Gasreinigung und Kläranlagen und eingehende Untersuchungen am Versuchshochofen in Minnesota. [Blast Furnace 13 (1925) Nr. 2, S. 66/9 u. 72.]

Hochofenanlagen. M. L. Rocaut: Verladung und Vorbereitung der Eisenerze auf dem Hüttenwerk Trinec (Tschechoslowakei), früher Oesterreichische Berg- und Hüttenwerks-Ges.* Beschreibung der Anlage. Waggonkipper, Transportanlagen, Erzbrecher. Bunker mit Züblinverschlüssen. Begichtung nach Stähler. Wirtschaftlichkeit. [Rev. Ind. min. (1925) Nr. 101, S. 100/6.]

Hochofenbetrieb. W. G. Imhoff u. D. E. Ackerman: Untersuchungsverfahren für den Hochofenbetrieb.* Aufzeichnung aller einzelnen Betriebsvorgänge in bezug auf Ofengang, Betriebsführung sowie Eisen- und Schlackenbeobachtung durch einfache symbolische Zeichen in kurzen Zeitabständen. Dadurch

Möglichkeit zur Beurteilung aller Vorbedingungen zur Herstellung bestimmter Eisensorten. [Iron Age 115 (1925) Nr. 3, S. 203/11.]

H. Dresler: Das Hängen der Gichten beim Hochofen.* Niedrige Windtemperatur beim Verschmelzen von Feinerzen. Aenderung der Hochofenprofile und der Aufgebvorrichtung. Vermutliche Wirkung des Sauerstoffzusatzes zum Gebläsewind. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 6, S. 180/2.]

Hochofenbegichtung. J. M. Ringquist: Neuere mechanische Hochofenbegichtungsanlagen.* Das Kübel-System mit Aufzugeinrichtung und Schaltung. Die Doppelglocke. Senkrechte Aufzüge mit wagerechter Kranbahn für mehrere Oefen. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2973, S. 293/5 u. 313/6.]

Winderhitzung. A. Hallböck: Ueber die Winderhitzer für Hochofen.* Wärmetechnische Studie über Winderhitzer; Vorschlag für eine verbesserte Bauart. Der Betrachtung ist ein Durchschnittsverbrauch an Holzkohle in schwedischen Hochofen von jährlich 30 Mill. hl entsprechend einer Steinkohlenmenge von 500 000 t zugrunde gelegt, wovon etwa 60 % in Gas übergeführt werden entsprechend 300 000 t. Hiervon werden im heutigen Betrieb etwa 40 % entsprechend 120 000 t zur Winderhitzung verwendet. Nach der vorgeschlagenen Verbesserung würden etwa 15 % entsprechend 45 000 t gespart entsprechend 1 350 000 Kr. jährlich bei einem Steinkohlenpreis von 30 Kr/t. [Jernk. Ann. 109 (1925), 2. Heft, S. 55/90.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. A. E. Rowe: Gichtgasreinigung.* Gasbilanzen nach Wärmeinheiten und Kosten. Vergleiche der verschiedenen Verfahren mit Sankey-Diagrammen bei Heizung von Cowpern und Kesseln mit Rohgas, Reingas und nach dem Pfofer-Strack-Stumm-Verfahren. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2969, S. 125/9.]

Wintermeyer: Die Weiterentwicklung der elektrischen Staubabscheidung. Das elektrische Staubabscheidungsverfahren im allgemeinen. Ausbildung und Anordnung der Elektroden. Sonstige Einzelheiten. Wirtschaftliche Bedeutung. [Deutsche Bergw.-Zg.: Techn. Blätter 15 (1925) Nr. 1, S. 3/4.]

Roheisen. N. Danielsen: Schwedisches Holzkohleneisen.* Herstellungs- und Verschmelzungsverfahren und Verarbeitung. Chemische Zusammensetzung. Festigkeits- und elektrische Eigenschaften. Metallographische Untersuchung. [Min. Metallurgy 5 (1924) Nr. 216, S. 569/72.]

M. Lamberton: Spezialroheisen. (Bericht, erstattet auf Grund einer Umfrage bei den Gießereiroheisen erzeugenden französischen Hochofenwerken.) Ausführliche Analysenangaben von Roheisen für alle Sonderzwecke nach Werken getrennt. [Fonderie mod. (1925) Nr. 2, S. 8/16.]

Elektorroheisen. Alfred Stansfield, D. Sc., Associate of the Royal School of Mines; Fellow of the Royal Society of Canada; Birks Professor of Metallurgy in McGill University, Montreal: The electric Furnace for Iron and Steel. 1st ed (With 139 fig.) New York, (370 Seventh Avenue): — London (6 & 8 Bouverie Str., E. C. 4) McGraw-Hill Book Company, Inc., 1923 (VIII, 453 p.) 8°. Geb. 5 \$ **■ B ■**

Eisen- und Stahlgießerei.

Allgemeines. U. Lohse: Neuere Fortschritte im Gießereiwesen der Vereinigten Staaten.* Allgemeine Eindrücke. Arbeiter- und Organisationsfragen. Fabrikationsprogramme. Transportmittel. Formerei und Formmaschinen. Kernmacherei. Putzerei. Schmelzöfen. Schlußbetrachtungen. [Gieß. 12 (1925) Nr. 7, S. 101/5; Nr. 8, S. 121/7.]

Holtzhausen: Vergleich der Wärmebilanz eines gewöhnlichen Kuppelofens mit der eines Schürmann-Ofens. Zuschrift von Fr. Braun mit zahlenmäßigen Belegen für einen höheren Eisenabbrand beim Schürmann-Ofen. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 4, S. 97; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 5, S. 161.]

Gießereianlagen. Zirker: Moderne Anlage einer mittleren Gießerei.* Ausführliche Beschreibung einer modernen Gießerei von 300 t monatlicher Erzeugung mit weitgehendem Ersatz menschlicher Kraft durch maschinelle Einrichtungen und zweckmäßige Transporteinrichtungen. Eingehende Berechnung der Wirtschaftlichkeit. [Gieß. 12 (1923) Nr. 9, S. 146/8.]

Kontinuierliche Gießereianrichtung.* Beschreibung der neuen Gießerei der Warren Foundry Co. mit vollständig mechanischer Transporteinrichtung für Modelle, Sand, Formen und Gußstücke in kontinuierlichem Durchgang mit Hängebahnen, Rolltischen und Transportbändern. [Iron Age 115 (1925) Nr. 3, S. 187/91.]

Gießereibetrieb. V. Zsak: Betriebserfahrungen in der Stahlgießerei.* Verschiedene Gießverfahren mit Stopfenpfannen, Krankippfannen oder Handpfannen mit Rücksicht auf Ofenart und Stückgewicht. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 5, S. 113/7.]

H. Bachesse: Der Betrieb einer neuzeitlichen Kraftwagengießerei.* Auf Grund englischer Erfahrungen Beschreibung der Vorgänge in einer Gießerei für Autobedarf. Formen und Gießen der verschiedenen Metalle, dabei auftretende Schwierigkeiten und ihre Behebung. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 5, S. 127/33.]

Modelle, Kernkästen und Lehren. Herstellung von kleinen Motorkolben.* Verfahren zur Herstellung ohne besonderes Modell unter Benutzung eines alten Kolbens als Modell und Kernkasten. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 3, S. 63/4.]

Savy und Guinot: Neues Verfahren zur Herstellung von doppelseitigen halbmetallischen Modellplatten. Die Platten bestehen aus einem Aluminiumrahmen und einer das Modell darstellenden plastischen Masse (Zement, Gips), deren Herstellung nicht mehr Zeit erfordern soll als die Anfertigung einer Form. [Fond. mod. (1925) Nr. 2, S. 31/2; Auszug Gieß. 12 (1925) Nr. 10, S. 173.]

Budde: Die Universal-Modellplatte.* Die gußeiserne Modellplatte enthält besonders viele Dübellöcher, diesystematisch angeordnet sind. Gut federnde besondere Dübel lassen druckknopfartig jedes Modell schnell und sicher befestigen. [Gieß.-Zg. 22 (1924) Nr. 4, S. 103.]

Formerei und Formmaschinen. A. J. Richmann: Einformen eines Verteilungsleitungsrohres. Gußrohr mit drei tangentialen Stützen und einem seitlichen Krümmer. Herstellung von Form und Kernen mittels Schablonen. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 7, S. 161/2.]

R. Löwer: Die Herstellung von Gießformen mittels Schablonen.* An Hand eines Beispiels wird gezeigt, wie durch Ausschablonieren einer Form große Modellkosten erspart werden können. [Werkst.-Techn. 19 (1925) Nr. 5, S. 167/8.]

Anderson und Boyd: Betrachtungen über Dauerformen.* Wesen und Anwendungsgebiet des Verfahrens. Arbeitsweise. Beispiele. Werkstoff für die Formen. Auskleidung mit feuerfester Masse. Kerne. Anordnung von Einläufen und Steigern. [Fonderie mod. 19 (1925) Nr. 1, S. 1/7.]

M. Itam: Die Handformmaschinen. Allgemeines über Leistung, Preis und Wirtschaftlichkeit von Handformmaschinen. Zweckmäßigkeit und Neuerungen hinsichtlich der Wirkung von Fuß- oder Handhebel, Preßholm, Abhebe- und Durchzugvorrichtungen. [Fonderie mod. (1925) Nr. 1, S. 22/6.]

E. Monnot: Rüttelformmaschine für nicht serienweise hergestellte Stücke.* Besonders zweckmäßige Modellplatte, die Verwendung einfacher Holzmodelle gestattet, so daß die Maschine auch für kleine Gießereien und kleine Stücke in Frage kommt. Beschreibung und Arbeitsweise. [Fonderie mod. (1925) Nr. 2, S. 27/31; Auszug Gieß. 12 (1925) Nr. 10, S. 174.]

E. S.: Betrachtung über eine kleine Handformmaschine.* Beschreibung einer Abhebeformmaschine mit Handbetrieb, besonders zweckmäßig für kleine Gießereien ohne Druckwasser- oder Preßlufteinrichtung. [Fonderie mod. (1925) Nr. 1, S. 6/7.]

Einformen eines Dampfzylinders.* Ausführliche Darstellung des Einformens eines Dampfzylinders mit Schablonen unter Verwendung von einigen Teilmodellen. [Fonderie mod. (1925) Nr. 1, S. 9/11.]

Stoil: Einiges über die Herstellung von einfachen Motorradzylindern.* Unter Bezugnahme auf frühere Aufsätze Beschreibung der Formeinrichtung sowie des Einformens und der Anordnung von Eingußsteigern und Anschnitten bei Herstellung von Motorradzylindern. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 4, S. 97/9; vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 926 und 1802.]

Schmelzen. Flüssige Brennstoffe im Gießereibetriebe. Geeignete flüssige Brennstoffe und ihre Vorteile. Zusammensetzung und Eigenschaften. Viskosität, Entzündungspunkt, Schwefelgehalt. Oxydationsschutz durch Holzkohle. [Deutsche Bergw.-Zg.: Techn. Bl. 15 (1925) Nr. 9, S. 70.]

A. Hallbäck und V. Christiansen: Wärmetechnische Untersuchungen an schwedischen Kuppelöfen.* Es wurden drei Öfen eingehend untersucht; Betrachtungen über die Wärmeverteilung im Kuppelofen; Schlußfolgerungen insbesondere hinsichtlich einer Verminderung des Brennstoffverbrauches. [Ingenjörsvetenskapsakademien. Meddelande 42 (1925), S. 36/60.]

Sixten Nilsson: Der schwedische Gießereischachtofen.* Untersuchungen vom Standpunkte des Brennstoffverbrauches und Verbesserungsvorschläge. [Ingenjörsvetenskapsakademien. Meddelande 42 (1925), S. 5/35.]

H. Späthe: Die Verwendung von Martinschlacke als Flußmittel beim Schmelzen in Kuppel- und Flammöfen. Frühere Versuche mit Manganerz als Flußmittel beim Kuppelofenschmelzen. Verwendung von Martinschlacke in Kuppel- und Flammöfen. Metallurgische und wirtschaftliche Vorteile. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 9, S. 297/9.]

K. Kerpely: Der Elektroofen in der Eisengießerei. Lichtbogenofen oder Induktionsofen? Gesichtspunkte für die Anlage von Elektroöfen. Ofengröße, Stromverbrauch, Wirtschaftlichkeit und metallurgische Vorgänge. Umschmelzverfahren, Duplexverfahren und Erzeugung von synthetischem Gußeisen. Betriebserfahrungen und Betriebsergebnisse. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 3, S. 61/7.]

Alkaliverbindungen als Entschwefelungsmittel in der Gießerei.* Ausführliche Darstellung der Versuche mit dem Walterschen Entschwefelungsverfahren bei der Herstellung von Hartgußrädern der Griffin Wheel Co. Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften. Manganersparnis. [Iron Age 115 (1925) Nr. 7, S. 473/4.]

W. Hollinderbäumer: Vergleichende Schmelzversuche in einem Kuppelofen mit und ohne Polle-Masse, D. R. P. Die Polle-Masse von der Zusammensetzung: 50 kg Koksgrub, 16 kg Wasser, 5 kg Natronwasserglas, 2,5 kg Natriumbikarbonat, wurde bei dem Versuch an Stelle von Koks entsprechend ihrem Heizwert zunächst mit 5% zugesetzt. Die bisherigen Versuche ließen eine erwartete Kokersparnis nicht erkennen. [Gieß. 12 (1925) Nr. 7, S. 105/6.]

Gießen. M. Okochi und M. Okoshi: Versuche mit Abschlackkammern in Gießformen.* Durch Anwendung von Hohlräumen und Nasen im wahren Teil der Einläufe werden Verunreinigungen beim Gießen festgehalten. [Bull. Inst. Phys. Chem. Research 3 (1924) Nr. 5, S. 505/14 (Text japanisch).]

F. C. Edwards: Falsche und richtige Einguß- und Steiger-Anordnung.* Allgemeine Regeln und Ausnahmen. Beschreibung zweckmäßiger Anordnungen an einfachen maschinengeformten sowie großen verwickelten Gußstücken. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 4, S. 87/9.]

Ch. Cury: Untersuchungen über die Formfüllfähigkeit von Gußeisen. Von Einfluß auf die Formfüllfähigkeit sind außer der Dünnflüssigkeit des Metalls noch der Gegendruck der verdrängten Luft, die

Feuchtigkeit des Formsandes und der Ueberzug der Formoberfläche. Erörterung. [Fonderie mod. 18 (1924) Assoc. techn. S. 171/6; 19 (1925) Assoc. techn. S. 1/6; s. a. Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 439, S. 52/5.]

B. Osann: Die Ermittlung des Kippmomentes und der Kippkraft einer Gießpfanne. Ergänzende und berichtigende Bemerkungen zum Originalaufsatz in bezug auf die Schwerpunktsermittlung einer leeren Pfanne. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 4, S. 96; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 9, S. 311.]

Temperguß. S. Westberg: Staubgefeuerte Temperöfen.* Ausführliche Beschreibung eines doppelten Glühofens mit Kohlenstaubfeuerung und einem gemeinsamen Rekuperator aus Karborundum. [Blast Furnace 13 (1925) Nr. 1, S. 46/7.]

Stahlformguß. L. J. Barton: Elektrisches Raffinieren von Metallen. (Fortsetzung.) Beschickung des Ofens und Zusammensetzung des Schrotteinsatzes. Entphosphorungswirkung der Schlacke. Chemische Vorgänge während des Schmelzvorganges. Schlackenzusammensetzung. Verwendung von Flußpat und ihre Einwirkung und Vorteile. Gießtemperatur und Zusätze in der Pfanne. Das basische Einschlackenverfahren mit Chargenverlauf. Schlackenbeobachtung und Oxydationsvorgänge. [Foundry 52 (1924) Nr. 18, S. 726/9; Nr. 19, S. 782/4 u. 788; Nr. 20, S. 813/6; Nr. 21, S. 861/4; Nr. 22, S. 897/9; Nr. 23, S. 932/6 u. 951; Nr. 24, S. 967/70 u. 977; vgl. St. u. E. 44 (1924) Nr. 40, S. 1221.]

Weichglühen. Ausnutzung der Eigenwärme des Metalls beim Gießen in Dauerformen zur Erzielung einer günstigen Glühwirkung. Zur Erzielung eines für gute Gefügebildung günstigen nachträglichen Glühens in der Form ist wichtig die Gießtemperatur, die Formtemperatur, Dicke der Formwände und ihrer feuerfesten Auskleidung sowie des Kohlenstaubüberzuges. [Fonderie mod. (1925) Nr. 1, S. 14/6.]

Wertberechnung. Blaß: Die Zusammensetzung der Selbstkosten von Gelbguß bei einem Tiegelofen.* Die ausführlichen Berechnungen sind durchgeführt beim Betrieb eines mit Koks gefeuerten kippbaren Tiegelofens für 400 kg Inhalt der Badischen Maschinenfabrik Durlach. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 4, S. 100/1.]

Organisation. Planmäßige Organisation einer Gießerei.* Vorschläge für zweckmäßige Rohstofflagerung und planmäßigen Materialdurchgang in einer Gießerei. Vordrucke für richtige Kontrolle und Selbstkostenberechnung. [Iron Age 115 (1925) Nr. 3, S. 193/6.]

P. Hoffmeyer: Richtlinien zur praktischen Einführung grundlegender „DI-Normen“ in Modellwerkstatt und Gießerei. Die Normung als Grundlage neuzeitlicher Fertigungsweise. Sachgemäße Durchführung der Normungsgrundsätze im Gießereibetrieb. Nachweis der Wirtschaftlichkeit an Hand praktischer Erfahrungsbeispiele. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 4, S. 89/93.]

Zweckmäßige Organisation für Gießereibetriebe.* Ausführliche Darlegung der Vorzüge einer dezentralisierten Organisation mit unterteilter Verantwortung und damit besserer Ausnutzung der Sonderfachleute und Vermeidung von Zersplitterung der Kräfte. Graphische Gegenüberstellung von zwei Möglichkeiten. [Iron Age 114 (1924) Nr. 24, S. 1552/4.]

Sonstiges. Neues Verfahren zur Herstellung von Gußstücken in Dauerformen.* Anpassung an die Wandstärke, Auskleidung der Metallform mit feuerfester Masse zur Verlangsamung der Abkühlung. Ueberzug mit einer Rußschicht vor jedem Abguß, Vorwärmung der Form. Berücksichtigung der Ausdehnung beim Erstarren und Schrumpfung beim Abkühlen. Beschreibung der „Holley“-Gießeinrichtung, Arbeitsweise, Erzeugung und Prüfungsergebnisse. [Eng. 139 (1925) Nr. 3605; Suppl. The Metallurgist v. 30. Jan. 1925, S. 9/11.]

N. Cl. Barnard: Spritzgußverfahren.* Beschreibung verschiedener Spritzgußgießmaschinen mit

Plunger und Preßluft als Druckmittel. Arbeitsweise. Für das Verfahren in Frage kommende Legierungen und ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften. Anwendungsgebiete und Vorteile. Einlagen aus anderem Metall zur Erzielung besonderer Eigenschaften. [Engg. 119 (1925) Nr. 3079, S. 28/30; Nr. 3080, S. 54/6; vgl. Mech. Engg. 46 (1924) Nr. 11, S. 661/9.]

H. P. Otto: Die Verbilligung des Erzeugnisses und das Spritzgußverfahren.* An Hand von Beispielen und einer Kostenberechnung wird die Möglichkeit gezeigt, mit Hilfe von Sonderbetrieben die Unkosten im eigenen Betriebe zu vermindern. Das Spritzgußverfahren ist in vielen Fällen geeignet, dies zu erreichen. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 1, S. 11/4.]

A. H. Munday: Spritzguß.* Geschichtliche Entwicklung des Verfahrens vor allem in der Schriftgießerei. Verschiedene Maschinenarten mit Plunger- und Preßluftantrieb. Geeignete Legierungen. Beheizung und Gießtemperatur. Formen. Praktische Winke und Hilfsmittel. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 4, S. 82/3 und 96.]

L. Fromme: Aluminiumspritzguß. Geeignete Legierungen. Wegen der verhältnismäßig hohen Schmelzpunkte starke Auflösungsseigenschaften auf das Eisen der Maschine und der Formen. Daher Kolbenspritzpumpe durch Druckluftgießmaschine ersetzt. Physikalische Eigenschaften nur am Spritzgußstück, nicht an in Sand gegossenen Probestäben zu ermitteln. [D. Bergw.-Zg.: Techn. Bl. 15 (1925) Nr. 7, S. 53/4.]

J. Lamoureux: Weiße Niederschläge auf Gußstücken.* Zusammensetzung hauptsächlich Kieselsäure. Entstehungsbedingungen. Verhütungsmittel. Praktische Beispiele. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 439, S. 45/7.]

Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

Flußeisen (Allgemeines). Neuer Stopfen für Stahlgießpfannen.* Kurze Beschreibung eines Stopfens der Ross-Tacony Crucible Co., Tacony, Philadelphia, der mit Hilfe eines Gewindes eingesetzt wird und aus mit Ton verkleidetem Graphit besteht. [Iron Age 114 (1924) Nr. 24, S. 1556.]

Windfrischverfahren. Hubert Hermanns, Zivilingenieur für Hüttenwesen und Warmewirtschaft: Bau und Betrieb moderner Konverterstahlwerke und Kleinbessemerieen. Eine Darstellung der metallurgischen und mechanischen Hilfsmittel der Stahlerzeugung nach dem Bessemer-Verfahren, für praktische Hüttenleute, Konstrukteure und Studierende des Eisenhüttenwesens. Mit 217 in den Text gedr. Abb. u. Bildnissen von Bessemer und Thomas. Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1925. (VIII, 251 S.) 8°. 12 G.-Mk. geb. 13,50 G.-Mk. = B =

Fritz Diesfeld: Neues Verfahren zur Herstellung von Konverterböden auf Rüttelmaschinen.* Beschreibung des neuen Verfahrens. Seine Vorteile. Betriebsergebnisse. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 8, S. 259/61.]

Siemens-Martin-Verfahren. J. Arnoul de Grey: Neuzeitliche Siemens-Martin-Oefen. Kennzeichen eines neuzeitlichen Siemens-Martin-Betriebes. Vergleich amerikanischer und europäischer Oefen. Etwaige Verbesserungen der angelsächsischen Oefen. [Génie civil 85 (1924) Nr. 19, S. 426/30.]

Verwendung von Spänebriketts als Ofenschrott.* Arbeitsweise der Timken Roller Bearing Co., Canton, Ohio, in der Behandlung der Späne. Brikettierung in einer Maschine von 6,5 t Stundenleistung. [Iron Age 114 (1924) Nr. 24, S. 1537/8.]

[Russisch:] M. M. Karnachov, Inzener-Metallurg: Metallurgija stali. II. Martenovskij i kombinirovann'ie process'i. I. Leningrad: Naučno-Chimiko-Techničeskoe Izdatel'stvo, Naučno-Techničeskij Otdel V. S. N. Ch. 1925. (226 S., 1 Bl.) 8°. [Metallurgie des Stahls. Martinprozeß und kombiniertes Verfahren.] = B =

Elektrostahlerzeugung. Unger: Induktionsofen Bauart Unger von 6 t. Wirkungsweise des Ofens,

der mit Dreiphasenstrom von 60 Perioden arbeitet; dieser wird von 25 000 V auf 2200 V transformiert. Génie civil 85 (1924) Nr. 17, S. 335.]

Dudley Willcox: Hochfrequenz-Induktions-ofen.* Beschreibung einiger Hochfrequenzöfen zum Schmelzen von Metallen, erbaut von der Ajax Electrothermic Corporation, Trenton, N. J., nach den Patenten von Northrup. [Chem. Met. Engg. 32 (1925) Nr. 5, S. 212/4.]

Alfred Stansfield, D. Sc., Associate of the Royal School of Mines; Fellow of the Royal Society of Canada; Birks Professor of Metallurgy in McGill University, Montreal: The electric Furnace for Iron and Steel. 1st ed. (With 139 fig.) New York (370 Seventh Avenue) — London (6 & 8 Bouverie Str., E. C. 4): McGraw-Hill Book Company, Inc., 1923 (VIII, 453 p.) 8°. Geb. 5 \$.

■ B ■

Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

Allgemeines. W. Tafel und H. Sedlacek: Das Breiten beim Walzen.* Aeltere Breitungformeln. Versuche an einer Blockstraße mit konstanter Blockgröße und Ballenstärke. Preßversuche mit wechselndem Walzendurchmesser. Verbindung beider Versuche zu neuen Breitungformeln. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 6, S. 190/3.]

Walzwerksanlagen. John D. Knox: Umbauten und Neuerungen in der United Alloy Steel Corp.* Werksbeschreibung: Erweiterung des Walzwerkes und Aufstellung eines neuartigen Blockwalzgerüsts, Bauart Lambertont; Aenderungen in der Hochofenanlage; Kraftanlage und Fördermittel. Steigerung der Produktion durch die Neuerungen. [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 23, S. 1493.]

Schmieden. Martin H. Schmid: Einige Stahlprobleme in der Gesenkschmiede. Zusammensetzung, Wärmebehandlung, Prüfung, Stahlfehler. [Forg. Stamp. Heat Treat. 11 (1925) Nr. 1, S. 2/7.]

Schmiedeanlagen. Wölbing und Düwel: Vergleichsversuche an kleinen Schmiedehämmern mit Dampf- und Preßluftbetrieb.* Versuche an Hämmern mit 275 und 600 kg Bärgegewicht zeigen Ueberlegenheit des Preßluftbetriebes. [A-E-G-Mitt. (1925) Nr. 1, S. 17.]

Friedrich Meyenberg: Normung der Gesenkbefestigung für Fallhämmer.* [N-D-I.-Mitt. 8 (1925) Nr. 1, S. 6/8.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Pressen und Drücken. R. Niemeyer: Warmpressen von Muttern.* Arbeitsvorgänge. Anordnung der Werkzeuge in der Maschine. Antrieb der Werkzeugschlitten mittels Druckdaumen. Abnutzung der Schlittenführung und deren Vermeidung durch mittelbaren Antrieb nach de Fries. [Ind. Techn. 6 (1925) Nr. 2, S. 30.]

Sonstiges. Großer Absatz von Stahl in kleinen Stücken: Sicherungsscheiben gegen Ratten.* Bestehen gewöhnlich aus verzinktem Blech und werden über die Halteseile der Schiffe geschoben, um das Hinaufwandern der Ratten zu verhindern. — Telephonenteile.* — Radiotürme.* Verwendung verzinkter Profilleisen. [Iron Trade Rev. 74 (1925) Nr. 2, S. 156/7; Nr. 4, S. 292/3; Nr. 26, S. 1716/7; Nr. 4, S. 292/3.]

Herstellung hohler, nahtloser Kugeln aus gezogenem Material.* Beschreibung des Arbeitsvorgangs bei der Herstellung nahtloser Kugeln nach dem Hollow-Ball-Verfahren. [Werkst.-Techn. 19 (1925) Nr. 4, S. 147/51.]

J. Schroeder: Aufteilung und Ausnutzung von Bändern und Tafeln, insbesondere für runde Ausschnitte.* Blechabfall durch Verschnitt bei verschiedenen Stanzformen. Randverschnitt bei genormten Blechen für runde Ausschnitte von ihrem Durchmesser

abhängig. Ausnutzungsfaktor in Abhängigkeit von der Schnittzahl. Günstigste Anordnung der Ausschnitte bei genormten Blechen. Rechnerische Aufteilung der Tafeln. [Werkst.-Techn. 19 (1925) Nr. 4, S. 121/30.]

Wärmebehandlung d. schmiedbaren Eisens.

Allgemeines. E. F. Collins: Wärmebehandlung von Stahl auf elektrischem Wege.* Vergleich zwischen elektrischer und Gasbeheizung für Wärmebehandlung, Härten und Anlassen, Zementieren. Wirkung der Entkohlung. Kosten. [Forg. Stamp. Heat Treat. 11 (1925) Nr. 2, S. 41/5.]

H. C. Kner: Wärmebehandlung und Metallographie von Stahl.* Forts. des gemeinschaftlichen Aufsatzes. Gefüge, Kornwachstum, Zeilenstruktur usw. [Forg. Stamp. Heat Treat. 11 (1925) Nr. 1, S. 18/23; Nr. 2, S. 54/62.]

Zementieren. C. H. S. T.: Zyanid-Härtung. Kurze Erörterung der Vorteile einer Einsatzhärtung im flüssigen Kalium- und Natriumzyanid-Bad. [Foundry Trade J. 30 (1924) Nr. 436, S. 535.]

Sonstiges. W. J. Merten: Geschmolzene Salz-bäder zur Verhärtung weicher Stellen in abgeschreckten harten und zementierten Kohlenstoffstählen.* Ursache und Abhilfe ungeeigneter Bedingungen. Zusammensetzung der Erhitzungsbäder und Abschreckflüssigkeiten. Borsäure und Holzkohle als Reinigungsmittel. Erörterung. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 1, S. 23/33.]

Schneiden und Schweißen.

Schmelzschweißen. W. L. Warner: Lichtbogen-schweißung mit metallischen Elektroden.* Beispiele für die wirtschaftliche Anwendung des Schweißens in der chemischen Industrie. [Chem. Met. Engg. 32 (1925) Nr. 5, S. 206/8.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. Friedrich Hartmann: Das Verzinnen, Verzinken, Vernickeln, Verstählen, Verbleien und das Ueberziehen von Metallen mit anderen Metallen überhaupt. Eine Darstellung praktischer Methoden zur Anfertigung aller Metallüberzüge aus Zinn, Zink, Blei, Kupfer, Silber, Gold, Platin, Nickel, Kobalt, Antimon, Stahl und Aluminium, sowie der Patinas, der oxydierten Metalle und der Bronzierungen. 8., neubearb. u. verm. Aufl. von Wolfgang Friedrich Hartmann. Mit 25 Abb. Wien und Leipzig: A. Hartlebens Verlag 1924. (VIII, 312 S.) 8°. 5 G.-Mk.

■ B ■

E. Hughes: Studien über das Elektro-Plattieren.* IV. Anoden II. Ihre Verwendung und ihr Schutz. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 4, S. 77/80; Nr. 5, S. 103/4; Nr. 6, S. 137/8; Nr. 7, S. 155.]

H. E. Pelletier: Das Erhitzen und Rühren von Galvanisierungsbädern.* Vorgewärmte Luft wird durch die Bäder geleitet. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 8, S. 180.]

Verzinken. E. van Barneveld: Zinkbleche für Bedachungszwecke.* Enthält auch Angaben über verzinktes Eisen. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 3, S. 57/60.]

Sonstige Metallüberzüge. Rostfreie Metallüberzüge. Notiz über Chromierverfahren der Electrom Ltd., Sheffield. Preis etwas höher als Vernickeln, billiger als Versilbern. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 5, S. 104.]

Kevic W. Schwartz: Verchromter Stahl. Auszug. Günstigste Zusammensetzung von Elektrolyt und Anoden, Stromdichte und Temperatur. Korrosionsbeständigkeit der Proben. [Min. Metallurgy 6 (1925) Nr. 218, S. 87.]

Beizen. Otto Vogel, Dr. mont. h. c.: Beiz-Buch. 4. Aufl. (Mit 5 Schaubildern.) Düsseldorf-(Oberkassel): [Selbstverlag des Verfassers] 1925. (48 S.) 8° (16°). — Angaben über Dr. Vogels Beizzusatz (Sparbeize); Vor-

teile seiner Anwendung gegenüber den älteren Beizmitteln; Grundbedingungen für zweckmäßiges Beizen; Größe der Zusatzmengen; Beizbäder; Beizvorschriften; Entrosten von Eisen und Stahl; Gußputzen; Entfernen von Kesselstein; sonstige Verwendung von Sparbeize. ■ B ■

Sonstiges. Ph. Eyer, Ing.-Chem., Halberstadt: Anlagen und Einrichtungen eines Emailierwerkes. 2., verb. Aufl. (Mit 70 Bildern.) Berlin: Verlag Keramische Rundschau 1925. (54 S.) 8°. Geb. 2,50 G.-M. ■ B ■

Metalle und Legierungen.

Messing und Bronze. Masing: Das Aufreißen von Messing durch innere Spannungen. Meinungsaustausch zu obiger Arbeit. [Z. Metallk. 17 (1925) Heft 1, 17/8.]

Sonstiges. Hans Alterthum, Dr., Berlin-Halensee: Wolfram. Fortschritte in der Herstellung und Anwendung in den letzten Jahren. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges., 1925. (VII, 111 S.) 8°. 4,50 G.-M. (Sammlung Vieweg. Heft 77.) ■ B ■

Ferrolegerungen.

Herstellung. Elektrometallurgische Verfahren zur Erzeugung von Ferrolegerungen.* Bericht über eine Reise zum Studium der in Deutschland üblichen Verfahren zur Erzeugung von Ferrolegerungen, nämlich Ferrochrom, Ferrowolfram, Ferromolybdän, Ferrovandin, Ferromangan, Silikamangan und Ferrosilizium. [Tek. Tidskrift 55 (1925), Bergsvetenskap 2, S. 9/14.]

Sonstiges. Titaneisen und Titanstahl. Um den Zusatz von Titan zur Schmelze zu erleichtern, wird die Verwendung einer aluminothermisch hergestellten Eisen-Titan-Aluminiumlegierung empfohlen. [Zentralbl. Hütten und Walzwerke 28 (1924) Nr. 25, S. 121.]

Eigenschaften des Eisens und ihre Prüfung.

Allgemeines. Die Bedeutung einiger Betriebs- und Laboratoriumsprüfungen.* Bericht über eine Diskussion. Umstände, die den Wert der Prüfungen und Versuche beeinflussen. Bedeutung des Sicherheitskoeffizienten. Exakte und betriebsmäßige Prüfungen, ihre Vor- und Nachteile. Wert der chemischen Analyse. Beschleunigte Prüfungen. Zusammenarbeit zwischen Metallurgen und Konstrukteuren. [Eng. 139 (1925) Nr. 3609: Supplement „The Metallurgist“, S. 25/6.]

B. D. Saklatwalla: Grundlegendes aus der Metallurgie des Eisens. II. Legierungen und rostfreie Stähle; direkte Reduktion von Erzen. Vorschlag für die Errichtung eines nationalen Forschungsinstituts [Iron Age 114 (1924) Nr. 26, S. 1672/3.]

Prüfmaschinen. E. H. Lamb: Rollen-Extensometer für Längs- und Querdehnungen.* Konstruktionseinzelheiten und Meßergebnisse des von A. Macklow-Smith, Westminster, gebauten Instruments nach Lamb. [Engg. 119 (1925) Nr. 3085, S. 207/8.]

Anzeiger für Wärmerisse in Stahlblöcken und Schmiedestücken.* Beschreibung eines Instruments der Firma C. A. Parsons & Co., das auf das Schmiedestück oder Block aufgesetzt wird, und eine Ribildung infolge der dabei auftretenden Erschütterung aufzeichnet. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 3, S. 80.]

Die britische Industriemesse in Birmingham.* Enthält auch Abbildungen einer Drahtprüfmaschine und Ermüdungsprüfmaschine von T. Avery. [Engg. 119 (1925) Nr. 3086, S. 234/6; Nr. 3087, S. 254/6.]

Gußeisenprüfmaschine.* Einfache Maschine Bauart Krupp zur Ermittlung der Biegefestigkeit und Durchbiegung von Gußeisen. [Kruppsche Monatsh. 6 (1925), Jan., S. 20.]

H. Drouot. Moderne Maschinen für Materialprüfung.* Maschinen zur Untersuchung der Festigkeitseigenschaften von Metallen, wie Zugfestigkeit, Festigkeit gegen Stoßbeanspruchung, Dehnung, Biegefestigkeit, Dauerbiegefestigkeit u. a. Eingehendes Quellenverzeichnis. [Techn. mod. 17 (1925), S. 65.]

Härte. Fogler und Quinn: Ritz- und Brinellhärte von stark kaltgewalzten Metallen. Widerlegung der Versuchsergebnisse von Rawdon und Mutchler. Brinell- und Ritzhärte steigen bis zu einem gewissen Verformungsgrad, um dann konstant zu bleiben. — Vortr. v. d. Am. Inst. Mining Metallurg. Engineers.

H. P. Hollnagel: Härtezahlen und ihre Beziehung.* Atomstruktur der Metalle. „Wahre“ Härte. Forts. folgt. [Iron Age 114 (1924) Heft 22, S. 1404/6.]

Dauerbeanspruchung. H. J. Gough: Ermüdung in Metallen. Auszug eines Vortrags. Allgemeine Ursachen und Faktoren der Ermüdung. Erörterung: Ermüdung an geschweißten Druckbehältern. Einfluß des P-Gehalts. Einfluß der Zwischensubstanz. [Foundry Trade J. 30 (1924), Nr. 435, S. 527/8.]

Elektrische Eigenschaften. I. Runge: Zur elektrischen Leitfähigkeit metallischer Aggregate.* Neudarstellung und Erweiterung einer Rayleighschen Arbeit über den Potentialverlauf in zusammengesetzten Leitern von speziellen Anordnungen. Anwendung der Ergebnisse auf das Problem der Berechnung der elektrischen Leitfähigkeit binärer Legierungen. [Z. Phys. 6 (1925) Nr. 2, S. 61/8.]

Einfluß von Beimengungen. J. Kent Smith: Stickstoff im Stahl — Vorbeugung oder Heilmittel? Stickstoff soll schon beim Hochofen in das Roheisen eintreten und dann bis zum Fertigprodukt den Stahl schädigen. Vorzüge schwedischen Eisens auf Grund seiner kalten Erblasung. Vanadium, Titan und Bor als Hilfsmittel. [Iron Age 114 (1924) Nr. 19, S. 1209/10.]

Sonderuntersuchungen. Persoz: Die Bestimmung des Sauerstoffes in Stählen in den Kneuttlinger Hüttenwerken.* Verfahren nach Oberhoffer. [Techn. mod. 17 (1925) Heft 4, S. 126.]

Paul Klinger: Beitrag zur Kenntnis der beim Gießen und beim Erstarren des Stahles entwickelnden Gase.* Beruhigte Chargen entwickeln wenig Gase mit vorwiegend Wasserstoff; nicht beruhigte viel Gase mit vorwiegend CO. Ein Abstehenlassen der Pflanze ist ohne Einfluß auf die Zusammensetzung des beim Erstarren entwickelnden Gasgemisches. [Kruppsche Monatsh. 6 (1925), Jan., S. 11/8.]

Gußeisen. Hurst: Der Einfluß von Schwefel auf Gußeisen. Berichtigung zu Abbildung 2 des Aufsatzes (die Seigerungen sind an der inneren Seite). [Foundry Trade J. 30 (1924) Nr. 429, S. 390.]

J. H. Hurst: Ueber perlitisches Gußeisen. Erörterung. [Foundry Trade J. 30 (1924) Nr. 429, S. 400/3.]

Matsujiro Hamasumi: Die Verteilung von Graphit in Gußeisen und der Einfluß von anderen Elementen auf seine Festigkeit.* Mit veränderter Abkühlungsgeschwindigkeit wird die Graphitverteilung und damit die Festigkeit stark verändert. Ursachen des „Schwarzbruchs“ und Netzstruktur. Einfluß von C, Si, P, S, Mn, Cu, Cr, Sn auf Graphitausbildung und Festigkeit. [Science Rep. Tohoku Univ. 13 (1924) Nr. 2, S. 133/78.]

A. Marks: Hochfestes Gußeisen.* Ausführungen über Perlitguß. Erörterung. [Foundry Trade J. 30 (1924) Nr. 436, S. 545/7.]

E. Piwowarsky: Die Gußeisenveredelung durch Legierungszusätze.* Der Einfluß von Aluminium, Titan, Nickel, Chrom, Nickel und Chrom, Vanadin, Wolfram, Molybdän und Vanadin neben Wolfram und Molybdän auf die Eigenschaften von Grauguß. Kritische Besprechung der Ergebnisse. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 9, S. 289/97.]

S. Werner: Perlitisches Gußeisen. Allgemeine Gefügefragen. Beziehung zwischen Eisenzusammensetzung, Formtemperatur und Wandstärke. Vergleiche. Vorteile: Einheitliches Gefüge, keine Blasen und Hohlräume, Vermeidung des Wachsens u. a., alles bei geringen Mehrkosten. Erörterung. [Met. Ind. 26 (1925) Nr. 4, S. 89/90; Nr. 5, S. 111/2.]

Arthur Logan: Die Gefügeausbildung im Gußeisen.* Graphit, Phosphor und Schwefelverteilung. Zusammenhang mit Zusammensetzung und Eigenschaften. Praktische Bedeutung. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 444, S. 155/60; Metal Ind. 26 (1925) Nr. 7, S. 163/5.]

H. J. Young: Auswahl und Prüfung von Gießereieisen nach neuzeitlichen Verfahren. Ablehnung der Beurteilung des Gießereieisens nach dem Bruchaussehen als unsicher. Vorteile der Prüfung auf Zusammensetzung, Gefüge und physikalische Eigenschaften. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 438, S. 36/7.]

M. A. Campion: Einige Faktoren, welche die Widerstandsfähigkeit des Gußeisens beeinflussen.* Außer der chemischen Zusammensetzung sind noch von Einfluß die Vorgänge, denen das Eisen ausgesetzt ist vor, während und nach seiner Erstarrung. Eingehende Untersuchung mit Ergebnissen und Kurven tafeln. [Fonderie mod. (1925) Nr. 2, S. 17/26; nach Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 440, S. 67/70.]

H. M.: Das Wachsen von Sondergußeisen bei höherer Temperatur.* Einfluß des Siliziums. Verhalten des Graphits. Beeinflussung des Vorganges durch Zusätze von Chrom und Vanadin. Viele Versuche und graphische Auswertung der Ergebnisse. [Techn. mod. 17 (1925) Nr. 5, S. 155/87; nach Iron Foundry v. 30. Mai 1924.]

Stahlguß. A. Pomp: Festigkeitseigenschaften von Stahlguß bei erhöhter Temperatur.* Zerreiß- und Kerbschlagversuche bei 20 bis 400 bzw. 500 ° von Bessemer-, Siemens-Martin- und Elektrostahlguß im gegossenen und geglühten Zustande. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 5, S. 124/6; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 10, S. 351.]

Dräht und Drahtseile. H. Herbst: Die Hin- und Her-Biegeprobe für Förderseildrähte.* Biegezahlen für verschiedene Festigkeiten auch verzinkter Drähte. Neue Vorschläge. Einfluß von Prüffehlern. Bedeutung des Einspannens [Glückauf 60 (1924) Nr. 48, S. 1111/20.]

Eisenbahnmaterial. A. Bidault des Chaunres: Wärmebehandlung von Schienen.* Beschreibung einer Härteanlage für Schienenköpfe durch Eintauchen in Wasserbäder. Vergleich der Zugfestigkeit, Dehnung und Härte gehärteten Materials mit denen nicht gehärteten. Vorrichtungen durch thermische Behandlung. [Génie civil 86 (1925) Nr. 6, S. 140/3.]

Von den amerikanischen Eisenbahnen verwendete Stähle. Zusammenfassung der Vorträge von C. B. Bronson über Schienen-, Lawford H. Try über Lokomotiv-Stähle. Sandbergsschienen. Analyse und Wärmebehandlung der für die verschiedenen Teile verwendeten Stähle. [Iron Age 114 (1924) Nr. 26, S. 1685.]

Sonderlegierungen. In der Hitze unoxydierbare Legierung, Marke „Uranus“. Angaben und Versuchsergebnisse über Eisenlegierungen mit besonderer Widerstandsfähigkeit gegen Oxydation bei hoher Temperatur, geeignet für Glühkästen, Rekuperatorrohre, Metall-Salzbäder usw. [Fonderie mod. (1925) Nr. 2, S. 34.]

M. A. Hunter und A. Jones: Eigenschaften hochhitzebeständiger Legierungen.* In der sehr ausführlichen Arbeit werden neben Ni, Ni-Cr auch Fe-Ni-Cr und Fe-Cr-Legierungen besprochen. [Forg. Stamp. Heat Treat. 11 (1925) Nr. 2, S. 63/8.]

Sonderstähle.

Dreistoffstähle. E. H. McClelland: Bibliographie über Manganstahl. Nach Verfassern geordnet mit kurzer Inhaltsangabe. [Forg. Stamp. Heat Treat. 11 (1925) Nr. 2, S. 49/53.]

Manganstahl. Allgemeines. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2966, S. 16.]

Mehrstoffstähle. T. H. Gant: Kobalt, seine Erzeugung und Verwendung.* Vorkommen, Eigenschaften. Co-Fe- und Co-Cr-System. Kobalt-Magnet-

Stähle, ihre Eigenschaften und Wärmebehandlung. Andere Kobaltstähle. Gefüge und Korrosion. Forts. folgt. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 6, S. 131/3; Nr. 7, S. 159/60; Nr. 8, S. 183/6.]

Rostfreie Stähle. H. S. Primrose: Rostfreies Eisen.* (Schluß.) Gefügebilder, Eigenschaften, Glühen, Beizen, Schweißen. Erörterung. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 3, S. 64/6, S. 72.]

W. H. Hatfield: Die rostfreien Chrom-Stähle. Der Einfluß der Konzentration der Säuren und der Versuchstemperatur, die Art der Vorbehandlung der Proben durch Säuren, der Zusammensetzung und Beimengungen der korrodierenden Stoffe und der Oberflächenbeschaffenheit der Stähle. — Vortrag v. d. Americ. Electrochem. Soc. (Oktober 1924).

H. S. Primrose: Herstellung und Verwendung von rostfreiem Eisen. Erzeugungskosten nach dem Hamilton-Evans-Verfahren etwa 30 £/t. Eigenschaften, Glühen, Beizen, Schleifen, Schweißen. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2966, S. 18/9.]

Baustähle. Ernst Aster: Deutsche Konstruktionsstähle im Automobilbau. Ueberblick über mechanische Eigenschaften und chemische Zusammensetzung einiger im Automobilbau gebräuchlicher legierter wie unlegierter Stähle. [Auto-Technik 13 (1924) Nr. 25a, S. 30/3; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) Nr. 8, S. 1126.]

Metallographie.

Apparate und Einrichtungen. R. G. Guthrie: Stärkste Vergrößerungen in der Metallographie.* Wiedergabe von Perlitbildern bis 12 500 × mit Leitz-Apparat. Genaue Angabe aller Einzelheiten über Platten, Beleuchtung, Belichtungszeit, Optik usw. Die Aufnahmen bis 5000 × sind besonders in der „konischen“ Beleuchtung, die eine Art Dunkelfeldeffekt hervorruft, mustergültig. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 1, S. 4/22.]

Prüfverfahren. H. Hanemann und E. Haentzschel: Die Auswertung der Planimetrierung von Gefügebildern.* Der Flächenanteil, den ein Gefügebestandteil im Schliffe einnimmt, wird rechnerisch und zeichnerisch hergeleitet aus dem Gewichtverhältnis der Gefügebestandteile und ihrem spezifischen Gewichte. Es wird gezeigt, für welches Gewichtverhältnis der Unterschied zwischen Flächenanteil und Gewichtanteil am größten wird. [Z. Metallk. 17 (1925) Heft 2, S. 57/9.]

P. Oberhoffer: Zur Kenntnis der Primärätzung.* Klare und unklare Zeilenstruktur, Zusammenhang mit der Ausbildung des Sekundärgefüges. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 7, S. 223/4.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. Karl Jelinek und Joseph Zakowski: Ueber die Affinität der Metalle zum Schwefel.* Für verschiedene Metallsulfide, auch MnS und FeS, wurden die Reduktionsgleichgewichte mit H₂ von 500–1100 ° bestimmt. Errechnung der Dissoziationswärmen. Für FeS stimmt die Nernstsche Formel annähernd, für MnS nicht. [Z. anorg. u. allg. Chem. 142 (1925) Nr. 1/2, S. 1/53.]

Pfautsch: Ueber das Dreistoffsystem Mo-Ni-Si.* Veränderungen im Aufbau und in den Eigenschaften des Systems Mo-Ni durch Zusatz von Si. Untersuchung der Verwandtschaftsverhältnisse zum Zweck der Abgrenzung des technologisch wichtigen Gebietes. Nachweis zweier Dreistoff-Verbindungen. [Z. Metallk. 17 (1925) Heft 2, S. 48/52.]

E. Siedschlag: Das Dreistoffsystem Chrom-Nickel-Molybdän.* Chrom-Nickel-Molybdän-Legierungen mit hohem Nickelgehalt zeigen Mischkristallbildung und haben wertvolle physikalische und chemische Eigenschaften; für die übrigen Legierungsreihen dürfte technische Brauchbarkeit kaum in Frage kommen. [Z. Metallk. 17 (1925) Heft 2, S. 53/6.]

G. Phragmén: Ueber den Aufbau der Eisen-Silizium-Legierungen.* Röntgenuntersuchungen lassen auf eine Verbindung mit 21 bis 22 % Si schließen.

Legierungen dieser Zusammensetzung enthalten auch α -Fe und FeSi. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 9, S. 299/300.]

Erstarrungserscheinungen. Stahlkristalle.* Ausbildung und Gefüge von Lunker-Kristallen. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 8, S. 187/9.]

Feinbau. Rosenhain: Der innere Aufbau der Legierungen. Auszug aus einem Vortrag über die Röntgen-Feinstruktur und Kristallgitter. [Engg. 119 (1925) Nr. 3086, S. 233/4; Nr. 3087, S. 265/6.]

Röntgenographie. K. Heindlhofer und F. L. Wright: Dichte und Röntgenspektrum von gehärteten, auf verschiedene Temperaturen angelassenen Stahlkugeln.* Cr-Stahl-Kugeln enthalten bei allen Abschreckbedingungen Martensit und Austenit. Von den zwei durch Gefügebild und Röntgenanalyse erkennbaren Umwandlungen bedeutet die erste das „Aufbrechen“ des Martensits, die zweite zwischen 200 und 260° die Umwandlung des restlichen Austenits in Martensit. Verschwinden der Nadelstruktur bei 300°. Härtekurven. Erörterung: Ausdehnungskurven und Gefügebilder. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 1, S. 34/53.]

Gefügearten. Rudolf Vogel: Ueber die Struktur der Eisen-Nickel-Meteoriten.* δ - γ -Umwandlung der Ni-Mischkristalle. Faktoren für den Kristallisationsverlauf: Abkühlungsgeschwindigkeit, Unterkühlung, Oberflächenform, Beimengungen. Kristallisationsfiguren und Umwandlungsfiguren. Entstehung des Meteorgefüges. [Z. anorg. Chem. 142 (1925) Nr. 3/4, S. 193/228.]

Kaltbearbeitung. W. Ewald und M. Polanyi: Ueber Formverfestigung von Steinsalz im Biegungsversuch.* Bei der Biegung von Steinsalzkristallen tritt plastische Formänderung ein, die alsbald zur Verfestigung führt. Diese hemmt nur die Weiterbiegung in der ursprünglichen Biegungsrichtung, behindert aber nicht die Rückbiegung. Eine Rückbiegung hebt die Verfestigung in der ursprünglichen Biegungsrichtung auf. [Z. Phys. 31 (1925) Heft 1/4, S. 139/44.]

R. Glocker: Ueber Deformations- und Rekrystallisationsstrukturen von Metallen.* Angabe eines graphischen Verfahrens zur Auswertung von Walzstrukturdiagrammen. Bestimmung der Walzstruktur des Silbers. Auffindung einer neuen gerichteten Lage der Kristallite bei der Rekrystallisation. Bestimmung derselben und Nachweis, daß als Vertreter dieser Vorzugslage nicht die ursprünglichen, sondern die bei der Rekrystallisation neu gebildeten Kristalle in Betracht kommen. [Z. Phys. 31 (1925) Heft 5/6, S. 386/410.]

Rekrystallisation. Friedrich Körber: Verformen und Rekrystallisieren.* Theoretische Betrachtungen zur Kaltverarbeitung der Metalle. Änderung der Eigenschaften der Metalle durch Kaltverformen und durch nachträgliches Ausglühen und ihre Bedeutung für die Technik. Gefügeänderungen. Mechanismus der Kaltverformung: kristallographische Grundlagen; Theorien der Kaltverformung und Kalthärtung; Kaltverformungsstrukturen von Metallen auf Grund von Röntgenuntersuchungen; Drehverfestigung; Biegegleitung. Theorie der Rekrystallisation; Rekrystallisationsdiagramme; Kornwachstum und seine Bedeutung für die Festigkeitseigenschaften. Grenzen der Kalt- und Warmformgebung. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 7, S. 217/23; Nr. 8, S. 261/5.]

H. Röhrig: Zur Kenntnis des Rekrystallisationsvorganges.* Nachweis des Auftretens einer neuen gerichteten Lage der Kristallite bei der Rekrystallisation des Aluminiums. Praktische Bedeutung für das Ziehen. [Z. Metallk. 17 (1925) Heft 2, S. 63.]

Einfluß der Wärmebehandlung. (Richard) Henry Greaves: Gun Wire. The effect of low-temperature heat-treatment on the properties of cold-drawn steel wire and on its behaviour under stress at raised temperatures. (With 30 fig.) London: His Majesty's Stationery Office 1924. (31 p.) 8°. S 2/6 d. (R. D. Report No. 60 [of the] Research Department, Woolwich.) ■ B ■

Léon Guillet und Albert Portevin: Einfluß des Abschreckens auf die mechanischen Eigenschaften

von Stählen nach dem Anlassen. Bei Stählen, die von verschiedenen Temperaturen abgeschreckt sind, kann durch entsprechendes Anlassen die gleiche Härte erzielt werden, doch ergeben sich dabei verschiedene Kerbzähigkeiten. Vollständige Abschreckung gibt die besten Werte. [Comptes rendus 180 (1925) Nr. 5, S. 373/6.]

Sonstiges. Hans von Wartenberg: Notiz über den Angriff von Silikaten durch einige Gase. Es können sich, vor allem beim Durchleiten von H_2 , über 1200° Siliziumdämpfe bilden. Ferner reagiert O_2 und Cl_2 mit dem vorhandenen Eisenoxydul. [Z. anorg. Chem. 142 (1925) Nr. 3/4, S. 335/6.]

Eugen Ryschkewitsch: Ueber den Schmelzpunkt und über die Verdampfung des Graphits.* Lage bei etwa $3800^\circ \pm 100^\circ$. [Z. Elektrochem. 31 (1925) Nr. 2, S. 54/63.]

K. Fajans: Ueber das Schmelzen und die Verdampfungswärme des Graphits. [Z. Elektrochem. 31 (1925) Nr. 2, S. 63/70.]

Lothar Hock: Beiträge zur Prüfung des elastischen Verhaltens von Kautschuk, Stahl und anderen Stoffen.* Eigenart technischer Elastizitätsmessungen. Bestimmung und Definition der Stoßelastizität. Neues Verfahren zu ihrer Messung. Kugelwurf-Apparat. Seine theoretischen Grundlagen. Prüfung der Theorie an der Erfahrung. Folgerungen aus den Versuchen. Zusammenfassung. [Z. Phys. 31 (1925) Nr. 2, S. 50/8.]

Oskar Heimstädt: Ueber den nichtelastischen Stoß. Die Behandlung der Vorgänge des unelastischen Stoßes einmal mit relativem, das andere Mal mit absolutem Charakter der Bewegung zeitigt nach den Impulssätzen die gleichen Resultate. Unter Außerachtlassung der Impulssätze ergibt sich der Stoßsatz mit großer Annäherung aus dem (absolut genommenen) Energieinhalt der aufeinander wirkenden Körper. [Z. Phys. 31 (1925) Heft 1/4, S. 72/5.]

Kotaro Honda: Ueber die Definitionen von Stahl und Gußeisen.* Stahl ist eine Eisen-Kohlenstoff-Legierung mit 0,035 bis 1,7 % C; Gußeisen mit 1,7 bis 6,7 % C. [Science Rep. Tohoku Univ. 13 (1924) Nr. 2, S. 187/91.]

Nomenklatur. Enthält auch Erörterung über Zweckmäßigkeit und Bedeutung der Begriffe: Halbstaahl, Perlitguß, rostfreies Eisen. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 4, S. 91/2.]

M. Le Blanc und A. Rößler: Der Auflösungs-vorgang bei Mischkristallen von (Na, Ag) Cl und das Tammannsche n/8-Mol-Gesetz.* Einfluß des Temperns. n/8-Gesetz gilt nur in roher Annäherung. In einer Zuschrift nimmt Tammann dazu Stellung. [Z. anorg. Chem. 143 (1925) Heft 1/2, S. 1/59; vgl. auch S. 76/9.]

Fehler und Bruchursachen.

Allgemeines. W. Claus: Theoretisches über Fehlgußerscheinungen bei Nichteisenmetallgußstücken. Art und Ursachen der Fehlguße. Gesetzmäßigkeit und Verhütung. Erklärungen der regelwidrigen Erscheinungen und Folgerungen. Zusammenfassung. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 5, S. 118/23.]

E. Longden: Untersuchung der Ursachen von Fehlgußen.* Porosität infolge von Verunreinigungen, Gasblasen und Schwindung. Ungleiche Wandstärke durch Versetzen von Kernen. Gefahr durch Kernstützen und Formnägel sowie schlecht ausgebesserte Formteile. Unsachgemäßes Anordnen von Einläufen und Steigern. Erläuterung an praktischen Beispielen. Untersuchung mit Röntgenstrahlen. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 9, S. 215/7; Nr. 10, S. 239/43; Nr. 11, S. 272 u. 278.]

F. C. Edwards: Vermeidung der Porosität im Grauguß.* Nachteile und Hauptursachen der Porosität: durch Verunreinigungen aus dem Metall oder der Form, durch Gas und durch Schwindung. Verhütungsmittel: sauberes Arbeiten beim Gießen, Verwendung besonderer Windpfeifen und geeignete Konstruktion des

Gußstückes und Verwendung von Abschreckkokillen. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 6, S. 139/41.]

J. McIntosh: Ursachen für Fehlgüsse bei verwickelten Gußstücken. Als Hauptursachen werden angesehen unsachgemäße Behandlung beim Gießen, zu schnelle oder ungleichmäßige Abkühlung, ungenügende Sorgfalt bei der nachfolgenden Wärmebehandlung. [Iron Age 114 (1924) Nr. 25, S. 1607.]

Korrosion. Noch einmal die Korrosion. Leitartikel. Zusammenhang mit Ermüdungs- und Spannungsriszen. [Eng. 139 (1925) Nr. 3608, S. 217.]

Korrosion. Stand und Pläne der Forschungsarbeiten. [Min. Metallurgy 6 (1925) Nr. 218, S. 55.]

J. Vernon Shaw: Die Verhütung von Korrosion. Zeitschrift, die den Einfluß von Schutzschichten (Farbe) und von Kolloiden in Elektrolyten berücksichtigt. [Engg. 119 (1925) Nr. 3086, S. 237; Nr. 3088, S. 298/9.]

Henry S. Rawdon, A. J. Krynitska und W. H. Finkeldey: Korrosion-Prüfapparate.* Beschreibung verschiedener Vorrichtungen für einfache und Wechseltauchprüfung. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 3, S. 61/2; Nr. 4, S. 83/6.]

Wärmebehandlungsfehler. E. H. Schulz: Untersuchung eines Spiralbohrers mit pockenartigen Ansätzen.* Oertliche Aufkohlung im Salzbad. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 7, S. 235/6.]

Chemische Prüfung.

Maßanalyse. J. M. Kolthoff und O. Tomicek: Die Ersetzung der jodometrischen Maßanalyse durch die Eisenchlorid-Maßanalyse. Das von Jellinek und Winogradoff vorgeschlagene Verfahren kann mangels ausreichender Genauigkeit die Jodometrie nicht ersetzen. [Pharm. Weekblad 61 (1924) S. 1205/9; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925), Bd. 1, Nr. 2, S. 261.]

Willi Claus: Ueber elektrometrische Analysen.* Einführung in die elektrometrischen Analysenverfahren. Leitfähigkeitsmessungen. Leitfähigkeitstitrationen. Potentialtitrationen. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 1, S. 7/12.]

Brennstoffe. Dr. Bahr und W. von der Heide: Schnellbestimmung von Schwefel in Braunkohlen.* Die Probe wird mit Bariumsuperoxyd und Aluminiumgriß brikettiert und im Rosetiegel abgebrannt. Die den Schwefel als Sulfid enthaltende Schmelze wird mit Salzsäure zersetzt und der entwickelte Schwefelwasserstoff in Kadmium- oder Zinkacetat aufgefangen. [Braunkohle 23 (1925) H. 43, S. 812/5.]

W. Crétin: Schwefelbestimmung im Koks. Die Probe wird im Tiegel mit Natriumsuperoxyd geschmolzen, das Natriumsulfat ausgelaugt und der Schwefel als Bariumsulfat gefällt. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 1, S. 23.]

G. Lambris: Die Bestimmung des Stickstoffs der Brennstoffe.* Die Bestimmung nach Kjeldahl ergibt zu niedrige Werte. Empfohlen wird eine Abänderung des Verfahrens von Dumas, die genau beschrieben wird. [Brennstoff-Chem. 6 (1925) Nr. 1, S. 1/6.]

Gas. M. Moeller: Technische Gasanalyse durch Platinkatalyse.* Beschreibung eines elektrischen Meßgerätes für fortlaufende Bestimmung von Kohlenoxyd und Wasserstoff. Abhängigkeit der Anzeige von Konzentration, Gasgeschwindigkeit, Gasart usw. [Z. techn. Phys. 5 (1924) Nr. 12, S. 591/6.]

W. Payman: „Jet-Kalorimeter“, ein neues Gaskalorimeter. Beschreibung eines Kalorimeters, bei dem der Heizwert durch die Flammenlänge bestimmt wird. [Fuel 3 (1924) S. 406/7; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) Bd. 1, Nr. 2, S. 261.]

Einzelbestimmungen.

Nickel. F. Feigl und A. Christiani-Kronwald: Ueber die Verwendung des Oxalendiuramidoxims zum Nachweis und zur Bestimmung von Nickel. Bestimmung des Nickels. Trennung des Nickels vom

Kobalt. Darstellung des Oxalendiuramidoxims. [Z. anal. Chem. 65 (1925) H. 9, S. 341/5.]

Spektrometer zur Bestimmung von Nickel und Chrom im Stahl. Bei dem von Adam Hilger, London, gebauten Gerät wird ein zwischen dem Probestab und einer anderen Elektrode überspringender Funke spektralanalytisch beobachtet. Standardproben mit bekanntem Nickel- bzw. Chromgehalt dienen zum Vergleich. [Iron Coal Trades Rev. 109 (1924) Nr. 2961, S. 870.]

Vanadin. A. E. Stoppel, C. F. Sidener und P. H. M.-P. Bruton: Die jodometrische Bestimmung von Vanadin. Untersuchung der Bedingungen, unter denen fünfwertiges Vanadin auf jodometrischem Wege genau bestimmt werden kann. [J. Am. Chem. Soc. 46 (1924), S. 2448/54; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) Bd. 1, Nr. 2, S. 264.]

Magnesium. G. Jander, E. Wendehorst und B. Weber: Ueber die Bestimmbarkeit geringer Mengen von Magnesium als Magnesiumammoniumphosphat bei Anwesenheit von viel Aluminium. Das Aluminium wird durch Zusatz von Weinsäure in Lösung gehalten. Das Verfahren gibt zuverlässige Werte, wenn der Abscheidung des Magnesiumammoniumphosphats genügend lange Zeit gelassen wird. [Z. anorg. Chem. 142 (1925) H. 3/4, S. 329/34.]

Schmiermittel. Kauffmann: Schmieröluntersuchungen. Verfahren zur Bestimmung des Kohlenstoff-Rückstandes. [Petroleum 21 (1925) Nr. 5, S. 321/2.]

Wärmemessungen und Meßgeräte.

Temperaturmessung. Selbsttätige Temperaturkontrollapparate.* Beschreibung mehrerer selbsttätiger Temperaturmeßgeräte für Gas- und elektrisch beheizte Glühöfen. [Engg. 118 (1924) Nr. 3070, S. 628.]

Charles W. Thwing: Die Verwendung von Strahlungspyrometern an Öfen für feuerfeste Stoffe. [J. Am. Ceram. Soc. 8 (1925) Nr. 2, S. 115/6.]

Wärmeleitung. E. Schmidt: Die Wärmeleitahlen von Stoffen auf Grund von Meßergebnissen. Organische Stoffe: Kork, Torf, Faserstoffe. Anorganische Stoffe: Faserstoffe, pulverförmige Isolierstoffe, Isoliersteine, Baustoffe, Mauerwerk, feuerfeste Steine und keramische Stoffe, Flüssigkeiten und Gase. Schrifttum-Zusammenstellung. [Mitt. aus d. Forschungsheim f. Wärmeschutz, München (1924), Heft 5, S. 7/76.]

Wärmetechnische Untersuchungen. W. T. David: Wärmeverluste in Gasmaschinen.* Untersuchung der Strahlungs- und Leitverluste an einem zylindrischen Gefäß in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur. Verluste nach bestimmter Zeit wahrscheinlich dem Quadrat der Temperatur proportional. Anwendung des Ergebnisses auf die Gasmaschine. [Engg. 118 (1924) Nr. 3070, S. 629/30.]

Doevenspeck: Dampftechnik und Physik.* Wärmeübergänge bei ruhiger und turbulenter Strömung, Stromlinien, Grenzschichtbildung. [Wärme 48 (1925) Nr. 9, S. 97/100.]

Sonstiges. Physikalische Eigenschaften von Wasserdampf.* Schematische Darstellung der Molekülbewegung in Abhängigkeit von der absoluten Temperatur auf Grund der kinetischen Gastheorie. [Mech. Engg. 47 (1925) Nr. 2, S. 123/5.]

D. Hudler: Höchstverbrennungs-Temperaturen. Auswirkung hoher Anfangstemperaturen auf Heizleistung und Abgastemperatur. Einfluß der Luftvorwärmung und Brennstofftrocknung. Berechnung der Anfangstemperatur. [Feuerung 1 (1925) Nr. 1, S. 2.]

Sonstige Meßgeräte und Meßverfahren.

Wagen. Fr. Einecke: Die Schaltwage und ihre Anwendung als Großwage.* Momentbestimmung

bei der Schaltwage. Aufbau und Sicherheitseinrichtungen. Druckvorgang der Wiegekarte. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 4, S. 98.]

Selbsttätige Kontrolle des Kohlenverbrauchs.* Automatische Laufgewichts-Waagen zum Verwiegen von Muldenkippern und Hängebahnwagen. [Feuerungstechn. 13 (1925) Nr. 11, S. 137/8.]

Maschinentechnische Untersuchungen. Carl Mittag: Der spezifische Mahl widerstand, ein Weg zur Erforschung der Arbeitsvorgänge in Zerkleinerungsmaschinen. Berlin 1925, VDI-Verlag, G. m. b. H. 35 S. mit Abb. Die bei Krupp gemachten Versuche mit verschiedenem Mahlgut sind im vorliegenden Büchlein übersichtlich zusammengestellt und zur Aufstellung eines Berechnungsverfahrens verwertet, um Energieaufwand und Leistung im voraus für eine bestimmte Mahlfähigkeit zu bestimmen. **■ B ■**

Sonstiges. Kurt Lubowsky: Prüfung von Geräuschen.* Verfahren zur Geräuschprüfung von Elektromotoren. Erforschung der magnetischen Geräusche. Anwendungsmöglichkeit zur Prüfung der Homogenität von Baustoffen. Zusammensetzung des magnetischen Geräusches in Abhängigkeit von Drehzahl, Schlupf, Nutenverhältnis, Nutenform und deren Abschluß. Lautstärke und magnetische Sättigung. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 4, S. 100.]

Angewandte Mathematik und Mechanik.

Festigkeitslehre. Robert Hanker: Die Sicherheit der Drahtseile. Berechnung der Drahtseilbeanspruchung beim Aufwickeln auf eine Trommel. Ermittlung der Sicherheit, bezogen auf die Bachsche und die Reuleauxsche Formel. [Z. Oest. Ing.-V. 77 (1925) Nr. 5/6, S. 38/41.]

Berechnungsverfahren. Stieglitz: Flüssigkeitsbehälter von geringstem Stoffaufwand. Für walzenförmige eiserne Flüssigkeitsbehälter mit unveränderlicher, gestaffelter Blechstärke werden Gleichungen entwickelt, nach denen man unter geringstem Stoffaufwand die Behälterabmessungen bestimmen kann. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 3, S. 71/3.]

Eisen und sonstige Baustoffe.

Zement. Helbing und v. Bülow: Chemische Angriffe auf Beton.* Einfluß schwefelsaurer Salze auf Beton. Widerstands- und Festigkeitsversuche für Hochofenzemente und Portlandzement unter Zusatz von Traß. Untersuchungen der Emscher-Genossenschaft über Angriff saurer Gruben- und schwefelsaurer Abwässer auf Betonmauerwerk. [Baug. 6 (1925) Nr. 3, S. 76/89.]

L. N. Duryea: Zement- und Baueisenverbrauch in Amerika.* Steigerung der Zementfabrikation und ihre Rückwirkung auf die Eisenindustrie. Gemeinsame Interessen der Zement- und Eisenindustrie. Verteilung des Zements auf die verschiedenen Anwendungsgebiete im Jahre 1924. [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 24, S. 1565/7.]

Verdichtungsmaschine für Sand-Zement-Prüfkörper.* Maschine nach den Vorschriften der argentinischen Regierung, die mit den deutschen (Boehme) nicht übereinstimmen. Bauart A. T. Faircloth vom Imperial Institute. [Engg. 119 (1925) Nr. 3087, S. 273/5.]

Normung und Lieferungsvorschriften.

Normen. Dr.-Ing. A. Heilandt und A. Maier: Zeichnungsnormen. Im Auftrage des Normenausschusses der Deutschen Industrie, e. V., bearb. u. erl. 3., erw. u. verb. Aufl. (Mit zahlr. Abb.) Berlin (SW 19): Beuth-Verlag 1925. (IX, 81 S.) 8°. 2,50 G.-M. (Dinbuch 8.) **■ B ■**

K. Brandl: Zur Normung der Schneidstähle. Normung der Schaftquerschnitte und Aufschweißplättchen. Bezeichnung der Schneidstähle nach Lage und Form der Schneide. Bezeichnung des Stahls. [Werkst.-Techn. 19 (1925) Nr. 3, S. 103.]

Lieferungsvorschriften. Die Verwendung der Mikrostruktur in Lieferbedingungen. Vorschlag, zur Ergänzung der Normen „Normalgefügebilder“ festzulegen, die gleichzeitig die größtzulässigen Abweichungen bez. Korngröße, Schlackeneinschlüsse usw. angeben. [Eng. 139 (1925) Nr. 3609: Suppl. „The Metallurgist“, S. 27/8.]

Betriebswirtschaft und Industrieforschung.

Allgemeines. H. Peiser: Fragen zur Produktionssteigerung im Lichte Fordscher Zahlen. Aus den Fordschen Zahlen ergibt sich ein mit steigender Erzeugung ungemein rasch fortschreitender Rückgang der Herstellungskosten. Es wird untersucht, inwieweit dies auf die übergroßen Erzeugungsmengen und inwieweit auf andere Gründe zurückzuführen ist, und welche Folgerungen sich daraus für die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands ergeben. [Techn. Wirtsch. 18 (1925) Nr. 2, S. 58/62.]

H. Dransfeldt: Aus der Dynamik des Preises (moderne Fabrikationstechnik und industrielle Gestaltung).* Die übliche Art von Selbstkostenberechnungen beachtet zu wenig den Einfluß des Beschäftigungsgrades, läßt vor allem das wesentlich den Preis gestaltende Moment der Fertigungsgeschwindigkeit unberücksichtigt, weil sie von der Statistik der Zusammensetzung der Selbstkosten und nicht von der Bewegung der Erzeugnisse ausgeht. Es werden weitere Folgerungen für unsere industrielle Gestaltung gezogen. [Techn. Wirtsch. 18 (1925) Nr. 3, S. 91/4.]

Betriebsführung. K. Sieben: Umriß- und Erfolgsmöglichkeiten einer wissenschaftlichen Betriebsführung im Bergbau.* Im deutschen Bergbau, insbesondere im Ruhrkohlenbergbau, ist eine erhebliche Steigerung der Wirtschaftlichkeit von der planmäßigen Gestaltung von Bergwerksanlagen und der Betriebsorganisation, nicht aber von der Einführung Taylorscher Gedanken über Lohnsätze und Studium der Handgriffe zu erwarten. [Techn. Wirtsch. 18 (1923) Nr. 3, S. 85/90.]

Betriebstechnische Untersuchungen. Regeln für Untersuchungen an Gaserzeugern, aufgestellt vom Committee on Power Test Codes im A. S. M. E. [Mech. Engg. 46 (1924) Nr. 12, S. 910/5.]

Grade: Wirtschaftlichkeitsstudie des Schmiedebetriebs unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit von Luft- und Dampfhammern. Bei kleinen Hämmer ist Lufthammer vorzuziehen. Schwerere Hämmer zeigen günstigen Wirkungsgrad bei Dampftrieb, wenn Abdampf verwertbar. [Glaser 96 (1925) Nr. 4, S. 72/4.]

Psycho*technik. H. Hildebrandt: Versuche mit psychotechnischen Eignungsprüfungen für Ingenieurlehrlinge. Anwendungsbereich der Eignungsprüfung. Eigenschaften, die der Ingenieurberuf verlangt. Entwicklung eines Prüfverfahrens. Beschreibung und Ergebnisse angestellter Versuche. [Ind. Psychotechn. 2 (1925) Nr. 2, S. 42/9.]

O. Schmid-Burgk: Berufsauslese und Persönlichkeitsforschung. Aufgaben der Persönlichkeitsforschung: Forschungsobjekt, theoretische Vorbedingungen einer Persönlichkeitsprüfung, Fehlerquellen. Praktischer Prüfungsweg für Persönlichkeitswerte. Bei spiele. Erfolgskontrolle im Sinne der Berufsauslese. [Ind. Psychotechn. 2 (1925) Nr. 2, S. 49/59.]

Andr. Schulhof: Experimentelle Bestimmung der optimalen Arbeitsbedingungen. I. Bestimmung der Handkurbel. Bestimmung der günstigsten Lage und Länge einer Maschinenkurbel mittels subjektiver und objektiver Ermüdungsmaße und durch Messung des Sauerstoffbedarfs bzw. der Kohlensäureausscheidung. Einfluß der Höhe, Länge und Belastung einer Handkurbel. Bei welchen Bedingungen günstigster Wirkungsgrad des menschlichen Organismus? [Ind. Psychotechn. 2 (1925) Nr. 2, S. 59/64.]

Statistik. Hugh Archbold: Anwendung der Häufigkeitskurven im Bergbau.* Großzahlforschung zur Ermittlung der normalen Leistung je Mann. [Min. Metallurgie 6 (1925) Nr. 218, S. 94/7.]

Zeitstudien. Hasbrouck Haynes: Prüfung des Arbeitserfolges nach dem „Manit“-System. Methode erlaubt, die Normalzeit für einen Arbeitsvorgang festzulegen, die Qualität der Belegschaft zu prüfen und den Arbeitserfolg zu messen. Möglichkeit der Selbstkostenverringerung. [Mech. Engg. 46 (1924) Nr. 12, S. 896/7.]

K. Ziemba: Arbeitszeitstudien in Walzwerken.* Ergebnisse der Arbeitszeit- und Leistungsstudien an einer Walzenstraße. Erhöhung der Leistung durch Ueberproduktionsprämien. Zeitstudien und Selbstkostenberechnung. [Z. Oberschles. Berg-Hüttenm. V. 64 (1925) Nr. 2, S. 81/95.]

Selbstkostenberechnung. Thérèse Levy: Selbstkostenpreis und Verfrachtungskosten. Entwicklung einer Methode zur Bestimmung der Selbstkosten in Abhängigkeit von den Transportkosten. [Comptes rendus 180 (1925) Nr. 4, S. 251.]

Der Streit um die Selbstkostenberechnung im Ruhrbergbau. Kritik der Selbstkostenberechnung des deutschen Bergbaues von E. Blecher und Erwiderung von Dr. E. Jüngst vom Bergbauverein Essen. [Soz. Praxis 34 (1925) Nr. 9, S. 181/7.]

Sonstiges. G. Udny Yule: The Function of statistical Method in scientific Investigation. London: His Majesty's Stationery Office 1924. (14 p.) 8°. 6 S. (Report No. 28 [of the] Medical Research Council, Industrial Fatigue Research Board.)

Fr. Doerinkel: Einige Werkstoff- und Brennstoffverluste im Metallwerk.* Hinweis auf die wirtschaftliche Bedeutung von Werkstoff- und Brennstoffverlusten. Entstehungsort und -art, Mittel, die Verluste auf eine Mindestgröße zu beschränken. [Z. Metallk. 17 (1925) Heft 2, S. 41/7.]

Wirtschaftliches.

Allgemeines. John Maynard Keynes: Die Rückkehr zum Golde. Schwankende Urteile über die Goldwährung. Für England ist die Beibehaltung einer nicht automatischen Währung wünschenswert. Bei Goldwährung werden City und Wall Street starr aneinander gekoppelt, was für England ein gefährliches Vorgehen sein kann. [Wirtschaftsdienst 10 (1925) Nr. 9, S. 313/6.]

Die deutsche Schwerindustrie und ihre Arbeiter. Dargestellt u. hrsg. vom Vorstand des Deutschen Metallarbeiter-Verbandes. (Mit 2 graph. Darstellungen.) Stuttgart: Verlagsgesellschaft des Deutschen Metallarbeiter-Verbandes 1925. (VI, 112 S.) 8°. 2,50 G.-M.

E. Wiens: Industrie und Landwirtschaft. Deutschland genießt mehr als die meisten anderen Staaten die Vorteile einer landwirtschaftlich-industriellen Mischung. Diese gesunde Mischung muß erhalten bleiben. [Arbeitgeber 15 (1925) Nr. 3, S. 105/7.]

Th. Wagner: Zechenlegen im Ruhrbergbau. Bisher stillgelegte Zechen. Weitere zu erwartende Stilllegungen. Untersuchung, ob diese gerechtfertigt sind aus der Notlage der betreffenden Zechen. [Soz. Praxis 34 (1925) Nr. 1, S. 7/9; Nr. 2, S. 38.]

Friedensvertrag. M. Hahn: Die Entschädigung der Wirtschaft des besetzten Gebietes. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 7, S. 244/6.]

G. Lippart: Der Dawesplan und die deutsche Wirtschaft. Gesambelastung der deutschen Wirtschaft. Die Belastung der Metallindustrie, insbesondere der Maschinenindustrie, bewirkt eine Gesamterhöhung der Selbstkosten um 2,7 %. [Techn. Wirtsch. 18 (1925) Nr. 2, S. 49/54.]

Dr. Spangenberg: Die Durchführung der Industriebelastung.* Wer wird belastet? Besonderheiten bei Gesellschaften. Verschiedene Grade der Belastung. Befreite Unternehmergruppen. Haupt- und

Nebenbetriebe. Umlegungsquote. Praktische Auswirkung. Belastungsbescheid. Ausstellung der Einzelobligationen. Großunternehmer. Öffentliche Last. Besteuerung. Bilanzierung. [Techn. Wirtsch. 18 (1925) Nr. 2, S. 54/7.]

A. Predöhl: Transferpolitik. Die Transferfrage ist einerseits die Frage der Umstellung des inneren Uebereschusses auf Ausfuhr, anderseits die Frage der Aufnahmewilligkeit des Auslandes, beides je nach der Politik des Reparationsagenten. In dem Nichtgebundensein des Reparationsagenten in den entscheidenden Punkten liegt die größte Gefahr. [Wirtschaftsdienst 10 (1925) Nr. 10, S. 354/7.]

W. Mautner: Das Ergebnis von Paris. Wiedergabe der wichtigsten Bestimmungen aus dem „Akkord von Paris“, der die Verteilung der deutschen Zahlungen unter den Verbandsmächten regelt. [Wirtschaftsdienst 10 (1925) Nr. 8, S. 277/82.]

Carl Becher, Dr., Rechtsanwalt in Berlin: Die Belastung von Handel und Industrie nach den Gesetzen zur Durchführung des Sachverständigen-Gutachtens. Eine Einführung in die Praxis in systematischer Darstellung nebst Abdruck des gesetzgeberischen Materials. Berlin (W 57, Potsdamer Str. 96): Otto Liebmann, Verlagsbuchhandlung für Rechts- und Staatswissenschaften, 1925. (VIII, 149 S.) 8°. 4,50 G.-M.

Wirtschaftsgebiete. Clemens Bruckner, Diplomkaufmann, Syndikus der Industrie- und Handelskammer zu Stolberg (Rhld.) für die Kreise Aachen-Land, Düren und Jülich: Die wirtschaftsgeschichtlichen und standorttheoretischen Grundlagen der industriellen Tätigkeit innerhalb des Regierungsbezirks Aachen. (Mit 1 Karte.) (Aachen 1924: La Ruelle'sche Akzidenzdruckerei.) (53 S.) 8°.

Jahrbuch der deutschen Braunkohlen-, Steinkohlen-, Kali- und Erzindustrie 1925. Hrsg. unter Mitw. des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins, E. V., Halle (Saale). Jg. 16, bearb. von Dipl.-Bergingenieur Hirt in Halle (Saale). Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1925. (XXXVIII, 480 S.) 8°. Geb. 12 G.-M. — Verzeichnis der im Deutschen Reiche belegenen, im Betrieb befindlichen Braunkohlengruben mit Brikett- und Naßpreßsteinfabriken, Schwelereien, Mineralöl-, Paraffin- und Montanwachsfabriken und Generatoranlagen, der Steinkohlengruben mit Brikettfabriken, Kokereien, Teer-, Benzol- und Ammoniakfabriken und sonstigen Nebenbetrieben, der Kali- und Steinsalzbergwerke und deren Nebenbetriebe, der Salinen, der Erzgruben mit Aufbereitungsanlagen, der Asphaltgruben und der Erdölgewinnungsbetriebe (mit Angaben über Eisenbahn-, Post- und Telegraphenstation, Fernsprecher, Betriebskapital, Kuxe, Förderung und Produktion, Betriebsanlagen und -einrichtungen, sowie über Eigentümer, Aufsichtsrat, Grubenvorstand, Direktoren, Betriebsleiter und Belegschaften), der deutschen Bergbehörden, der bergmännischen Bildungsanstalten, der Syndikate und Verkaufsvereinigungen, der bergbaulichen Vereine und Arbeitgeberverbände.

Handbuch der Oesterreichischen Wirtschaft. Hrsg.: Dr. jur. Arthur Katz-Foerster. Mit 72 Abb., 1 Karte, 3 Kartenskizzen u. 2 Kunstbeilagen. 1924/25. Berlin-Halensee: Internationale Verlags-Gesellschaft, G. m. b. H., (1925). (VIII, 226 S.) 4°. Geb. 26,50 G.-M. einschl. Porto u. Verpackungskosten.

Handbuch der Tschechoslowakischen Wirtschaft. Hrsg.: Dr. jur. Arthur Katz-Foerster. Mit 126 Abb., 3 Karten, 4 Kartenskizzen u. 4 Kunstbeilagen. Berlin-Halensee: Internationale Verlags-Gesellschaft, G. m. b. H., (1923). (XIII, 399 S.) 4°. Geb. 42 G.-M. einschl. Porto u. Verpackungskosten.

E. Schultze: Die Industrialisierung Südafrikas. Ein Vergleich der Zahlen der Fabriken, der Arbeiter, des Wertes der verarbeiteten Rohstoffe und der Erzeugnisse Südafrikas nach der Statistik der letzten Jahre gibt ein Bild von der schnellen

industriellen Entwicklung des Landes. [Techn. Wirtsch. 18 (1925) Nr. 3, S. 94/8.]

Kartelle und Syndikate. Bruno Bruhn: Der gegenwärtige Stand des Verbandwesens in der deutschen Eisen- und Stahlindustrie. Gründe für den Verfall der Verbände, insbesondere des Stahlwerks-Verbandes. Neues Aufleben des Verbandgedankens. Der Zweck der Rohstahlgemeinschaft. Ihre Bedeutung für die Bildung von Einzelverbänden. Allgemeine Beurteilung des Verbandwesens. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 6, S. 177/80.]

Preise. Die Preise für französische Eisenzeugnisse in Goldfranken.* Schaubilder, in denen die Preise 1914 und 1924 einander gegenübergestellt werden. [Usine 34 (1925) Nr. 8, S. 13.]

Außenhandel. S. Schermann: Der Außenhandel Rußlands.* Allgemeines. Russisch-deutscher Handel. Russisch-englischer Handel. Russisch-französischer Handel. [Techn. Wirtsch. 18 (1925) Nr. 2, S. 62/7.]

Verkehr.

Eisenbahnen. Zur Eisenbahn-Tarif- und Verkehrsfrage. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 6, S. 214/6.]

Soziales.

Allgemeines. Bruno Ruaecker, Dr.: Sozialpolitik durch Produktionspolitik. Duisburg: Echo-Verlag 1925. (57 S.) 8°. Geb. 1 G.-M. (Bücher der Arbeit. Hrsg.: Eduard Herzog und Georg Wieber. Bd. 12.)

■ B ■

K. Dunkmann: Der Kampf um die Seele des Arbeiters. Der Arbeiter ist mit seiner Arbeit und seinem Arbeitgeber zerfallen. Untersuchung der Gründe, warum zwischen dem Arbeiter und Arbeitgeber eine tiefe Kluft besteht. Hauptgrund ist die Verhetzung der Massen. Notwendigkeit des Kampfes um die Seele des Arbeiters für den Unternehmer. Hinweis auf die dabei hauptsächlich zu beachtenden Punkte. [Glückauf 61 (1925) Nr. 1, S. 10/7.]

Arbeitszeit. E. Hoff: Sonderregelung der Arbeitszeit in den Kokereien und Hochofenwerken. Der Wortlaut der Verordnung. Arbeitszeitverträge und die Arbeitszeitverordnung vom 21. Dezember 1923. Wirkung dieser Verordnung. Verhandlungen im Reichswirtschaftsrat. Grund für den Erlaß sind politische Erwägungen. Die Einstellung der Gewerkschaften. Das neue Programm des Reichsarbeitsministers. Washingtoner Abkommen. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 7, S. 231/5.]

Wilhelm Vleugels: Der Achtstundentag in Deutschland. Berlin: Hans Robert Engelmann 1924. (34 S.) 8°. 0,80 G.-M. (Aus: Kölner Sozialpolitische Vierteljahrsschrift, Jg. 4, H. 1.)

■ B ■

H. Kreil: Warum Dreischichtensystem am Hochofen? Stellungnahme zum Beschluß des Vorläufigen Reichswirtschaftsrates hinsichtlich der Arbeitszeit auf Hochofen und Kokereien vom Arbeitnehmerstandpunkt aus. [Soz. Praxis 34 (1925) Nr. 7, S. 137/43.]

Derdack: Die gesetzliche Pausenregelung und ihre mangelhafte Durchführung in der Praxis. Die gegenwärtige formelle Regelung der Pausen kann im wesentlichen als ausreichend und zweckentsprechend angesehen werden, in der Praxis findet sie aber vielfach nicht die nötige Anerkennung und Durchführung. Auch gesetzestechnisch sind gewisse Verbesserungen notwendig. [Soz. Praxis 34 (1925) Nr. 1, S. 4/7.]

A. v. Bülow: Zur Frage der Arbeitszeit in der Großeisenindustrie. Entwicklung der Frage seit November 1923. [Arbeitgeber 15 (1925) Nr. 3, S. 109/11.]

Lohnfrage. W. Bolz: Der Soziallohn und seine geschichtliche Entwicklung in der Berliner Metallindustrie.* Die wirtschaftliche Berechtigung des Soziallohnes in Vergangenheit und Gegenwart wird untersucht, die geschichtliche Entwicklung und die Stellungnahme von Arbeitgeber- und Arbeitnehmerseite zum Soziallohn kurz geschildert. [Techn. Wirtsch. 18 (1925) Nr. 3, S. 99/101.]

H. Meisinger: Das deutsche „Lohndumping“. Kommt zu dem Ergebnis, daß der deutsche Lohn kein Hungerlohn und kein Dumpinglohn ist, für welchen ihn das Ausland so gerne bezeichnet. [Arbeitgeber 15 (1925) Nr. 3, S. 107/9.]

Arbeiterfrage. Die Arbeiterverteilung in der deutschen Industrie Ende 1921. Deutsches Reich. Die Verteilung der Arbeiter auf die Gewerbegruppen und -zweige und das Verhältnis der Zahl der Arbeiter zur Zahl der Betriebe. [Reichsarb. 1925, Nr. 6, Beilage.]

Arbeitslosigkeit. P. H. Seraphim: Das Problem der Arbeitslosigkeit in Rußland. Bedeutung der Frage für Rußland. Bis Juli 1924 strenger Zwang zur Benutzung der Arbeitsnachweise. Allmählicher Abbau dieses Zwanges. Seit Januar 1925 zwangsweise Anwerbung von Arbeitern durch die Arbeitsnachweise aufgehoben. Auch hierdurch die Frage der Arbeitslosigkeit keineswegs gelöst. [Arbeitgeber 15 (1925) Nr. 3, S. 112/3.]

Ausstände. H. Göhring: Die Streik- und Ausstandsbewegung im Bergbau sowie in der Eisen- und Metallindustrie der wichtigsten Länder im Jahre 1924. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 9, S. 334.]

Gewerbehygiene. K. B. Lehmann, Prof. Dr., Geh. Hofrat, Direktor des Hygienischen Instituts, Würzburg: Die deutsche Bleifarbenindustrie vom Standpunkt der Hygiene. Nach eigenen Untersuchungen 1921 bis 1922. Berlin: Julius Springer 1925. (VII, 95 S.) 8°. 3,90 G.-M. (Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene. N. F., Heft 11.)

■ B ■

Gesetz und Recht.

Arbeitsrecht. Arbeitsnachweisgesetz. Gemeinverständlich erl. von Dr. jur. et phil. Berger, Ministerialrat im Reichsarbeitsministerium, und W. Donau, Regierungsrat in der Reichsarbeitsverwaltung. 2. Aufl. Berlin: J. H. W. Dietz Nachf. 1924. (424 S.) 8°. Geb. 10 G.-M.

■ B ■

Steuerrecht. Das Umsatzsteuergesetz vom 24. Dezember 1919 nebst Ausführungsbestimmungen in der am 1. Januar 1925 geltenden Fassung mit Hinweisen auf die Abänderungsgesetze und -verordnungen. Berlin (W 57, Potsdamer Str. 96): Otto Liebmann, Verlagsbuchhandlung für Rechts- und Staatswissenschaften, 1925. (279 S.) 8°. 4,50 G.-M.

■ B ■

Kruspi: Die rechtliche Verantwortung des Unternehmers. Prokura und Handlungsvollmacht. Handlungsgehilfen und Handlungslehrlinge. Handlungsagenten. Handelsmäkler. [Techn. Wirtsch. 18 (1925) Nr. 2, S. 67/72. — Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 1808.]

Bildung und Unterricht.

Wilhelm Tafel: Unsere Fehler, unser Schicksal. Ein Wort zur Erziehung in Haus, Schule und Leben. Rede, gehalten am 17. Januar 1925 bei der Feier der Reichsgründung der Technischen Hochschule Breslau. Breslau: Wilh. Gottl. Korn 1925. (36 S.) 8°. 0,90 G.-M.

■ B ■

Magnus W. Alexander: Industrielle Erziehung und Schulung. Interesse der Industrie an der beruflichen Schulung. Gründe für Abnahme des Lehrlingsangebots bei steigendem Bedarf. Mitversuchen der Industrie und der Behörden. [Mech. Engg. 47 (1925) Nr. 2, S. 94/6.]

Frank Cushman: Industrielle Schulung und berufliche Erziehung. Richtlinien für die berufliche Erziehung: Unterteilung der Lehrlinge in drei Gruppen. Bestimmung des Lehrganges für die verschiedenen Berufe. Wichtige Punkte für erfolgreiche Schulung. Kosten der Erziehung. [Mech. Engg. 47 (1925) Nr. 2, S. 98/101.]

Jahres-Versammlung der schwedischen „Teknologförening“. Bericht über das Jahr 1924. [Tek. Tidskrift 55 (1925), Allmänna Avdelningen 3, S. 17/8.]

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 10 vom 12. März 1925.)

Kl. 1 a, Gr. 24, G 60 069. Verfahren zur Anreicherung oolithischer Eisenerze. Paul Gredt, Luxemburg.

Kl. 1 a, Gr. 24, G 60 504. Scheidetrommel zur Rückgewinnung von Eisen oder anderen Metallen aus Schmelzofenschlacke oder sonstigen Gießereirückständen, sowie der noch brennbaren Teile von Verbrennungsrückständen. Paul W. Graue, Langenhagen (Hann.).

Kl. 7 a, Gr. 14, F 53 395. Maschine zum Walzen von Rohren. John Fielding, Gloucester (Engl.).

Kl. 7 c, Gr. 32, A 30 823. Verfahren zur Herstellung von Laufringen für Kugel- und Rollenlager. Aktiebolaget Svenska, Kullagerfabriken, Gothenburg (Schweden).

Kl. 10 a, Gr. 17, P 45 485. Nutzbarmachung der im Koks enthaltenen Wärme. Firma G. Polysius, Dessau.

Kl. 10 a, Gr. 23, P 45 492. Stehender Ofen für Tieftemperaturverkokung. Wilhelm Pfeiffer, Kaaden a. d. Eger.

Kl. 12 e, Gr. 2, S 66 555. Gitterelektrode für elektrische Staubbiederschlagsanlagen. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

Kl. 14 h, Gr. 3, M 85 381. Wärmespeicheranlage. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G., Nürnberg.

Kl. 18 a, Gr. 2, M 75 364. Verfahren zur Verarbeitung feinkörniger Eisenerze. Goro Matsukato, Tokyo (Japan).

Kl. 18 a, Gr. 6, D 45 152. In der Mitte angeordnetes Gichtgasabzugsrohr für Schachtöfen. Dipl.-Ing. Carl Paul Debuch, Bochum, Friederikastr. 90.

Kl. 18 b, Gr. 1, L 58 191. Verfahren zur Erzeugung von Edelgußeisen. Firma Heinrich Lanz, Mannheim.

Kl. 18 b, Gr. 14, L 55 244. Schmelzöfen, insbesondere Siemens-Martin-Ofen. Dipl.-Ing. Hanns Lösche, Rostock, Hermannstr. 24.

Kl. 18 b, Gr. 14, St. 37 562. Verbrennungskammer für kohlenstaubegefeuerten Öfen. Sächsischer Landesfiskus, vertreten durch das Sächsische Oberhüttenamt, Freiberg i. Sa., u. Dr.-Ing. Paul Rosin, Dresden, Barbarossastr. 16.

Kl. 18 b, Gr. 20, P 48 107. Unmagnetischer Nickel-Mangan-Stahl. Poldihütte, Akt.-Ges., Prag.

Kl. 18 c, Gr. 9, H 97 858. Verfahren und Vorrichtung zum Blankglühen. Hager & Weidmann, A.-G., Bergisch-Gladbach b. Köln.

Kl. 31 b, Gr. 10, B 110 435. Stoßfreie Rüttelformmaschine. Dipl.-Ing. Wilhelm Bültmann, Hannover-Wülfel, Hildesheimer Chaussee 120.

Kl. 31 c, Gr. 18, A 42 916. Verfahren zur Herstellung von Röhren durch Schleuderguß. Arensröhren-Akt.-Ges., Hamburg.

Kl. 31 c, Gr. 30, J 25 032. Gießtrichter. Otto Junker, Stolberg (Rhld.).

Kl. 40 a, Gr. 4, L 54 895. Röstofen. Victor Leggo, Melbourne (Australien).

Kl. 48 d, Gr. 5, D 46 145. Zus. z. Anm. D 45 452. Vorrichtung zum Schneiden von schmiedeisernen Rohren. E. Otto Dietrich, Rohrleitungsbau, A.-G., Bitterfeld.

Kl. 81 e, Gr. 25, F 56 411. Kratzer zum Verschieben und Verladen von Koks. Heinrich Frohnhäuser, Dortmund, Burggrafenstr. 6.

Kl. 81 e, Gr. 25, O 14 306. Koksverladevorrichtung. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen a. d. Ruhr.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 10 vom 12. März 1925.)

Kl. 7 a, Nr. 900 999. Antriebsschaltwerk für die Zuführungswalzen eines Stachelwalzwerkes. Maschinenfabrik Buckau, Akt.-Ges., Magdeburg.

Kl. 7 b, Nr. 901 099. Schweißverbindung mit übergesteckter Muffe für Eisenrohre. Alfred Matthaedi, Mülheim a. d. Ruhr, Schillerstr. 13.

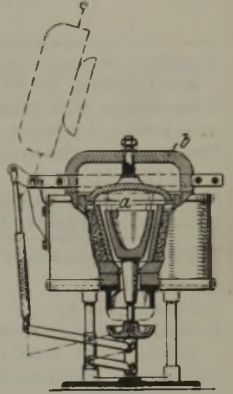
¹⁾ Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

Kl. 47 f, Nr. 900 764. Schwenkbare Flanschverbindung für Röhrenzüge. „Phoenix“, Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Abteilung Hoerder Verein, Hörde i. W.

Deutsche Reichspatente.

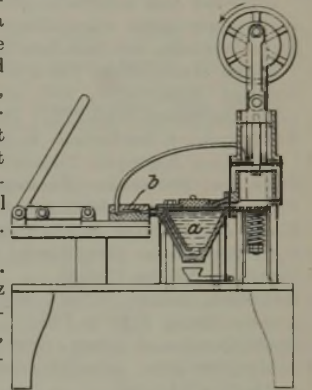
Kl. 31 a, Gr. 3, Nr. 396 578, vom 17. November 1923. Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon, Schweiz. *Mit Klappdeckel versehener Tiegelerschmelzofen.*

Der Ofen ist derart eingerichtet, daß durch das Aufklappen des Ofendeckels b das Schmelzgutgefäß a über den Heizkammerraum hinausgeschoben wird, wodurch der Tiegel sich mit der Zange leichter anfasseln läßt.



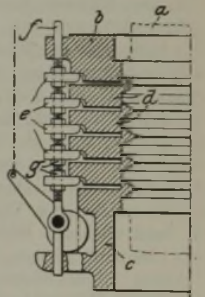
Kl. 31 c, Gr. 26, Nr. 396 703, vom 19. Juli 1922. Karl Mahnke in Neukölln. *Spritzgußmaschine.*

An einem verschlossenen Metallbehälter a ist eine Luftpumpe, die gleichzeitig als Saug- und als Druckpumpe wirkt, angebaut, so daß bei jedesmaligem Hub die Luft aus der Form b abgesaugt und durch ein Druckluftkissen das Spritzmetall in die Form gepreßt wird.



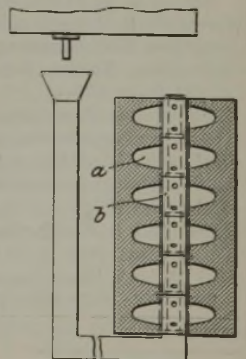
Kl. 31 c, Gr. 16, Nr. 396 727, vom 17. März 1923. Dipl.-Ing. Willibald Raym in Deuz, Westf. *Gußform für Kaliberwalzen.*

Die zu gießende Kaliberwalze a wird in einer Gußform gegossen, die aus einem oberen Teil b und einem unteren Teil c besteht, zwischen denen sich die einzelnen Ringe d befinden, die den einzelnen Eindruckungen der zu gießenden Walze entsprechen. Um nun eine ganz genaue Form des Gußstückes, insbesondere einen richtigen Abstand der einzelnen Kaliber voneinander zu erhalten, kann jeder einzelne Ringteil d der Gußform auf einem oder mehreren Daumen e, die an einer Spindel f mittels je zweier Muttern g gehalten werden, genau eingestellt werden.



Kl. 31 c, Gr. 25, Nr. 396 813, vom 24. April 1923. John Harries Warlow in Rotherham, England. *Einrichtung zum Füllen übereinander gelagerter Gußformen.*

Die Füllung erfolgt mittels eines zentralen Steigkanals, der durch ein besonderes Rohr b aus feuerfestem Baustoff gebildet wird, das gleichzeitig als Kern zur Herstellung mit einem Mittelloch versehener Gußkörper a dient. Hierbei fließt das Metall unmittelbar aus dem Kernrohr b getrennt in jede Form a, die nacheinander von unten nach oben gefüllt werden.



Statistisches.

Der Außenhandel Deutschlands in Erzeugnissen der Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im Januar 1925.

Die in Klammern stehenden Zahlen geben die Pos.-Nummern der „Monatl. Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands“ an.	Einfuhr		Ausfuhr	
	Januar 1925	Januar 1924	Januar 1925	Januar 1924
	t	t	t	t
Eisenerze; Manganerze; Gasreinigungsmasse; Schlacken; Kiesabbrände (237 e, 237 h, 237 r)	940 637	87 560	27 594	24 399
Schwefelkies und Schwefelerze (237 l)	58 779	32 468	341	—
Steinkohlen, Antirazit, unbearbeitete Kännelkohle (238a)	881 067	1 086 728	1 376 021	96 544
Braunkohlen (238 b)	196 078	116 946	3 010	1 372
Koks (238 d)	11 417	81 128	260 071	24 917
Steinkohlenbriketts (238 e)	4 584	13 462	40 245	383
Braunkohlenbriketts, auch Naßpreßsteine (238 f)	14 791	66	74 433	6 819
Eisen und Eisenwaren aller Art (777 a bis 843 b)	260 525	104 569	304 492	118 405
Darunter:				
Roheisen (777 a)	32 146	12 967	13 801	2 488
Ferroaluminium, -chrom, -mangan, -nickel, -silizium und andere nicht schmiedbare Eisenlegierungen (777 b)	556	290	4 349	283
Brucheisen, Alteisen, Eisenfeilspäne usw. (842; 843 a, b)	14 890	1 265	29 563	30 132
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmiedbarem Guß, roh und bearbeitet (778 a, b; 779 a, b)	2 381	211	6 336	995
Walzen aus nicht schmiedbarem Guß (780 a, b)	26	9	924	966
Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus nicht schmiedbarem Guß [782 a; 783 a ¹⁾ , b ¹⁾ , c ¹⁾ , d ¹⁾].	142	171	200	125
Sonstige Eisenwaren, roh und bearbeitet, aus nicht schmiedbarem Guß (781; 782 b; 783 e, f, g, h)	695	83	7 400	4 870
Rohluppen; Rohschienen; Rohblöcke; vorgew. Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784)	67 924	12 302	10 004	318
Stabeisen; Formeisen; Bandeisen (785 a, b)	98 547	28 342	43 792	18 956
Blech: roh, entzündert, gerichtet usw. (786 a, b, c)	6 908	10 456	37 002	12 202
Blech: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787)	14	29	12	11
Verzinnete Bleche (Weißblech) (788 a)	1 866	1 460	1 444	415
Verzinkte Bleche (788 b)	375	78	804	927
Wellblech, Dehn-, Riffel-, Waffel-, Warzenblech (789)	15	—	275	56
Andere Bleche (788 c; 790)	99	82	364	64
Draht, gewalzt od. gezog., verzinkt usw. (791 a, b; 792 a, b)	9 289	6 581	24 031	7 705
Schlangenhöhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793 a, b)	11	6	260	94
Andere Röhren, gewalzt oder gezogen (794 a, b; 795 a, b)	2 809	2 650	25 789	2 918
Eisenbahnschienen usw.; Straßbahnschienen; Eisenbahnschwell.; Eisenbahnlasch., -unterlagsplatten (796)	18 599	23 693	37 968	2 650
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797)	103	1 621	7 300	2 393
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke usw.; Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus schmiedbarem Eisen (798 a, b, c, d; 799 a ¹⁾ , b ¹⁾ , c ¹⁾ , d ¹⁾ , e, f)	1 350	777	11 796	5 949
Brücken- u. Eisenbauteile aus schmiedbar. Eisen (800 a, b)	170	138	1 536	1 766
Dampfkessel u. Dampffässer aus schmiedb. Eisen sowie zusammenges. Teile von solch., Ankertonnen, Gas- u. and. Behält., Röhrenverbindungsstücke, Hähne, Ventile usw. (801 a, b, c, d; 802; 803; 804; 805)	112	128	2 623	1 576
Anker, Schraubstöcke, Ambosse, Sperrhörner, Brecheisen; Hämmer; Kloben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden usw. (806 a, b; 807)	49	172	452	305
Landwirtschaftliche Geräte (808 a, b; 809; 810; 816 a, b)	69	1	2 801	1 864
Werkzeuge, Messer, Scheren, Wagen (Wiegovorrichtungen) usw. (811 a, b; 812; 813 a, b, c, d, e; 814 a, b; 815 a, b, c; 816 c, d; 817; 818; 819)	146	23	2 769	1 822
Eisenbahnlaschenschrauben usw. (820 a)	137	783	2 936	221
Sonstiges Eisenbahnzeug (821 a, b)	82	5	382	299
Schrauben, Nieten, Schraubenmutter, Hufeisen usw. (820 b, c; 825 e)	468	141	3 006	1 204
Achsen (ohne Eisenbahnachsen), Achsenteile (822; 823)	10	—	325	152
Eisenbahnwagenfedern, andere Wagenfedern (824 a, b)	95	46	823	873
Drahtseile, Drahtlitzen (825 a)	86	7	1 412	500
Andere Drahtwaren (825 b, c, d; 826 b)	168	15	7 681	2 429
Drahtstifte (Huf- u. sonst. Nägel) 825 f, g; 826 a; 827)	31	1	6 026	3 871
Haus- und Küchengeräte (828 d, e)	55	3	2 552	2 292
Ketten usw. (829 a, b)	20	22	792	386
Alle übrigen Eisenwaren (828 a, b, c; 830; 831; 832; 833; 834; 835; 836; 837; 838; 839; 840; 841)	82	11	6 962	4 328
Maschinen (892 bis 906)	2 030	440	25 616	19 750

¹⁾ Die Ausfuhr ist unter Maschinen nachgewiesen.

Der Eisenerzbergbau Preußens im Jahre 1923.

Oberbergamtsbezirke und Wirtschaftsgebiete (preuß. Anteil)	Be- triebene Werke		Beschäftigte Beamte und Arbeiter	Verwertbare, absatzfähige Förderung an							Absatz			
	Haupt- betriebe	Neben- betriebe		Man- ganerz über 30 % Man- gan t	Brauneisen- stein bis 30 % Mangan		Spat- eisen- stein t	Rot- eisen- stein t	son- stigen Eisen- erzen t	zusammen		Menge t	berech- neter Eisen- inhalt t	bere- ch- neter Man- gan- inhalt t
					über 12 % t	bis 12 % t				Menge t	berech- neter Eisen- inhalt t			
Breslau (ohne Poln.-Ober- schlesien)	3	3	539	—	—	—	—	32 853 ¹⁾	32 853	16 280	36 656	18 160	—	
Ehle	3	—	252	—	78 382	18 200	—	3 855 ²⁾	100 437	12 071	79 490	10 111	1 357	
Clausthal	29	—	3 873	152	1 190 728	—	1 648	2 203 ³⁾	1 194 731	363 048	1 101 442	335 885	18 587	
Davon entfallen auf den														
a) Harzer Bezirk	8	—	316	—	45 794	—	1 578	1 853	49 225	17 532	34 965	7 878	1 688	
b) Subherzynischen Bezirk (Peine, Salz- gitter)	7	—	3 313	—	1 130 349	—	—	—	1 130 349	340 484	1 060 862	318 899	16 629	
Dortmund	7	—	513	—	33 734	—	31 375	725 ⁴⁾	65 834	19 941	58 826	15 949	626	
Bonn	255	6	20 158	186	81 262	129 746	1 368 073	538 764	50 046 ⁵⁾	2 168 077	1 650 715	586 878	86 944	
Davon entfallen auf den														
a) Siegerland - Wieder Spateisenstein - Be- zirk	119	1	14 393	—	1 892	36 668	1 364 621	58 219	—	1 461 400	499 012	1 121 667	403 547	73 499
b) Nassauisch - Ober- hessischen (Lahn- und Dill-) Bezirk	126	4	5 286	186	42 313	86 951	3 452	480 545	46 974	660 451	236 330	484 938	173 546	6 978
c) Taunus-Hunsrück- Bezirk	5	—	408	—	36 373	—	—	3 072	39 445	8 237	37 346	7 309	4 140	
d) Waldeck-Sauerlän- der Bezirk	3	1	53	—	684	6 097	—	—	6 781	2 489	6 764	2 476	2 334	
Zusammen in Preußen	297	9	25 335	338	81 262	1 432 592	1 386 273	571 787	89 682	3 561 932	1 157 408	2 927 079	967 883	107 514

¹⁾ Darunter 29 995 t Magneteisenstein, 2858 t Toneisenstein. — ²⁾ Magneteisenstein. — ³⁾ Brauneisenstein ohne Mangan. — ⁴⁾ Darunter 615 t Raseneisenerze, 110 t Toneisenstein und Sphärosiderit. — ⁵⁾ Darunter 3072 t Brauneisenstein ohne Mangan, 46 974 t Flußeisenstein.

Die Ruhrkohlenförderung im Februar 1925.

Im Monat Februar 1925 wurden auf den Zechen des gesamten Ruhrgebietes 8 396 950 t Kohle gefördert und 1 906 824 t Koks erzeugt, gegen 9 560 005 t Kohle und 2 020 316 t Koks im Januar 1925 und 9 194 112 t Kohle und 1 973 264 t Koks im Februar 1913. Die Brikett-herstellung belief sich im Februar 1925 auf 298 520 t (312 538 t im Januar 1925 und 396 503 t im Februar 1913). Im Februar 1925 bezifferte sich die arbeits-tägliche Kohlenförderung auf 349 873 t (378 614 t bzw. 383 088 t), die tägliche Koksgewinnung auf 68 101 t (65 171 t bzw. 70 499 t), die arbeitstägliche Brikettherstellung auf 12 438 t (12 378 t bzw. 16 521 t). Die Zahl der im Ruhrbergbau beschäftigten Arbeiter stellte sich Ende Februar auf 472 181 gegen 472 605 Ende Januar 1925.

Belgiens Bergwerks- und Hüttenindustrie im Februar 1925.

	Januar 1925	Februar 1925
Kohlenförderung t	2 125 150	1 896 480
Kokserzeugung t	369 400	342 480
Brikettherstellung t	179 230	177 960
Hochöfen im Betrieb Ende d. Monats	49	52
Erzeugung an:		
Roheisen t	249 350	245 600
Robstahl t	240 070	233 660
Gußwaren 1. Schmelzung t	6 090	6 000
Fertigerzeugnissen t	212 870	199 310
Schweiß Eisen t	16 490	14 420

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom Roheisenmarkt. — In der Sitzung des Roheisen-Verbandes am 18. März 1925 wurde berichtet, daß die Nachfrage nach Roheisen im allgemeinen befriedigend ist. Das Auslandsgeschäft ist ruhig. Der Verband hat den Verkauf für April zu unveränderten Preisen aufgenommen.

Die Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände zur Wirtschaftslage. — Der Große Ausschuß der Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände hat in seiner Sitzung vom 12. März 1925 grundsätzlich seine

Stellung zur gegenwärtigen Lage festgelegt und hierbei folgendes zum Ausdruck gebracht:

Wie sich schon äußerlich aus dem Steigen der Arbeitslosenzahl (seit November 1924 um 40 %) ergibt, ist gegenwärtig die Lage der deutschen Wirtschaft überaus ungünstig. Der Innenmarkt ist in seiner Kaufkraft außerordentlich geschwächt, wie sich auch u. a. am Ergebnis der Leipziger Messe zeigte, wo der Erfolg an der deutschen Preishöhe scheiterte. Die Ausfuhr hat immer noch erst nur etwa 50 bis 60 % des Vorkriegsausfuhrwertes und der Einfuhrüberschuß hat im Januar die unerhörte Höhe von 600 Millionen erreicht. Nicht nur auf dem Weltmärkte, von dem wir zum großen Teil verdrängt sind, sondern sogar im Inlandsmarkt gewinnt der ausländische Wettbewerb Boden und verschlechtert unsere Handelsbilanz. Während sonach die Wirtschaftskurve immer mehr nach unten geht, ist die Lohnkurve seit Juli vorigen Jahres ständig gestiegen und die Lohnbewegung nicht zum Stillstand gekommen. Auch jetzt wieder werden in großem Umfange weitere erhebliche Lohnforderungen gestellt, obwohl im Oktober und im Januar auf der ganzen Linie Lohnerhöhungen eingetreten sind.

Bei solcher Wirtschaftslage ist eine Erhöhung des gesamten Lohnstandes untragbar, und der Versuch, der Wirtschaft weitere Lohnerhöhungen aufzuzwingen, würde für die Gesamtheit unseres Volkes die schon jetzt vorhandenen Gefahren noch steigern. Bedeutet doch eine Lohnerhöhung von nur wenigen Prozenten für die gesamte Wirtschaft Summen, die in die Hunderte von Millionen Reichsmark gehen. Solche Summen können überdies bei der Geldknappheit der Betriebe nur mit erneuter Anspannung des Kredits, der schon jetzt weit über die Kräfte des Betriebes und der ganzen Wirtschaft beansprucht ist, gedeckt werden. Heute schon hat die Summe der von der Reichsbank gewährten Kredite den Betrag von 3 Milliarden Goldmark überschritten, und die Reichsbank legt sich deshalb erneut Zurückhaltung in der Kreditfrage auf. Wenn die Reichsbank durch die Ermäßigung des Diskontsatzes der Wirtschaft eine gewisse Entlastung bringen wollte, so muß angesichts der immer noch gespannten Lage unserer Währung mit der Gefahr gerechnet werden, daß ein neu einsetzender starker Andrang nach Krediten eine verschärfte

Kreditdrosselung nach sich zieht, um den Zahlungsmittelumlauf, der schon jetzt mit 4,4 Milliarden Reichsmark über der durch Produktion und Umsatz bedingten Grenze liegt, nicht weiter zu steigern. Betriebseinschränkungen und Arbeitslosigkeit müssen dann die Folge weiterer Lohnerhöhungen sein.

Auch aus der Preisentwicklung läßt sich ein weiteres Hinauftreiben der Löhne nicht rechtfertigen. Gegenüber Oktober zeigt der die tatsächlichen Verhältnisse besser als der amtliche Lebenshaltungsindex wiedergebende Großhandelsindex für Lebens- und Genußmittel im ganzen nur eine Zunahme von 1,5 % und der Index für Fertigwaren nur von 3,8 %. Die Industrie ist an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt. Für ihre Preisberechnung sind durch die erheblich verringerte Nachfrage im Inlandsmarkt als Folge der Geldknappheit und durch den zunehmenden Wettbewerb des Auslandes die Grenzen gezogen. Es würde also jede Ueberschreitung der Preisgrenze zu einem Rückgang des Absatzes im Ausland und zu fortschreitender Verminderung der Inlandskraft, zu neuen Betriebseinschränkungen und Arbeitslosigkeit führen. Eine Hebung der Inlandskraft ist bei der heutigen Wirtschaftslage nicht durch Hinauftreiben des Normallohnes mit gleichzeitig verlangter Arbeitszeitverkürzung, sondern nur durch größte Vorsicht in der Berechnung und Sparsamkeit im Verbrauch, durch höchste Arbeitsleistung mit Steigerung und Verbilligung der Erzeugung und die nur so zu ermöglichende Bildung neuen Kapitals zu erreichen. Schließlich führen kurzfristige Lohntarife und staatlicher Lohntarifzwang zu der Gefahr der Wiedereinführung von Gleitpreisen und steht im Widerspruch mit dem Bestreben der Reichsregierung, durch ihre Wirtschafts- und Handelspolitik Einfluß auf die inländische Preisgestaltung zu gewinnen.

Aus diesen Gründen fühlt sich die deutsche Arbeiterschaft verpflichtet, die gesamte Öffentlichkeit, die verantwortlichen Kreise der Gewerkschaften und die Reichsregierung auf die ernstesten Folgen aufmerksam zu machen, die nach ihrer Ansicht eintreten müssen, wenn der staatliche Lohnzwang und ein ununterbrochenes Hinaufschrauben der Löhne trotz der fehlenden Wirtschaftsvoraussetzungen beibehalten wird

Warenverkehr mit dem Saargebiet. — Im Nachgange unserer letzten Veröffentlichungen¹⁾ sei noch auf folgendes hingewiesen:

Den Begleitpapieren für die Einfuhr deutscher und ausländischer Erzeugnisse in das Saargebiet sind nicht zwei, sondern drei internationale Zolldeklarationen auf den vorgeschriebenen Formularen in deutscher und französischer Sprache beizufügen. Die Zolldeklarationen müssen sorgfältig ausgefüllt werden, um Verzögerungen in der Abfertigung zu vermeiden.

Die Befügung von Ursprungszeugnissen ist bei der Einfuhr der nach dem Generaltarif zu verzollenden

Waren, also bei allen deutschen Erzeugnissen, nur in denjenigen Fällen nötig, die in Ziffer 75 der Observations préliminaires zum Zolltarif aufgeführt sind. Zu den hier in Frage kommenden Waren gehören u. a. Gießereiroh-eisen, härtpbarer Stahl und Messerschmiedewaren. Genaue Auskunft erteilt die Handelskammer Saarbrücken. Die Befügung eines Ursprungszeugnisses ist jedoch grundsätzlich dann erforderlich, wenn Zweifel über das Ursprungsland, z. B. über europäischen oder außereuropäischen Ursprung, entstehen können, da im letzteren Falle der Zoll die surtaxe d'entrepôt oder d'origine erhebt.

Der zwecks Befreiung der deutschen Einfuhr in das Saargebiet von der 26prozentigen Reparationsabgabe notwendige Vermerk: „destiné pour la consommation en Sarre“ ist zweckmäßigerweise nicht nur auf den Zolldeklarationen, sondern auch auf Frachtbrief und beglaubigter Rechnung anzubringen. Die Rechnung muß den genauen Preis der Ware enthalten. Zweckmäßig ist es, auf der Rechnung beglaubigen zu lassen, zu wessen Lasten die Fracht geht. Trägt der Absender die Fracht, so wird der Frachtbetrag von der deutschen Abgangsstation bis zur Saargebietgrenze nicht mit eingerechnet. Auf diese Weise verringert sich die Höhe der 1,3 % betragenden seit dem 11. Januar von der gesamten Einfuhr in das Saargebiet erhobenen Einfuhrumsatzsteuer.

Die Lage der österreichischen Eisenindustrie im vierten Vierteljahr 1924. — Die Absatzverhältnisse hatten sich im Oktober 1924 weiter verschlechtert, so daß in diesem Monat die Roheisenerzeugung ganz eingestellt werden mußte. Erst gegen Ende November konnte der Betrieb mit 1 von 9 vorhandenen Hochöfen wieder aufgenommen werden, da inzwischen einige Bestellungen eingegangen waren, während die Vorräte zu Ende gingen. Die Nachfrage war auch bis zum Jahreschluß noch ver-

	1.		2.		3.		4.		Zusammen	
	Vierteljahr 1924	Vierteljahr 1924	Vierteljahr 1924	Vierteljahr 1924	Vierteljahr 1924	Vierteljahr 1924	Vierteljahr 1924	1924	1923	
Eisenerzförderung . . . t	216 201	270 158	177 561	—	47 447	—	—	711 367	1 211 065	
Stein- und Braunkohlen- förderung t	841 162	664 987	687 053	—	755 787	—	—	2 948 989	2 843 117	
Roheisenerzeugung t	107 899	93 172	51 630	—	13 988	—	—	266 630	344 096	
Darunter:										
Stahlroheisen t	106 138	85 601	50 347	—	13 988	—	—	256 114	329 907	
Gießereiroh-eisen . . . t	1 761	7 571	1 193	—	—	—	—	10 525	14 189	
Roheisenausfuhr . . . t	6 152	11 797	9 570	—	10 300	—	—	37 819	31 513	
Zahl der Arbeiter	741	690	377	—	215	—	—	—	—	
Stahlerzeugung . . . t	140 922	112 328	63 895	—	52 498	—	—	369 643	499 442	
Darunter:										
Bessemerstahl t	31	37	24	—	13	—	—	105	50	
Martinstahl t	127 809	101 998	52 959	—	42 534	—	—	325 300	461 124	
Puddel-eisen t	—	—	—	—	—	—	—	—	327	
Puddelstahl t	—	—	—	—	—	—	—	—	26	
Edelstahl t	13 082	10 293	10 912	—	9 951	—	—	44 238	37 736	
Anzahl der Oefen:	vorhanden	durchschnittlich in Betrieb	vorhanden	durchschnittlich in Betrieb	vorhanden	durchschnittlich in Betrieb	vorhanden	durchschnittlich in Betrieb		
Martinöfen	54	31	54	23	54	17	54	16	—	—
Elektroöfen	20	12	20	12	20	10	20	11	—	—
Puddelöfen	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—
Tiegelöfen	8	2	8	4	8	2	8	2	—	—
Birnen	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—
Zahl der Arbeiter	1 959	—	1 590	—	1 265	—	1 041	—	—	—
Erzeugung an Walz- u. Schmiedeware	102 415	—	86 786	—	52 213	—	52 111	—	293 525	364 930
Darunter:										
Stabeisen und Stab- stahl t	43 086	—	38 043	—	23 988	—	26 011	—	131 128	148 212
Konstruktionseisen (Träger, U-Eisen usw.) t	17 300	—	9 719	—	7 624	—	2 863	—	37 515	34 175
Schienen t	8 992	—	6 112	—	2 139	—	2 446	—	19 689	52 392
Grobbleche t	2 580	—	1 327	—	1 294	—	1 791	—	6 992	18 061
Feinbleche t	8 130	—	8 152	—	7 033	—	5 879	—	29 203	27 057
Walzdraht t	17 442	—	19 759	—	7 935	—	7 817	—	52 953	70 312
Geformte Schmiede- stücke u. Preßteile t	2 088	—	1 461	—	1 236	—	880	—	5 665	7 981
Sonstiges Walzzeug . t	2 779	—	2 213	—	964	—	4 424	—	10 380	6 740
Erzeugung an Stahl- formguß t	1 879	—	1 908	—	1 866	—	1 515	—	7 168	8 306
Zahl der Arbeiter	6 355	—	6 012	—	4 193	—	4 182	—	—	—

¹⁾ Vgl. St. u. E. 45 (1925), S. 403.

hältnismäßig schwach. Die gesamte Roheisenerzeugung Oesterreichs betrug im vierten Jahresviertel 1924 nur rd. 14 000 t, wovon 10 300 t zur Ausfuhr gelangten. Die Jahreserzeugung 1924 stellt sich auf 266 639 t gegen 344 096 t im Jahre 1923. Infolge der schwachen Inlandsbeschäftigung der verarbeitenden Industrie war die Roh-eisenausfuhr etwas größer als im Jahre 1923; sie betrug 37 819 t gegen 31 513 t.

In der Stahlindustrie war der Erzeugungsrückgang im vierten Jahresviertel nicht so bedeutend wie in der Roheisenindustrie. Im Oktober arbeiteten 14 Martinöfen, im November 16, im Dezember 17, ferner standen im letzten Jahresviertel 11 Elektroöfen und 2 Tiegelöfen in Betrieb. Die gesamte Stahlerzeugung Oesterreichs betrug im Jahre 1924 369 643 t gegen 499 442 t im Jahre 1923. Die Erzeugung an Edelstahl (die in vorgenannter Ziffer enthalten ist) stellt sich für 1924 auf 44 238 t gegen 37 736 t im Jahre 1923. Die Edelstahlwerke konnten in der zweiten Hälfte des Jahresviertels ihre Ausfuhr, insbesondere nach Deutschland und nach der Tschechoslowakei, wesentlich ausdehnen, und später wurde auch die Ausfuhr nach den anderen Staaten größer. Der österreichische Inlandsabsatz in Stahl war sehr schwach.

In Walzware war der Erzeugungsrückgang im vierten Jahresviertel 1924 nur gering; es wurden 52 111 t erzeugt gegen 52 213 t im dritten Jahresviertel. Die Gesamterzeugung an Walz- und Schmiedeware stellte sich für 1924 auf 293 525 t gegen 364 930 t in 1923. Der Absatz war besonders schwach in Konstruktionseisen und in geformten Schmiedestücken und Preßteilen für die Auto- und Maschinenindustrie. Gegen Jahresende war der deutsche Wettbewerb namentlich in Stabeisen bereits wieder stärker fühlbar. Mit Rücksicht auf die billigen Angebote der westeuropäischen Industrie konnten auch keinerlei Preisaufbesserungen vorgenommen werden; die durchschnittlichen Verkaufspreise sind sogar für die meisten Eisenerzeugnisse niedriger als im dritten Jahresviertel 1924.

Ueber Erzeugung, Verkaufspreise und Löhne geben die beigefügten Zahlentafeln Aufschluß:

Verkaufspreis je t in Schilling ¹⁾ :				
	1. Vierteljahr 1924	2. Vierteljahr 1924	3. Vierteljahr 1924	4. Vierteljahr 1924
Braunkohle . . .	22.00	22.00	22.00	18.00
Roheisen . . .	190.00	185.00	182.50	179.00
Knipfel . . .	292.00	240.00	240.00	233.30
Stabeisen . . .	305.00	315.00	315.00	315.00
Formeisen . . .	—	355.00	355.00	355.00
Grobbleche . . .	322.50	330—350	330—350	330—350
Draht . . .	285.00	305.00	305.00	285.00

Arbeiterverdienste je Schicht in Kr.:					
Arbeitergruppe		1. Vierteljahr 1924	2. Vierteljahr 1924	3. Vierteljahr 1924	4. Vierteljahr 1924
Kohle	Häuer	57 600	58 000	64 000	67 000
	Arbeiter	42 800	43 000	43 200	45 600
Erz	Häuer	71 200	75 300	76 700	75 600
	Arbeiter	50 600	49 600	45 000	49 700
Eisen	Arbeiter	64 000	69 500	76 200	73 400
Stahl	Arbeiter	70 075	73 865	75 239	80 200
Fertigerzeugnisse	Arbeiter	67 760	69 575	72 152	73 300

¹⁾ 1 Schilling = 10 000 Kr.

Vom schwedischen Erzbergbau. — Nach einem Bericht der schwedischen Handelskammer haben die für die Ausfuhr tätigen Eisenerzgruben mit 1924 ein sechstes durch schlechten Geschäftsgang gekennzeichnetes Jahr hinter sich. Es war nicht möglich, die Gestehungskosten, insbesondere für Schlich (Konzentrate), auf einen solchen Stand herabzudrücken, daß der Preis der Schwedenerze für die Roheisenerzeuger einen Anreiz zum Kauf bot. Die verschiedenen im Jahre 1924 abgeschlossenen Verträge bezogen sich größtenteils auf Stückerze, haupt-

sächlich manganhaltige Erze, zu Preisen, die in Anbetracht der Gestehungskosten als recht niedrig bezeichnet werden müssen. Von der schlechten Geschäftslage nicht betroffen wurde die Grängesberg-Oxelösund-Trafikaktiebolaget, die ihre Erzausfuhr von 3 834 000 t im Jahre 1923 auf 5 933 000 t 1924 steigern konnte.

Das Verhältnis zwischen der Leistungsfähigkeit und der tatsächlichen Leistung der Aufbereitungswerke in Schweden (ungefähr 18), die in der Hauptsache Schlich für die Ausfuhr herstellen, geht aus folgender Aufstellung hervor:

Aufbereitungswerke und Eigentümer	Leistungsfähigkeit 1924 t	Tatsächliche Leistung 1924 t	%
Schwedische . . .	729 000	108 865	14,93
Deutsche	157 500	21 833	13,86
Holländische . . .	60 000	10 139	16,90
Insgesamt	946 500	140 837	14,88

Unter „Leistungsfähigkeit“ ist hier die Menge Schlich verstanden, die bei den im Jahre 1924 vorhandenen Anlagen entfallen könnte. Den Beschäftigungsgrad der für die Ausfuhr tätigen Gruben zeigen nachstehende Zahlenangaben: 24,52 % der Gruben waren zu 76 bis 100 % ihrer gewöhnlichen Leistung beschäftigt, 9,22 % zu 51 bis 75 %, 14,03 % zu 26 bis 50 % und 52,23 % von 0 bis 25 %. Die Beschränkung der Förderung war ganz freiwillig, mit Ausnahme eines Zeitabschnittes im ersten Halbjahr 1924, wo auf drei Gruben Lohnbewegungen stattfanden.

Die Preise, die von den Grubenbesitzern als zu niedrig angesehen wurden, zeigten während des ganzen Jahres 1924 keine Neigung, zu steigen. Es kosteten fob Ausfuhrhafen durchschnittlich:

	1924	
	Januar	Dezember
	Kr.	Kr.
Stückerze, 55 % Fe, geringer Phosphor- und Schwefelgehalt	15	14
Stückerze, 47 % Fe u. 5 % Mangan	18	17,25
Schlich, 65 % Fe, geringer Phosphor- und Schwefelgehalt	14,50	11,50

(Der Wert der Krone betrug im Januar 1924: 111,05 K und im Dezember 1924: 112,98 K .)

Wenn Stückerz und Schlich zusammengefaßt werden, so betrug die Ausfuhr, ohne die der Grängesberg-Oxelösund-Gesellschaft, ungefähr 204 000 t im ersten Halbjahr und 51 500 t im zweiten Halbjahr 1924.

Die Aussichten für das Jahr 1925 werden in Schweden allgemein ungünstig beurteilt. Zu Beginn des Jahres wurden Verträge zu einem fob-Preis von 11,25 Kr. für 64 prozentigen Schlich mit geringem Phosphor- und Schwefelgehalt getätigt. Die Preise liegen durchweg, z. T. sogar beträchtlich, unter den Gestehungskosten der Gruben. Da die Lebenshaltungskosten in Schweden neuerdings steigende Neigung haben, ist es kaum wahrscheinlich, daß in nächster Zeit eine Lohnsenkung stattfindet.

Aus der ungarischen Bergbau- und Eisenhüttenindustrie. — In den letzten Jahren haben die Bestrebungen, die Kohlenförderung zu steigern, zu dem Erfolg geführt, daß die Vorkriegszahlen wieder erreicht worden sind und somit der gesamte ungarische Bedarf befriedigt werden kann, abgesehen von einigen bestimmten Kohlenorten, wie Kokskohle, die eingeführt werden müssen. Gefördert wurden 1913: 7 055 000 t und 1923: 7 710 000 t; für 1924 wird die Förderung auf rd. 7 Mill. t geschätzt. Der Rückgang von 10 % gegenüber 1923 beruht auf dem schlechten Geschäftsgang in allen Industrien. Die Kohleneinfuhr betrug 1913: 3 177 000 t, 1923: 849 000 t, für 1924 kann eine Einfuhr von etwa 1,2 Mill. t angenommen werden. Diese Zunahme ist auf den Kauf der billigen polnischen Kohle zurückzuführen, doch rechnet man in Zukunft damit, durch verbesserte Betriebseinrichtungen den Kampf gegen die augenblicklich billigere ausländische Kohle erfolgreich führen zu können. Das Zentral-Kohlen-Verteilungsamt ist aufgelöst worden, womit auch die Festsetzung von amtlichen

Höchstpreisen aufgehört hat. Der dadurch veranlaßte scharfe Wettbewerb, begleitet von einem Preisrückgang, brachte etwa 15 kleinere Gruben zum Erliegen, doch können die größeren Gruben den heimischen Bedarf voll decken.

Die ungarische Schwereisenindustrie wird gegenwärtig durch vier Werke vertreten. Von diesen stellt einzig die Rimamurány-Salgó-Tarjánier Eisenwerks-Aktien-Gesellschaft ihre Stahlblöcke aus Roheisen, das in eigenen Hochöfen gewonnen ist, her. Die staatlichen Eisenwerke zu Diósyör und die übrigen Werke gewinnen ihren Stahl aus Schrott und ausländischem Roheisen. Die Erzeugung der vier Werke ist mehr als ausreichend für die Bedarfsdeckung ganz Ungarns, weshalb beträchtliche Mengen Walzwerkserzeugnisse ausgeführt werden, besonders nach den Balkanländern.

In der ersten Jahreshälfte 1924 waren die Werke stark beschäftigt und hatten infolge von Bestellungen zu Spekulationszwecken reichliche Aufträge; aber mit der Rückkehr zu festen Verhältnissen um die Mitte des Jahres hörten die Spekulationskäufe plötzlich auf. Alle Lager sind überfüllt, so daß im zweiten Halbjahr 1924 den Eisen- und Stahlwerken keine neuen Aufträge zuzugingen. Drei Werke schränkten daher ihre Erzeugung beträchtlich ein, während das vierte Werk seinen Betrieb gänzlich schloß.

Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Aktien-Gesellschaft in Dortmund. — Dem im Januar 1923 erfolgten Einmarsch der Franzosen und Belgier in das Ruhrgebiet und der gegen Mitte Februar in Kraft gesetzten Sperrung des Versandtes aus dem besetzten nach dem unbesetzten Gebiet folgten im Juli 1923 — dem ersten Monat des Geschäftsjahres 1923/24 — die Besetzung und Stilllegung der Betriebsanlagen durch die Franzosen, sowie späterhin die Beschlagnahme und der Abtransport des größten Teils der vorhandenen Vorräte. Nach Abzug der Franzosen aus den Werksanlagen — gegen 10. Dezember 1923 — konnten die Vorarbeiten für die Wiederaufnahme des Betriebes in Angriff genommen und dann bis Ende des Monats die ersten Hochöfen wieder in Betrieb gesetzt werden. Im Laufe des Monats Januar 1924 wurde nach und nach auch in den Stahl- und Walzwerksanlagen der Betrieb wieder aufgenommen. Infolge der Lohn- und Arbeitszeit-Bewegung der Bergarbeiter im Mai 1924 ruhte der Betrieb auf den Kohlenzechen und Kokereien bis Ende des Monats Mai, wegen des dadurch entstandenen Koksmangels kamen auch die Hüttenwerksbetriebe für die Dauer eines Monats zum Stillstand.

Das erste Halbjahr des am 1. Juli 1924 begonnenen neuen Geschäftsjahres hat auf dem Markte der Walzwerkserzeugnisse außerordentliche Preisschwankungen und im Durchschnitt so niedrige Preise gebracht, daß dazu nur unter großen geldlichen Opfern Lieferungen bewirkt werden konnten. Diese ungünstigen Verhältnisse haben im November 1924 zur Gründung der Rohstahl-Gemeinschaft geführt. Die Preise für neue Geschäfte haben seitdem gegenüber ihrem tiefsten Stande eine beachtenswerte Besserung erfahren, die hoffentlich wenigstens zur annähernden Deckung der Selbstkosten führen wird. Besonders stark belastet werden die Gestehungskosten für alle Erzeugnisse durch die seitens des Reiches, der Länder und Gemeinden zur Erhebung gelangenden hohen Steuern. Des weiteren bildet die Arbeitszeitfrage einen Gegenstand erster Sorge. Nachdem es im Dezember 1923 gelungen war, ein Arbeitszeit-Uebereinkommen zu treffen, das ein wirtschaftliches Arbeiten ermöglichte, kamen die Werksanlagen nach Wiederaufnahme des Betriebes rasch wieder in normalen Gang, und die Erzeugung erreichte in kurzer Zeit die Friedenshöhe. Die monatliche Rohstahlerzeugung auf den Kopf eines Arbeiters des Hüttenwerkes hatte im Jahre 1913/14 einen Durchschnitt von 9,026 t betragen, war im Kalenderjahr 1922 auf 5,829 t gesunken und stieg im März 1924 auf 8,921 t. Um so mehr ist es zu bedauern, daß neuerdings durch das Reichs-Arbeitsministerium auf Beschluß des Gesamtministeriums in Verkennung

der tatsächlichen Verhältnisse die Verkürzung der Arbeitszeit in den Hochofenbetrieben und den Kokereien verordnet worden ist.

Nach dem Rechnungs-Abschluß beträgt der auf Grund der Interessengemeinschaft Hoesch-Köln-Neuesen für das abgelaufene Geschäftsjahr auf die Berichtsgesellschaft entfallende Verlust, nach Abzug des vorjährigen Gewinnvortrages, 3 200 217,55 Bill. \mathcal{M} , der durch die Aufstellung der Reichsmark-Eröffnungsbilanz seine Erledigung findet.

Die Reichsmark-Eröffnungsbilanz ergibt einen Ueberschuß des Vermögens über die Verbindlichkeiten in Höhe von 69 855 000 R.- \mathcal{M} . Die Vorzugsaktien Gruppe 1 werden von 5 000 000 \mathcal{M} auf den Wert der auf sie geleisteten Einlagen = 300 000 R.- \mathcal{M} , die Vorzugsaktien Gruppe 2 desgleichen von 15 000 000 \mathcal{M} auf 750 000 R.- \mathcal{M} ermäßigt; von dem bisherigen Stammkapital von 120 000 000 \mathcal{M} werden 90 Mill. \mathcal{M} im Verhältnis von 10 : 6, d. h. auf 54 000 000 R.- \mathcal{M} umgestellt, die übrigen Stammaktien werden auf den Reichsmarkwert der darauf geleisteten Einzahlungen = 300 000 \mathcal{M} ermäßigt. Der Rest von 14 505 000 \mathcal{M} soll als gesetzliche Rücklage eingesetzt werden.

Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Aktien-Gesellschaft, Gleiwitz. — Der Markt für die von der Gesellschaft hergestellten Erzeugnisse war, von geringen vorübergehenden Belegungen abgesehen, während des ganzen Geschäftsjahres 1923/24 durch völlig unzulängliche Preise und Absatzkrisen von zuweilen großer Schärfe gekennzeichnet. Betriebseinschränkungen, Arbeiterentlassungen und dergleichen konnten die Wirtschaftslage nur unzureichend bessern.

Abgesehen von der schlechten Marktlage wurde die Gesellschaft aber auch durch die außerordentlich hohen Steuer- und Zinslasten und, bei der ungünstigen geographischen Lage Oberschlesiens, noch besonders durch die unverhältnismäßig hohen Frachtsätze schwer getroffen; außerdem brachte die Verbindung mit den polnisch gewordenen Werken, die ebenfalls unter einer ungeahnt drückenden und verlustbringenden Wirtschaftskrise zu leiden hatten, außergewöhnliche Belastungen, die durch die schwierigen Kapital- und Kreditverhältnisse noch verschärft wurden. Gegen Schluß des Kalenderjahres machte sich eine langsame Rückkehr zu normalen Verhältnissen bemerkbar. Mit einer baldigen restlosen Behebung der Arbeitsnot kann jedoch leider so lange nicht gerechnet werden, als der größte Eisenverbraucher, die Deutsche Reichsbahn, sich mit der Vergebung von neuen Bestellungen völlig abwartend verhält. — Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt einen Bruttosaldo von 4 017 586,03 Bill. \mathcal{M} , dem ein Papiermark-Ausgleich von 4 108 855,38 \mathcal{M} gegenübersteht. In der Reichsmark-Eröffnungsbilanz zum 1. Oktober 1924 ist das bisherige Aktienkapital von 277 Mill. \mathcal{M} Stamm- und 23 Mill. \mathcal{M} Vorzugsaktien auf 27 700 000 bzw. 92 000 R.- \mathcal{M} herabgesetzt worden. 1 237 620,01 R.- \mathcal{M} sollen zur Bildung einer gesetzlichen Rücklage Verwendung finden.

Buchbesprechungen.

Saladin, R., Fabrikdirektor, Ing., und Prof. Dr.-Ing. K. Laudien: *Wie konstruiere ich ein Gußstück?* Mit 133 Abb. im Text. Leipzig: Dr. Max Jänecke 1925. (VIII, 58 S.) 8°. Kart. 1,60 G.- \mathcal{M} .

(Betriebstaschenbuch. Hrsg. von R. Horstmann und K. Laudien.)

Es entspricht zweifellos einem dringenden Bedürfnis, dem Konstrukteur ein Werk zu geben, aus dem er die Erkenntnis zu schöpfen vermag, daß nicht alles, was sein geduldiges Reißbrett ertragen muß, auch von der Gießerei mit der gleichen Liebe entgegengenommen wird. Meines Wissens handelt es sich hier um den ersten Versuch, eine größere Anzahl von Beispielen mit Zeichnungen planmäßig geordnet dem Verständnis des Nicht-Gießereimannes näherzubringen.

In der vorliegenden Form macht das Werk jedoch noch einen unvollständigen Eindruck, und es ist zu hoffen, daß eine weitere Vervollkommnung zu etwas Vorbild-

lichem führen wird. Ein nochmaliges Durcharbeiten muß klarere Ausdrucksformen bringen. Die Zeichnungen müssen mehr das hervorheben, worauf es ankommt. Zur weiteren Vervollständigung empfehle ich, an Beispielen zu erläutern, daß an den richtigen Stellen der Gußstücke Löcher zur Ableitung der sich beim Gießen bildenden Gase vorzusehen sind. Desgleichen muß darauf geachtet werden, daß durch zweckmäßig angebrachte Öffnungen ein bequemes Herausholen der Kernmasse und Roststücken ermöglicht wird. Es empfiehlt sich ferner, den Konstrukteur darauf hinzuweisen, welche Stellen an Gußstücken leicht zur Lunkerbildung neigen. Wenn man auch in der Gießerei Mittel und Wege hat, diese Fehlerquelle auszuschalten, so ist es doch besser, wenn derart gefährdete Stellen von vornherein durch zweckmäßige Konstruktion unmöglich gemacht werden. Die richtige Anordnung von verlorenen Köpfen ist eine wichtige Maßnahme des Gießereimannes; er darf nur nicht im gegebenen Falle durch die Konstruktion des Gußstückes daran gehindert werden, einen tatsächlich wirksamen Kopf anzubringen.

Eine Berücksichtigung dieser und ähnlicher Winke in dem vorliegenden Werke wird dem Konstrukteur wertvolle Anregungen bei seinen Arbeiten geben.

Sterkrade.

Hermann Späthe.

Trinks, W., Professor of Mechanical Engineering, Carnegie Institute of Technology: Industrial Furnaces. Vol. 1. (With 255 fig.) New York: John Wiley & Sons, Inc. — London: Chapman & Hall, Limited, 1923. (VI, 319 p.) 8°. Geb. S 22/6 d.

Professor W. Trinks von der Technischen Hochschule Pittsburgh, ein geborener Deutscher, greift mit seinem Buch, das als Unterlage für Bau und Betrieb von industriellen Feuerungen dienen soll, seine Aufgabe so umfassend an wie bisher keiner und bringt dabei reichlichen theoretischen und praktischen Stoff zusammen. In dem bisher erschienenen ersten Bande schildert er die den industriellen Feuerungen gemeinsamen Grundzüge physikalischer, chemischer und konstruktiver Art, während der voraussichtlich im nächsten Jahre herauskommende zweite Band die konstruktiven Einzelheiten bekanntgeben soll. Trinks hat diese Zweiteilung vorgenommen, damit der allgemeine Teil als Grundlage erhalten bleiben kann, selbst wenn der naturgemäß häufig erneuerungsbedürftige konstruktive Teil veraltet und überarbeitet werden muß. Das Buch ist pädagogisch geschickt, hält sich von allen verwickelten Einzelfragen fern und ist in seinem Stil so einfach gehalten, daß auch Leute ohne große physikalische oder mathematische Vorbildung es ohne weiteres lesen und verstehen können. Es kann allen mit dem Bau und Betrieb von Oefen Beschäftigten empfohlen werden.

Der erste Band enthält sechs Hauptabschnitte und schildert in diesen zuerst die amerikanischen Ofenarten, dann die Gesetze und Regeln des Heizvermögens verschiedener Oefen, im dritten Abschnitt die Bedingungen der Wärmewirtschaft von Oefen, im vierten die Anordnungen zur Wärmerückgewinnung (Rekuperatoren, Regeneratoren, Abhitzekegel usw.), im fünften die Bauteile von Oefen, die diesen Festigkeit und Lebensdauer verleihen, und schließlich im sechsten Abschnitt die Gesetze und Regeln, die für die Bewegung der Gase in den Oefen dienen. Die konstruktiven Einzelheiten, die in diesem allgemeinen ersten Teil des Werkes schon ab und zu berührt werden, weichen zum Teil von unseren Ausführungen ab, sind aber gerade deshalb für unsere Praxis lehrreich und anregend. Die Rechnungen und theoretischen Ableitungen sind meist in Kleinschrift gegeben und für den deutschen Ingenieur leider wegen des angelsächsischen Meßsystems schwer verständlich. Trotzdem ist die Beschaffung des Trinkschen Buches zu empfehlen, da es mithelfen kann, unseren Ofenbau und -betrieb auf eine wissenschaftliche Grundlage zu stellen. Dr.-Ing. G. Bulle.

Richtlinien für den Einkauf und die Prüfung von Schmiermitteln. Aufgestellt und hrsg. vom Verein deutscher Eisenhüttenleute, Gemeinschaftsstelle Schmiermittel, und dem Deutschen Verband für die Materialprüfungen der Technik

(Ausschuß X). 4., erw. Aufl. (Mit 6 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1925. (81 S.) 8°. Geb. 4 G.-M.

Die Reibung geschmierter Maschinenteile gehört zu den schwierigsten Problemen der mathematischen Physik und der praktischen Maschinenkunde. Das Problem hat zwei Seiten: erstens die hydrodynamische Theorie und zweitens die Frage, ob sich das Schmiermittel wie eine ideale Flüssigkeit verhält.

Die hydrodynamische Theorie brachte uns vor mehr als 20 Jahren Sommerfeld¹⁾ in vollendeter Form unter der Voraussetzung der Idealität der Flüssigkeit. Ueber die Frage aber, ob die Schmiermittel wirklich als ideale Flüssigkeiten wirken, ist die Erörterung noch nicht geschlossen.

Als feststehend darf indessen gelten, daß die natürlichen Mineralöle und deren Destillate, also die weitaus überwiegende Mehrzahl aller Schmieröle, sich im Reibungslager physikalisch hinreichend gleich verhalten, wenn sie gleiche Viskosität bei Gebrauchstemperatur haben²⁾. Dagegen verhalten sich durch Glimmentladungen verdickte Öle manchmal abweichend, wie C. Biel in einer anerkennenswerten Arbeit nachgewiesen hat.³⁾

Ist Druck, Geschwindigkeit, Temperatur, Spielraum zwischen Lagerschale und Zapfen bekannt, so ist es heute wohl möglich, dasjenige Schmiermittel auszuwählen, das das Minimum des Reibungsverlustes ergibt. Aber diese Feststellungen für ein einziges Lager zu machen ist schon schwer, für die große praktische Vielheit von Lagern meistens zu schwierig und für die meisten Betriebe so gut wie unmöglich. Zudem kommt es nicht allein auf die Reibung an, sondern noch auf zahlreiche andere Umstände: So soll z. B. das Öl nicht verharzen, bei tiefer Temperatur nicht stocken, das Metall nicht angreifen usw.

Alle diese Forderungen für den Einzelfall richtig zu würdigen ist schwer. Aus diesem Grunde ist es außerordentlich zu begrüßen, daß aus den Erfahrungen langjähriger Praxis heraus in dem vorliegenden Buche⁴⁾ gewisse Mittelwerte der hauptsächlichsten Eigenschaften der Öle zusammengestellt worden sind, die für einzelne Gruppen von Verwendungszwecken sich als gut brauchbar erwiesen haben. So findet man hier in Form von Uebersichten, welche Eigenschaften (Viskosität, spezifisches Gewicht, Flammpunkt, Stockpunkt, Säurezahl usw.) z. B. die Luftkompressorenöle haben müssen. Andere Uebersichten behandeln die Transformatoröle, Eismaschinenöle, Dampfturbinenöle, Luftkompressorenöle, Naß- und Heißdampf-Zylinderöle usw., kurz Öle und Schmiermittel für so gut wie alle Verwendungszwecke. Allen Verbrauchern von Schmierölen kann nur dringend empfohlen werden, sich an die Zusammenstellungen des Buches zu halten; sie werden dabei gut fahren, besser in der Regel, als wenn sie auf eigene Faust wählen wollten.

Daß daneben die Forschung auf diesem schwierigen Gebiete weiter betrieben werden muß, ist sicher. Aber selbst wenn es einmal gelungen sein sollte, alle theoretischen und praktischen Schwierigkeiten des Problems zu überwinden, wird das vorliegende Buch unter allen Umständen seinen Wert für die Industrie behalten. Es gehört zu den begrüßenswertesten Erscheinungen auf seinem Gebiete. Professor Dr. L. Ubbelohde.

Wirtschaftsjahrbuch für das niederrheinisch-westfälische Industriegebiet. 1925. Bd. 1. Hrsg. von der Industrie- und Handelskammer für die Kreise Essen, Mülheim-Ruhr und Oberhausen zu Essen. Essen: Ruhr-Verlag, W. Girardet, 1925. (644 S.) 8°. — Bd. 2 u. d. Titel: Firmenjahrbuch 1925. Hrsg. von P. Redlich, Verw.-Direktor der Industrie- und

¹⁾ A. Sommerfeld: Zur hydrodynamischen Theorie der Schmiermittelreibung. Z. Mathem. u. Phys. 50 (1904), S. 97/155.

²⁾ L. Ubbelohde: Zur Theorie der Reibung geschmierter Maschinenteile. Petroleum 7 (1912), S. 773/9, 882/8 u. 938/40.

³⁾ C. Biel: Die Reibung in Gleitlagern. Z. V. d. I. 64 (1920), S. 449/52 u. 483/5.

⁴⁾ Wegen der 3. Aufl. vgl. St. u. E. 42 (1922), S. 998/9,

Handelskammer zu Essen. Bearb. von P. Giese, Essen. Ebendas. 1924. (1891 S.) 8°. Bd. 1 u. 2 geb. 24 G.-M.

Im Auftrage der Arbeitsgemeinschaft der Industrie- und Handelskammern des Ruhrbezirks und des Zweckverbandes der Nordwestdeutschen Wirtschaftsvertretungen ist von der Industrie- und Handelskammer Essen für das Jahr 1925 wieder ein Wirtschaftsjahrbuch verbunden mit Firmenjahrbuch herausgegeben worden. Infolge der Klärung der wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse war es möglich, im Wirtschaftsjahrbuch auch diejenigen Fragen und Gegenstände wieder ausführlicher zu behandeln, auf die man in den vergangenen Jahren nicht näher hatte eingehen können. Es ist dadurch eine ebenso erfreuliche wie bemerkenswerte und wertvolle Bereicherung des Inhaltes möglich geworden.

Das Wirtschaftsjahrbuch bemüht sich, sowohl in seinen wirtschaftspolitischen Abhandlungen als auch in seiner Statistik einen Ueberblick über die gesamte Entwicklung des Wirtschaftslebens im vergangenen Jahre unter besonderer Berücksichtigung der Belange des rheinisch-westfälischen Industriebezirkes zu geben. Man kann sagen, daß diese Absicht in vollstem Umfange gelungen ist.

Das Werk enthält in seinem ersten Band nicht nur unter Beibringung wertvollen Tatsachenstoffes ganz vorzügliche Abhandlungen allgemein wirtschaftlicher Art (z. B. Konzentrationsbewegung in der Montanindustrie, Entwicklung des Steinkohlenbergbaues, Konjunkturfagen, Steuerrundschau, sozialpolitischer Rückblick, politischer Kalender), sondern auch vortreffliche Darlegungen über die Entwicklung und über die Lage der wichtigsten Gewerbebezüge des engeren und weiteren Ruhrgebietes (z. B. Eisen- und Hüttenindustrie, Maschinenbau, chemische Industrie, Wollindustrie, Handel, Verkehr und Schifffahrt usw.). Ebenso umfangreich wie gründlich durchgearbeitet ist der statistische Teil; er enthält auf ungefähr 130 Seiten außerordentlich vielseitige statistische Unterlagen über Bevölkerung, Bautätigkeit, Arbeitsnachweise und Arbeitslosigkeit, Geld- und Kreditwesen, Erzeugung, Verkehr, Lebenshaltungs-Kennzahlen und Preise, Konkurse und Geschäftsaufsichten, Wahlergebnisse und Finanzen. Für den praktischen Gebrauch sehr wertvoll ist der Teil, der sich mit den Wirtschaftsvertretungen, den Behörden und den Parlamenten befaßt. In diesem Teil findet man zunächst die gesamten Handelskammern des Industriebezirkes mit Angabe der Mitglieder, der Geschäftsführer und der vereidigten Sachverständigen; weiter sind angegeben die Spitzenorganisationen der Wirtschaft, die Handwerkskammern, die Arbeitnehmerorganisationen und schließlich auch noch, nach Handels-

kammerbezirken geordnet, die fachlichen Ortsverbände wirtschaftlicher und sozialer Art. Daran anschließend werden aufgeführt die Reichsbehörden, die preußischen Staatsbehörden sowie sämtliche Behörden im Industriegebiet (Oberpräsidenten, Regierungspräsidenten, Reichsbankstellen, Versicherungsämter, Schlichtungsausschüsse, Bauämter, Gewerbeaufsichtsämter, Verkehrsbehörden, Selbstverwaltungskörper, Finanzämter usw.). Schließlich werden dann noch wiedergegeben die Namen der aus dem weiteren Gebiete stammenden Mitglieder des Reichstages, des preußischen Landtages, des Reichswirtschaftsrates sowie die der Mitglieder der Beiräte zu den großen öffentlichen Verkehrsanstalten. Den Schluß dieses Teiles bilden Angaben über die Zweigstellen des Auswärtigen Amtes und die Reichsnachrichtenstellen für den Außenhandel, über die Organe der Außenhandelsüberwachung, sowie, nach dem Abc geordnet, ein Verzeichnis der deutschen Konsulate im Auslande und der Konsulate des Auslandes in Deutschland. Zusammenfassend läßt sich über das Wirtschaftsjahrbuch sagen, daß es schwer sein wird, eine Frage ausfindig zu machen, auf die das Wirtschaftsjahrbuch keine Antwort erteilen kann.

Aehnlich umfassend und gut durchgeführt ist der zweite Band, das Firmenjahrbuch. Dieses hat in den letzten Jahren an Umfang außerordentlich zugenommen. Während es für das Jahr 1923 erst 10 000 Firmen umfaßte, zählt es für das Jahr 1925 ungefähr 40 000. Es enthält sämtliche im Industriebezirk vorkommenden Firmen aus Erzeugung und Handel mit genauer Angabe der Bankverbindung, der Fernsprechnummer, der führenden Persönlichkeiten, der Angabe des Gegenstandes des Unternehmens usw. Die Anlage des Buches ist außerordentlich übersichtlich. Es ist gegliedert nach Gewerbebezügen; diese wiederum sind nach dem Abc örtlich eingeteilt; innerhalb der Orte werden die betreffenden Firmen der Reihe nach angeführt. Das Buch umfaßt wohl fast restlos sämtliche Firmen, die im weiteren Industriebezirk ansässig sind (innerhalb der Linie Osnabrück, Münster, Wesel, Crefeld, Aachen, Köln, Siegen, Elberfeld, Barmen, Hagen, Hamm, Bielefeld); es enthält jedoch auch eine große Anzahl solcher Firmen, die außerhalb dieser Grenzen liegen.

Im Vorwort des Wirtschaftsbuches heißt es, „daß die Herausgeber hoffen, mit der vorliegenden Ausgabe dem beabsichtigten Zweck abermals nähergekommen zu sein“. Diese Hoffnung ist erfüllt. Für jeden, der sich mit den wirtschaftspolitischen und geschäftlichen Verhältnissen des Industriebezirkes zu befassen hat, ist das Wirtschaftsjahrbuch und das Firmenjahrbuch geradezu unentbehrlich.

A. Heinrichsbauer.

Eisenhütte Oberschlesien

Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Einladung zur Hauptversammlung Sonntag, den 19. April 1925, mittags 12 Uhr, im Kasino der Donnersmarckhütte, A.-G., zu Hindenburg, O.-S.

Tagesordnung:

1. Eröffnung und geschäftliche Mitteilungen.
2. Vorträge:
 - a) Oberingenieur Hermann Bleibtreu, Leiter der Wärmezweigstelle Saar, Völklingen: „Betriebswirtschaftliches aus der nordamerikanischen Eisenindustrie (auf Grund einer Studienreise)“.
 - b) Dr. J. W. Reichert, M. d. R., Geschäftsführer des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller, Berlin: „Ueber den Stand der deutschen Zoll- und Handelspolitik“.
 - c) Professor W. Tafel von der Technischen Hochschule Breslau: „Metallurgie, Technik und Metallkunde, die drei Grundpfeiler des Eisenhüttenwesens“.
3. Verschiedenes.

Im Anschluß an die Tagung findet ein gemeinschaftliches einfaches Mittagessen statt. (Preis für das trockene Gedeck etwa 3 M.) Anmeldungen sind, bestimmt bis zum 14. April eintreffend, an den Vorsitzenden der „Eisenhütte Oberschlesien“, Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. R. Brennecke, Gleiwitz, Niedtstraße 4, zu richten.