

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 47.

24. November 1927.

47. Jahrgang.

Neuanordnungen von Sandstrahlgebläsen.

Von Professor Dipl.-Ing. U. Lohse in Hamburg.

(Bedeutung des Sandstrahlgebläses für deutsche Betriebe. Besondere Eignung der Trommelanordnung für die Fließarbeit. Trommel-Sandstrahlgebläse in mittlerer und größerer Ausführung. Selbsttätiger Druckapparat. Drehtisch-Sandstrahlgebläse.)

Die hohen Ansprüche, die in Deutschland an das saubere Aussehen der Oberfläche von Gußerzeugnissen gestellt werden, zwingen im allgemeinen zur Anwendung des Sandstrahles als Putzmittel. Während in den Vereinigten Staaten die gewöhnliche Putztrommel vielfach unter Vergrößerung der Putzwirkung durch Beigeben von Putzsternen selbst für große Stücke viel weitere Verbreitung gefunden hat als das Sandstrahlgebläse, nimmt dieses in Deutsch-

der Gußerzeugung vom Rohstoff bis zum versandfertigen Gußstück erstrebt wird.

Für einen solchen eignet sich die Putztrommel besser, da sie im Gegensatz zum Drehtisch-Sandstrahlgebläse einer besonderen Fördervorrichtung zum Erreichen der Putzwirkung als Bestandteil der Putzmaschineneinheit, wie solche beim selbsttätig arbeitenden Sandstrahlgebläse in Gestalt eines Dreh- oder Sprossentisches erforderlich ist, nicht bedarf.

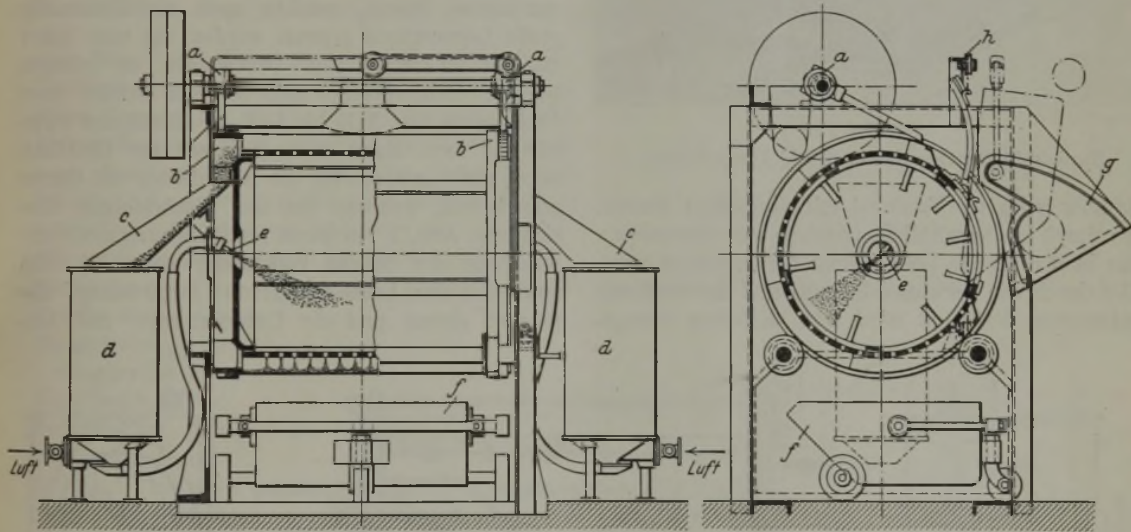


Abbildung 1. Trommel-Sandstrahlgebläse.

land immer noch eine stark ausschlaggebende Stellung ein, wenn auch daneben in den letzten Jahren die Putztrommel in Wettbewerb tritt. Im Gegensatz dazu führt sich in den Vereinigten Staaten in letzter Zeit das Sandstrahlgebläse immer mehr ein, ein Zeichen, daß man auch drüben beginnt, die Ueberlegenheit seiner Putzarbeit gegenüber der gewöhnlichen Putztrommel zu erkennen und auszunutzen. Bei der Anwendung der fließenden Fertigung im Gießereibetriebe hat sich aber gezeigt, daß die Benutzung von selbsttätig arbeitenden Sandstrahlgebläsen in Gestalt von Drehtischen usw. Schwierigkeiten macht, besonders dann, wenn man die aus der Gießerei in ununterbrochener Folge durch mechanische Förderer in die Putzerei geschafften rohen Gußstücke unmittelbar auf die Drehtische ablaufen lassen will, mit anderen Worten, wenn ein Fließvorgang in

Es lag daher nahe, die Vorteile beider Einrichtungen in der Weise auszunutzen, daß man die Putztrommel mit einem Sandstrahlgebläse vereinigte. Trommel-Sandstrahlgebläse sind zwar bereits seit langem bekannt, sie wurden aber bisher vorwiegend nur zum Putzen kleiner Gußteile benutzt, und man ging mit den Abmessungen der Trommel im allgemeinen nicht über 1000 mm Länge bei 1000 mm Durchmesser hinaus. Dies geschah aus dem Grunde, weil bei der üblichen Anordnung der Blasdüsen an den Stirnwänden der Trommel der wirksame Bestrahlungsbereich größere Trommellängen nicht zuließ, zumal dann nicht, wenn die Düsen von einem einzigen Gebläse gespeist wurden.

Kürzlich sind nun zwei Ausführungen der Badi-schen Maschinenfabrik, Durlach, von größeren Sandstrahlgebläse-Putztrommeln auf dem Markt er-

schienen, die sich ganz besonders zum Einreihen in die fließende Fertigung eignen und eine ausgezeichnete Putzwirkung auch bei schwereren Gußstücken ergeben. Das in Abb. 1 gezeichnete Trommel-Sandstrahlgebläse besitzt eine auf vier Rollen

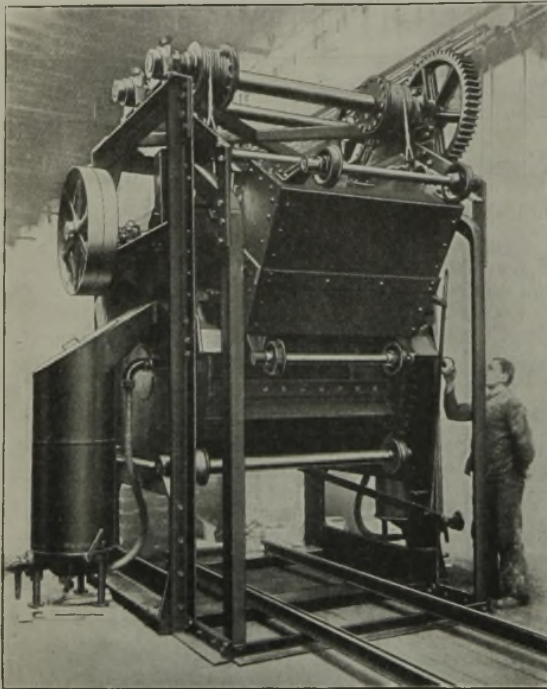


Abbildung 2.

Sandstrahl-Putztrommel in Beschickungsstellung.

drehbar gelagerte Trommel mit doppeltem Mantel, der durch ein Schaltklinkengetriebe von Exzentern a aus in der Minute etwa einmal herumgedreht wird. Der durch den gelochten Innenmantel durchfallende gebrauchte Putzsand wird von seitlichen Schöpf-

Besondere Beachtung verdient die Einrichtung zum Beschicken und Entleeren der Trommel. Beides erfolgt unter Benutzung eines Gußförderwagens f. Das Kippen dieses Wagens zum Einfüllen seines Inhalts in die Trommel erfolgt mit Hilfe eines Aufzuges unter Verwendung einer Gleisführung g auf mechanischem Wege in ähnlicher Weise, wie es bei den selbsttätigen Gichtaufzügen von Kuppelöfen üblich ist. Abb. 2 zeigt die Ausführung der beschriebenen Einrichtung mit geöffneter Klappe und hochgehobenem Wagen zwecks Beschickung mit Putzgut. Da die Hebevorrichtung unmittelbar auf dem Trommelgestell angebracht ist, wird ein besonderer Kran gespart. Um die schwere Trommeltür leicht öffnen und schließen zu können, wurde ein eigenes Hebezeug h vorgesehen. Soll die Trommel für Einschaltung in die fließende Fertigung besonders geeignet sein, so läßt man den Förderwagen fort und führt eine Fließstrecke unter der Trommel hindurch, auf die der Trommelinhalt unmittelbar entladen wird. Die Zufuhr des Putzgutes erfolgt dann durch ein zweites Fließband. In diesem Falle ist jedoch ein besonderer Vorratsbehälter vorzuschalten, der die während des 10 bis 20 min dauernden Putzvorganges zufließenden Mengen aufzunehmen imstande ist.

Es können, wie erwähnt, in dieser Trommel nicht nur kleine Stücke, sondern auch verhältnismäßig große Gegenstände geputzt werden, die man bisher fast ausschließlich auf Drehtischen zu reinigen pflegte. Beispielsweise sind für den Betrieb eines Drehtisches von 3000 bis 4000 kg stündlicher Putzleistung zwei Mann zum Bedienen am Drehtisch selbst und ein Mann für die Beförderung des Gusses erforderlich, während bei der beschriebenen Einrichtung, Abb. 1, ein Mann für Bedienung und Fortschaffung der Stücke vollständig ausreicht. Man spart also zwei Leute bei gleicher Putzleistung. Abgesehen davon sind die Unterhaltungs- und Aus-

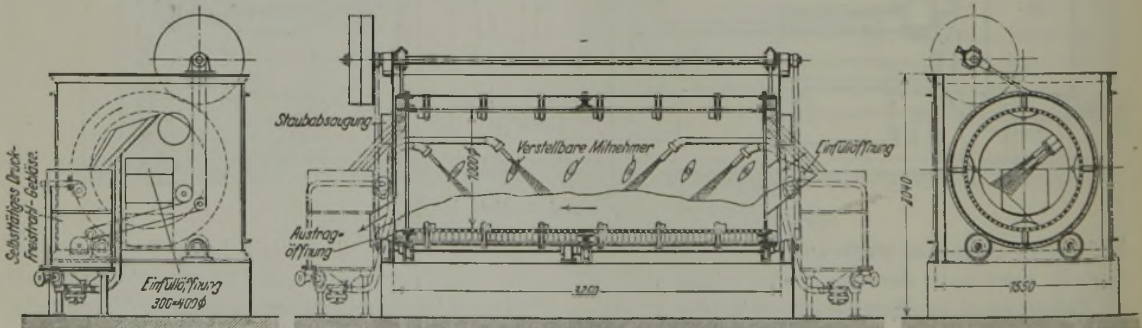


Abbildung 3. Hochleistungs-Sandstrahl-Putztrommel.

rädern b nach oben gehoben und von innen über Rutschen c wieder in die Druckgebläse d gefördert. Aus diesen werden die zugehörigen Blasdüsen e gespeist, die an der Gehäusewand befestigt sind und durch Löcher in den Trommelstirnwänden in das Trommelinnere schräg nach unten hineinblasen. Die Verwendung von zwei getrennten Druckgeräten ermöglicht der Trommel ein Weiterarbeiten mit einem Gebläse, falls an dem anderen eine Betriebsstörung eintreten sollte.

besserungskosten einer einfachen Trommel naturgemäß viel kleiner als bei einem Drehtisch.

Es werden drei Normgrößen dieser Trommel für stündliche Putzleistungen von 1500 bis 4000 kg gebaut mit einem Antriebsbedarf von 1 bis 3 PS je nach der verlangten Leistung. Bei Ausführung nach Abb. 2 beträgt der Leistungsbedarf bis zu etwa 6 PS. Die Trommelfüllungen liegen dabei zwischen 800 und 1200 kg. Um einen ununterbrochenen Durchgang des Putzgutes zu erreichen, sind bei der Putztrommel

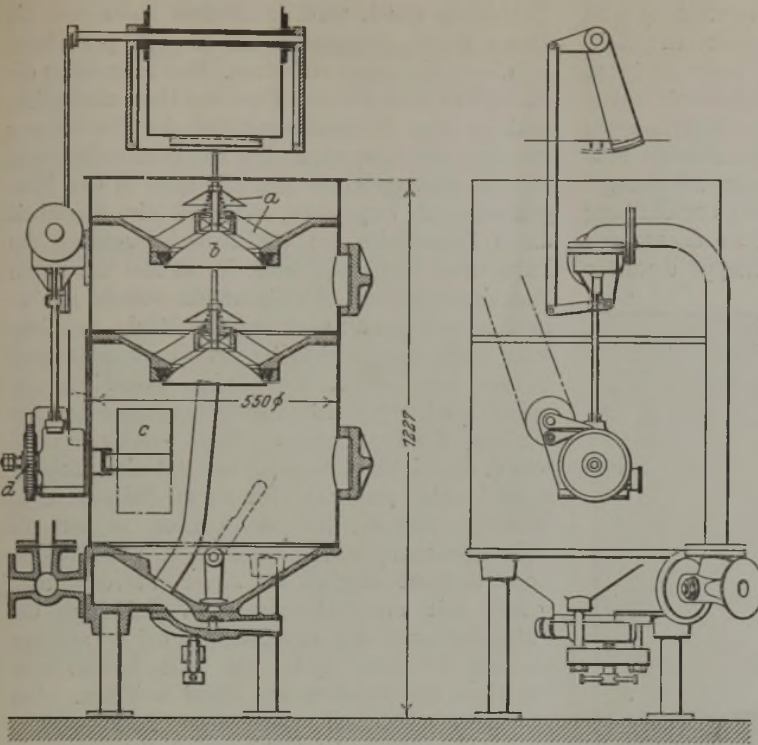


Abbildung 4. Druck-Sandstrahlgebläse mit selbsttätiger Umsteuerung.

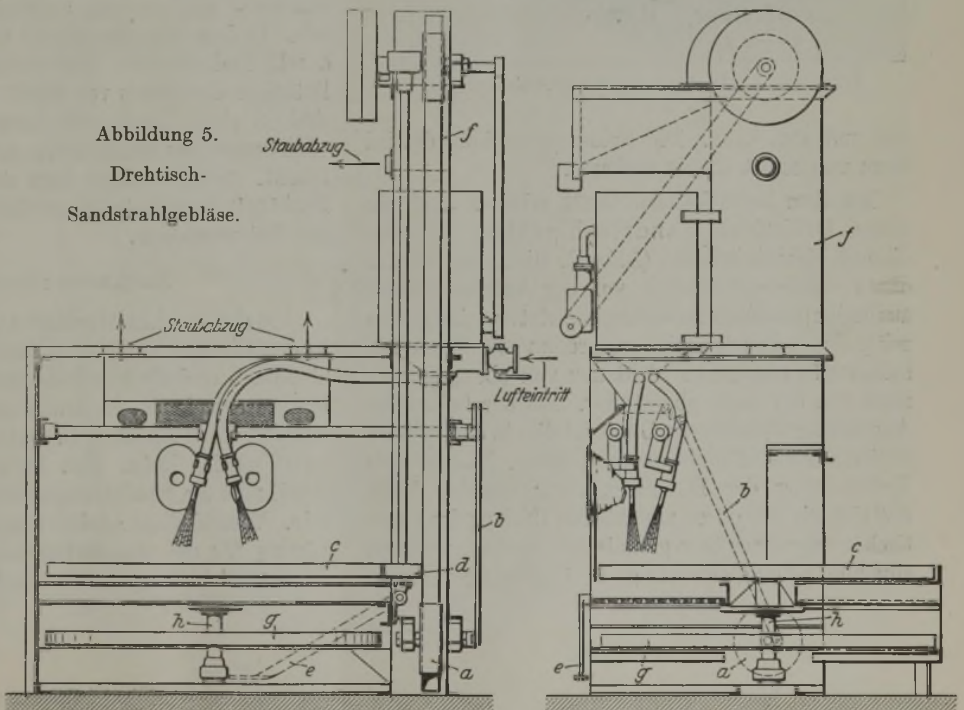
nach Abb. 3 die Ein- und Austragöffnungen in die Trommelböden verlegt. Es kommen für diese Bauart kleine Gegenstände in Frage. Im allgemeinen sind Trommellagerung und -bewegung sowie Sandförderung dieselben wie bei der oben beschriebenen Trommel. Es sind ebenfalls zwei Sandstrahlgeräte vorgesehen. An jedes von ihnen sind aber zwei Blasdüsen angeschlossen, damit die ganze Länge des Innenraumes unter der Wirkung des reinigenden Sandstrahles steht. Das Putzgut wird in ununterbrochener Folge durch ein Förderband der Eintragöffnung des rechten Trommelbodens zugeführt, von hier durch einstellbare Mitnehmer in Pfeilrichtung durch die Trommel geschoben und dabei der putzenden Wirkung des den vier Blasdüsen entströmenden Sandstrahles ausgesetzt. Die gereinigten Teile fallen aus der Austragöffnung im linken Trommelboden aus der Trommel heraus entweder in einen Sammelbehäl-

ter, Wagen od. dgl. oder auf ein zweites Förderband, das sie den Plätzen zuführt, auf denen sie in den weiteren Fertigungsverfahren eingereiht werden.

Vorbedingung für jede Fließarbeit ist die unbedingte Gewähr dafür, daß im Arbeitsgang an keiner Stelle plötzlich eine Unterbrechung eintritt, da sonst die ganze Fließstrecke stillgesetzt werden muß. Die Gefahr einer solchen Unterbrechung ist aber bei allen Sandstrahlgebläsen besonders groß, die mit selbsttätig wirkenden Druckgeräten arbeiten, weil die Beschaffenheit des Blasandes an sich bei ihnen sehr leicht, wenn auch nur zu vorübergehenden Unterbrechungen des Drucksandstrahles führen kann. Es kam also darauf an, eine Vorrichtung zu ersinnen, bei der die Umsteuerungen der Kammerventile auf rein mechanischem Wege, und zwar zwangläufig erfolgt. Bei dem Druck-Sandstrahlgebläse (Abb. 4) dürfte

diese Aufgabe eine glückliche Lösung gefunden haben. Für die Umschaltung ist hier ein Riemenantrieb vorgesehen, der große Kräfte für die Schaltbewegung verfügbar macht. Von einer geeigneten Uebersetzung aus wird mittels Kurvenscheibe durch den Riemenantrieb (nicht gezeichnet) ein Doppelventil a gesteuert, das die obere Kammer des Zweikammer-Druckgerätes abwechselnd mit der Druckluft und mit der Außenluft in Verbindung bringt. Gleich-

Abbildung 5. Drehtisch-Sandstrahlgebläse.



zeitig wird dabei noch eine Absperrvorrichtung *b* so betätigt, daß beim Abschließen des oberen Rückschlagventils ein Sandzufluß nicht mehr eintreten kann. Hat sich in der unteren Sandkammer zuviel Sand angesammelt, so wird eine in der Regel langsam umlaufende Klappe *c* durch den Sandhaufen festgehalten. Dadurch wird die nachstellbare Reibungskupplung *d* ausgerückt und die weitere Umschaltung so lange verhindert, bis so viel Sand aus der unteren Kammer abgeflossen ist, daß die Klappe *c* wieder

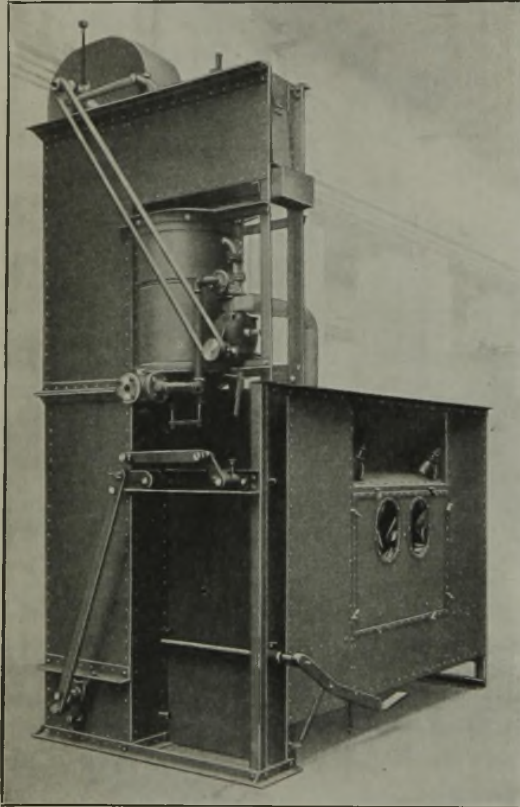


Abbildung 6. Ausführung des Drehtischgebläses.

frei umlaufen kann. Die Reibungskupplung *d* wird dann von selbst erneut wirksam.

Mit dem beschriebenen Gerät arbeiten auch die neuen Drehtisch-Sandstrahlgebläse der Badischen Maschinenfabrik (Abb. 5). Die Düsen werden durch ein Hebelgestänge *b* von der Antriebscheibe *a* aus in eine pendelnde Bewegung versetzt und sind gleichzeitig schräg geneigt. Daher werden unter ihnen vorbeibewegte Gußstücke nicht nur von oben, sondern auch von der Seite abgestrahlt. Bei der bekannten Anordnung umlaufender Düsen ist dies in den meisten Fällen nur unvollkommen zu erreichen. Eine weitere Verbesserung der Düsenanordnung besteht darin, daß sich die Blasdüsen am äußeren Umfang des Drehtisches langsamer bewegen als am inneren, wodurch eine annähernd gleichmäßige Bestrahlung der ganzen

Tischfläche erzielt wird. Außerdem lassen sich die Düsen durch Ausschalten des Bewegungstriebes bei diesen Maschinen stillsetzen. Man kann daher die Putzstücke auch mit einer Düse von Hand abstrahlen, wodurch das Verwendungsgebiet der Vorrichtung erheblich erweitert wird. Um die Düse anfassen zu können, sind geeignete Armöffnungen in der Blasegehäusewand vorgesehen, während die Blasarbeit durch Schaulöcher bei Glühbirnenbeleuchtung des Putzraumes beobachtet wird. Es ist also mit diesen Maschinen möglich, die Gußstücke sowohl mechanisch zu reinigen als auch einzelne Stücke, beispielsweise solche von verwickelter Gestalt mit zahlreichen Kernen oder solche, die allseitig metallisch sein müssen, nach dem Freistrahlfverfahren abzublasen. Die Drehung des Putztisches *c* erfolgt durch eine Reibrolle *d*, die mittels Fußhebels *e* betätigt wird. Solange er nach unten gedrückt wird, ist die Reibrolle *d* in Wirkung; läßt der Hebeldruck nach, so hört die Reibungswirkung auf, und der Drehtisch steht still. Es ist demnach möglich, auf dieser Putzvorrichtung sowohl mit ununterbrochenem Vorbeiführen des Putzgutes unter den Blasdüsen vorbei zu arbeiten als auch mit zeitweiligem. Das letzte kommt beim Betätigen der Blasdüse von Hand in Frage. Der gebrauchte Blassand wird dem Becherwerk *f* nicht, wie sonst meist üblich, durch Schnecken zugebracht, sondern durch Kratzer *g*, die von der Tischwelle *h* aus bewegt werden. Hierdurch wird der Bau sehr vereinfacht und ein besonderer Unterbau erspart.

Wie Abb. 6 erkennen läßt, ist der Aufbau des beschriebenen Drehtisch-Sandstrahlgebläses sehr geschlossen und übersichtlich. Da die Hauptwand eine große Oeffnung besitzt, die durch einen Blechdeckel mittels Vorreifern verschließbar ist, kann man leicht an den Putzraum heran, um Düsen und Schläuche nachzusehen, zu reinigen und auszuwechseln. In dem Verschlussdeckel befinden sich auch die durch Lederstulpen abgeschlossenen Löcher zum Betätigen der Düsen von Hand. Ueber der Oeffnung sind in einer Nische der Gehäusewand die beiden Glühlampen zur Beleuchtung des Innenraumes angebracht. Zwischen ihnen liegt eine breite, mit feinem Drahtnetz bespannte Schauöffnung zum Beobachten des Putzvorganges.

Zusammenfassung.

Um das Sandstrahlgebläse auch für die Fließarbeit in der Gießerei nutzbar zu machen, sind neuerdings Trommel- und Drehtisch-Sandstrahlgebläse auf dem Markte erschienen, in denen der Rohguß sowohl in fortlaufendem als auch in zeitweiligem Betriebe gepulvert werden kann. Den Anforderungen der Fließarbeit muß das Sandstrahlgebläse natürlich gewachsen sein. Verschiedene Ausführungen, die eine glückliche Lösung für die ununterbrochene Gußreinigung mit Sandstrahl bieten, werden beschrieben.

Das Gußeisendiagramm von Maurer bei verschiedenen Abkühlungsgeschwindigkeiten.

Von Ed. Maurer in Freiberg (Sachsen) und P. Holtzhausen in Magdeburg.

[Mitteilung aus dem Gießereibetrieb der Firma Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., und dem Eisenhütten-Institut der Sächsischen Bergakademie Freiberg.]

(Schluß von Seite 1812.)

(Die Auswirkung der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Gefügeausbildung und auf die mechanischen Eigenschaften.)

e) Mechanische Eigenschaften.

Die bei der Prüfung der Probestäbe auf Biegefestigkeit, Zerreißfestigkeit und Durchbiegung erhaltenen Zahlen wurden in Kurven aufgetragen, und zwar in Abhängigkeit des Siliziumgehaltes jeweilig für einen Kohlenstoffgehalt von etwa 2,4 bis 2,6 %, 2,7 bis 2,9 %, 3,0 bis 3,2 %, 3,2 bis 3,4 %, 3,4 bis 3,6 % und 3,6 bis 3,8 %. Von allen melierten und weißen Schmelzen wurde auch die Prüfung auf Biegefestigkeit ausgeführt, während nur von einer geringen Anzahl von melierten Proben Zerreistabe durch Vordrehen und Fertigschleifen angefertigt wurden. Die einzelnen Kurven der Zerreiß- und Biegefestig-

keit sowie der Durchbiegung wurden übereinander in mastablichem Abstand der verschiedenen Kohlenstoffgehalte angeordnet und dabei als Mittelwert jeder Kurve eine Zerreißfestigkeit, Biegefestigkeit und Durchbiegung von 20 kg/mm², 40 kg/mm² und 9 mm gewählt (Abb. 22, 23 und 24). Die dann gezogenen schrägen Linien stellen das normale Gußeisen-diagramm dar, wobei die linke Begrenzungslinie des perlitischen Gebietes aus Abb. 4 für 30-mm-Rundstäbe entnommen wurde. Sämtliche Kurven der Zerreiß- und Biegefestigkeit (Abb. 22 und 23) zeigen bei den weißen und melierten Schmelzen ein Ansteigen zu dem perlitischen Gebiete hin. Mit steigen-

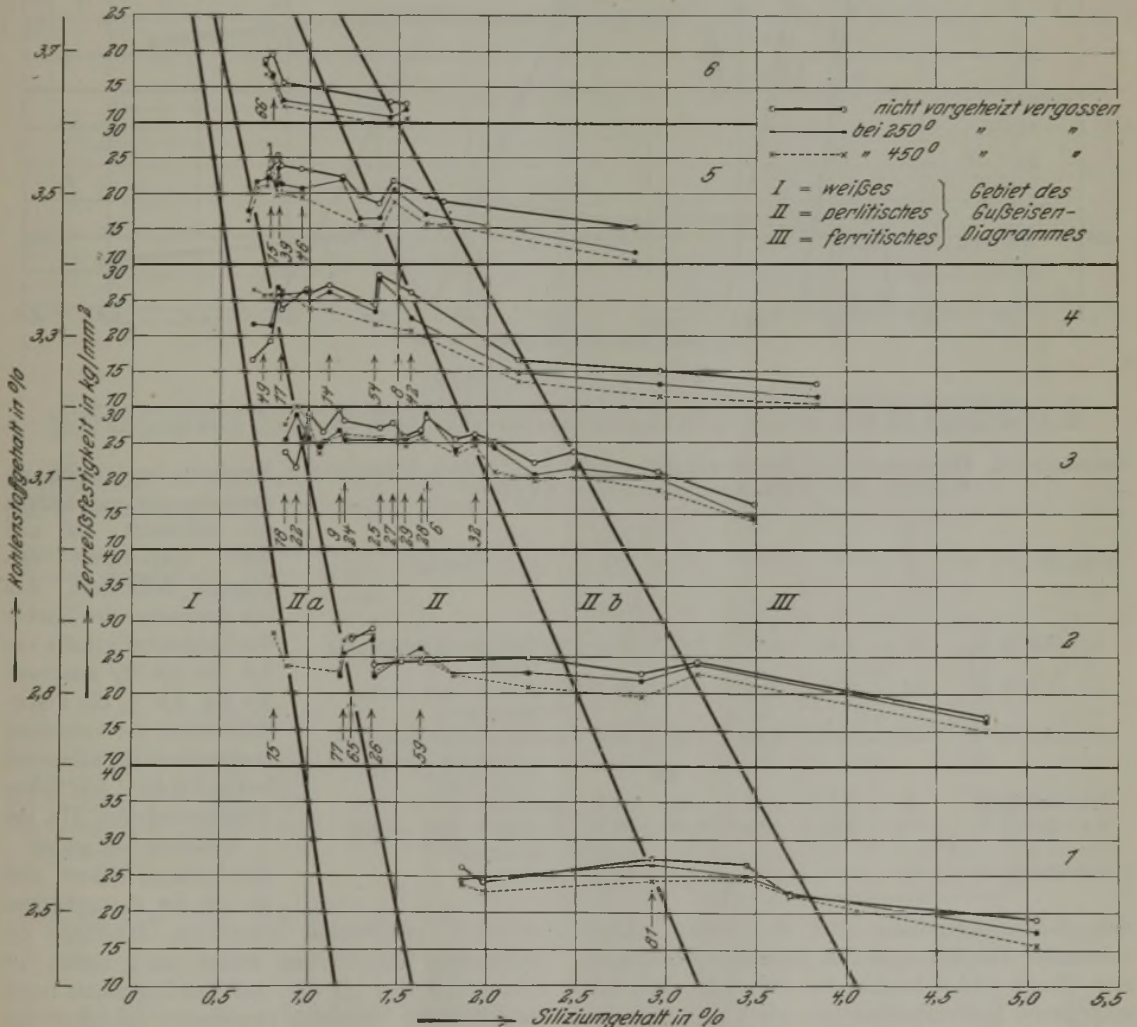


Abbildung 22. Zerreißfestigkeit.

1: 2,4 bis 2,6 % C (im Mittel: 2,5 % C); 2: 2,7 bis 2,9 % C (im Mittel: 2,8 % C); 3: 3,0 bis 3,2 % C (im Mittel: 3,1 % C); 4: 3,2 bis 3,4 % C (im Mittel: 3,3 % C); 5: 3,4 bis 3,6 % C (im Mittel: 3,5 % C); 6: 3,6 bis 3,8 % C (im Mittel: 3,7 % C).

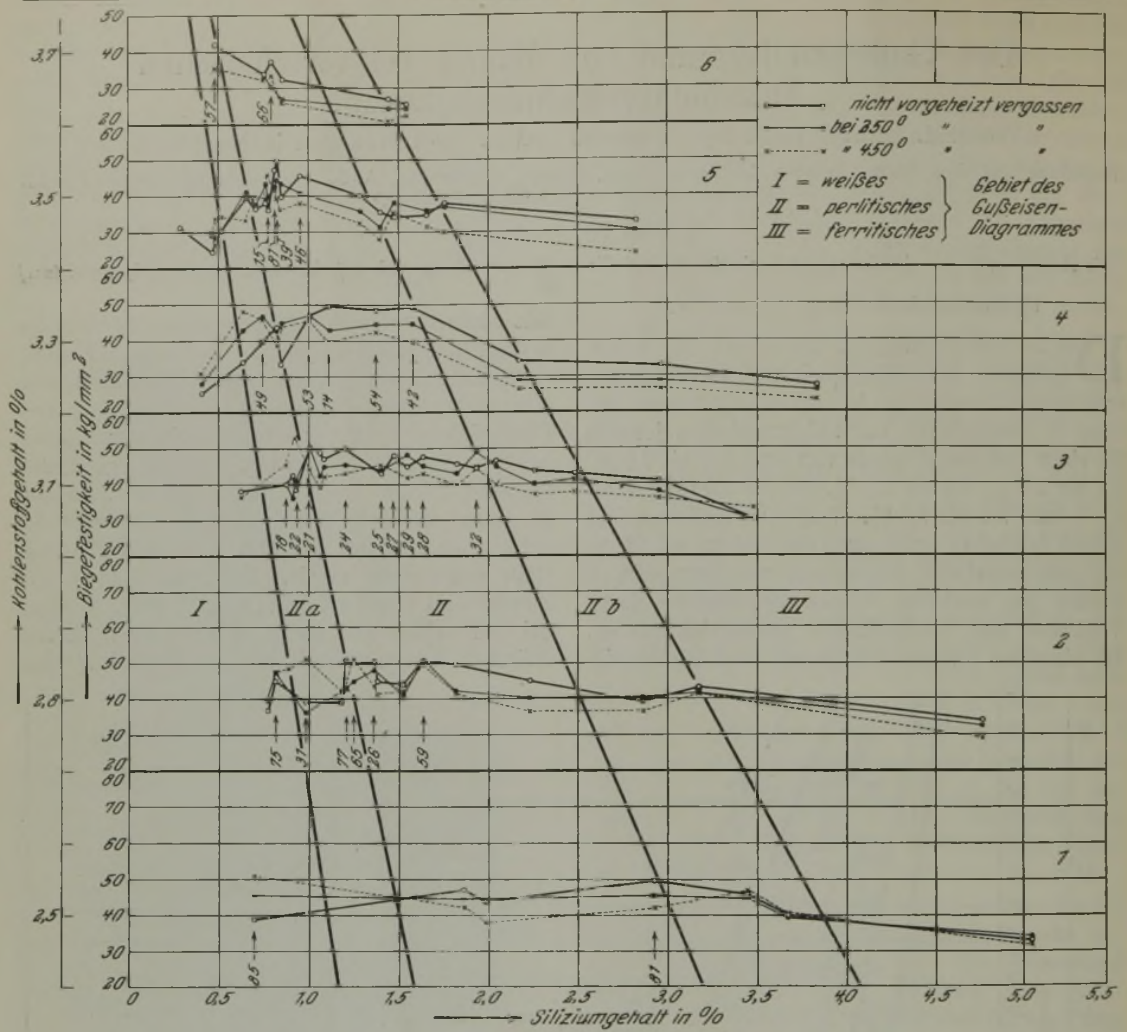


Abbildung 23. Biegefestigkeit.

1: 2,4 bis 2,6 % C (im Mittel: 2,5 % C); 2: 2,7 bis 2,9 % C (im Mittel: 2,8 % C); 3: 3,0 bis 3,2 % C (im Mittel: 3,1 % C);
 4: 3,2 bis 3,4 % C (im Mittel: 3,3 % C); 5: 3,4 bis 3,6 % C (im Mittel: 3,5 % C); 6: 3,6 bis 3,8 % C (im Mittel: 3,7 % C).

Zahlentafel 2. Höchstzahlen der Zerreißfestigkeit, die den einzelnen Kurven der Abb. 22 entnommen wurden.

Kurve der Abb. 22	Schmelze Nr.	C		Si %	Zerreiß- festig- keit kg/mm ²	Gefüge
		%	Geb. %			
2,4—2,6 % C	81	2,44	0,87	2,92	27,5	perlitisch mit sehr wenig Ferrit
2,7—2,9 % C	26	2,70	0,91	1,36	29,1	perlitisch mit wenig Zementit
3,0—3,2 % C	22b	3,08	0,86	0,93	30,3	perlitisch mit wenig Zementit am Rande, bis 8 mm tief
3,2—3,4 % C	8	3,24	0,94	1,39	28,7	perlitisch
3,4—3,6 % C	15b	3,45	1,18	0,77	27,1	perlitisch mit wenig Zementit
3,6—3,8 % C	66	3,67	1,09	0,79	19,3	perlitisch

Vergleich der jeweilig zusammengehörigen Kurven für ungeheizt, 250 und 450° vorgewärmt vergossene Schmelzen, daß mit Ausnahme der Kurven der Kohlenstoffgehalte von 3,4 bis 3,6 % und von 3,6 bis 3,8 % die Festigkeitszahlen der vorgeheizt vergossenen Schmelzen des linken Feldes I und linken Uebergangsfeldes IIa des Gußeisendiagramms durchgehend höhere sind als die der dazugehörigen

dem Kohlenstoffgehalte tritt ein immer stärker werdendes Abfallen nach dem ferritischen Gebiet zu ein. Dieser Abfall beginnt bei den Schmelzen mit niedrigeren Kohlenstoffgehalten als 3,1 % kurz vor oder in dem rechten Uebergangsfeld IIb des Gußeisendiagramms, bei den Schmelzen mit einem Kohlenstoffgehalt von 3,1 % und darüber schon innerhalb des perlitischen Gebietes. Weiter zeigt ein

ungeheizt vergossenen Schmelzen. Innerhalb des perlitischen Gebietes und weiter nach rechts im Gebiet IIb und III des Gußeisendiagramms liegen die Zahlen der vorgeheizt vergossenen Schmelzen mit nur vereinzelten Ausnahmen stets niedriger als die der ungeheizt vergossenen.

Untersucht man die einzelnen Kurven auf die jeweilig erreichten Höchstzahlen in Zerreiß- und

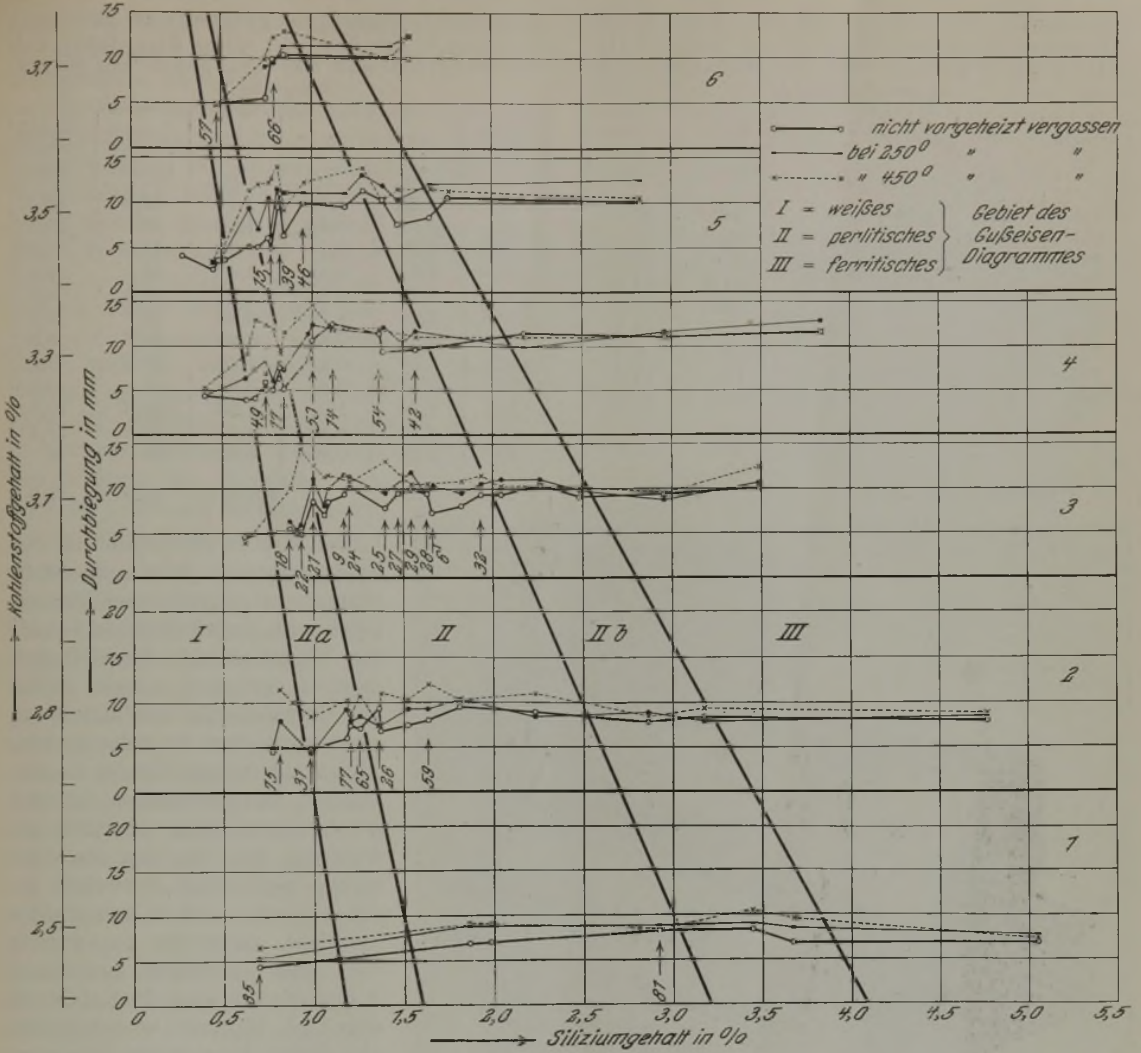


Abbildung 24. Durchbiegung.

1: 2,4 bis 2,6 % C (im Mittel: 2,5 % C); 2: 2,7 bis 2,9 % C (im Mittel: 2,8 % C); 3: 3,0 bis 3,2 % C (im Mittel: 3,1 % C);
 4: 3,2 bis 3,4 % C (im Mittel: 3,3 % C); 5: 3,4 bis 3,6 % C (im Mittel: 3,5 % C); 6: 3,6 bis 3,8 % C (im Mittel: 3,7 % C).

Biegefestigkeit, so ergibt sich die in Zahlentafel 2 und 3 zusammengestellte Uebersicht. Daraus geht

Zahlentafel 3. Höchstzahlen der Biegefestigkeit, die den einzelnen Kurven der Abb. 23 entnommen wurden.

Kurve der Abb. 23	Schmelze Nr.	C %	Geb. C %	Si %	Biegefestigkeit kg/mm ²
2,4-2,6 % C	85b	2,55	2,36	0,69	51 ¹⁾
2,7-2,9 % C	31b	2,82	1,40	0,98	51,5 ²⁾
2,7-2,9 % C	65b	2,69	0,93	1,24	51,5 ³⁾
2,7-2,9 % C	59a	2,70	0,84	1,63	51,5 ¹⁾
3,0-3,2 % C	22b	3,08	0,86	0,93	53,3 ⁵⁾
3,2-3,4 % C	14	3,35	1,08	1,11	49,8 ⁶⁾
3,4-3,6 % C	39	3,42	1,18	0,82	50 ⁷⁾
3,6-3,8 % C	57	3,64	3,60	0,48	42 ⁸⁾

Gefüge: 1) weiß; 2) meliert; 3) perlitisch; 4) perlitisch;
 5) perlitisch mit wenig Zementit am Rande, bis 8 mm tief;
 6) perlitisch mit wenig Zementit am Rande; 7) perlitisch mit wenig Zementit; 8) weiß; 9) perlitisch mit etwas Zementit.

Zahlentafel 4. In 450° vorgewärmte Formen vergossene Schmelzen, die perlitisch mit einer Zerreißfestigkeit über 27 kg/mm² erstarrten.

Schmelze Nr.	C %	Geb. C %	Si %	Zerreißfestigkeit kg/mm ²
15b	3,45	1,18 ⁸⁾	0,77	27,1
18b	3,08	1,17 ⁸⁾	0,87	27,6
21b	3,11	0,95	1,00	28,3
22b	3,08	0,86	0,93	30,3
65b	2,69	0,93	1,24	27,9
75b	2,88	0,97	0,81	28,4
77b	2,67	0,90	1,20	27,4
Mittel: 28,1				

Zahlentafel 5. Normal vergossene Schmelzen, die perlitisch mit einer Zerreißfestigkeit über 27 kg/mm² erstarrten.

Schmelze Nr.	C %	Geb. C %	Si %	Zerreißfestigkeit kg/mm ²
6	3,12	0,81	1,66	28,8
8	3,24	0,94	1,39	28,7
9	3,20	0,92	1,17	29,8
14	3,35	1,08	1,11	27,2
24	3,13	0,84	1,20	28,3
25	3,20	0,91	1,40	27,1
27	3,14	0,81	1,47	27,9
Mittel: 28,1				

Zahlentafel 6. Bei 450° Vorwärmung perlitisch erstarrte Schmelzen mit einer Biegefestigkeit über 43 kg/mm² und der dazugehörigen Durchbiegung.

Schmelze Nr.	C %	Geb. C %	Si %	Biegefestigkeit kg/mm ²	Durchbiegung mm
15b	3,45	1,18 ¹⁾	0,77	46	12,5
18b	3,08	1,17 ¹⁾	0,87	45,3	10
21b	3,11	0,95	1,00	44	12,5
22b	3,08	0,86	0,93	53,3	14,5
65b	2,69	0,93	1,24	51,5	10,8
75b	2,88	0,97	0,81	47,5	11,5
77b	2,67	0,90	1,20	43	8,3
17b	3,22	0,89	0,84	44	11,5
49b	3,38	1,00	0,74	46	12,3
Mittel:				46,7	11,5

¹⁾ Perlitisch mit etwas Zementit.

Zahlentafel 7. Normal vergossene und perlitisch erstarrte Schmelzen mit einer Biegefestigkeit über 43 kg/mm² und der dazugehörigen Durchbiegung.

Schmelze Nr.	C %	Geb. C %	Si %	Biegefestigkeit kg/mm ²	Durchbiegung mm
14	3,35	1,08	1,11	49,8	12,3
24	3,13	0,84	1,20	50	10
25	3,20	0,91	1,40	43,3	7,8
27	3,14	0,81	1,47	48	9,5
28	3,14	0,83	1,63	47,8	9,5
29	3,08	0,79	1,54	45	9,8
32	2,98	0,80	1,93	44,5	9,3
42	3,26	0,78	1,57	49,5	9,5
46	3,55	0,97	0,95	46	9,8
53	3,36	1,01	1,00	47,5	10,5
54	3,37	0,83	1,37	48,8	11,3
59	2,70	0,80	1,63	51	8
Mittel:				47,6	9,8

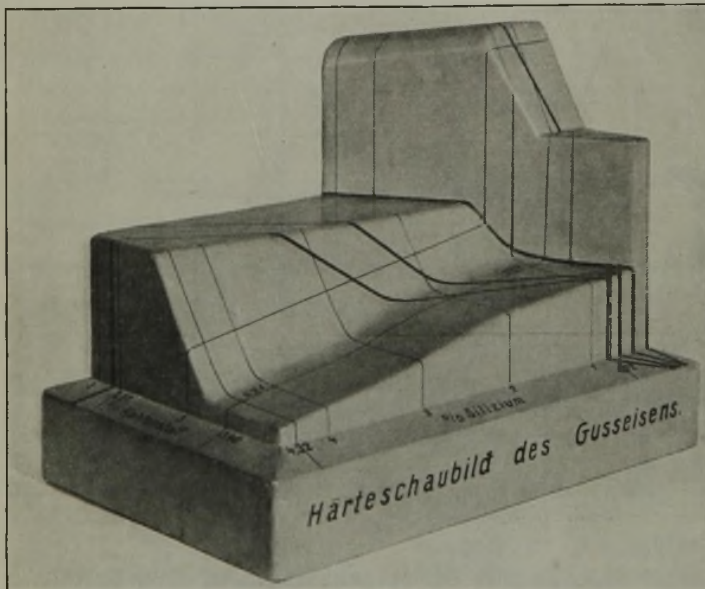


Abbildung 25. Vorderseite des Härteschaubildes von Maurer und Schitzkowski.

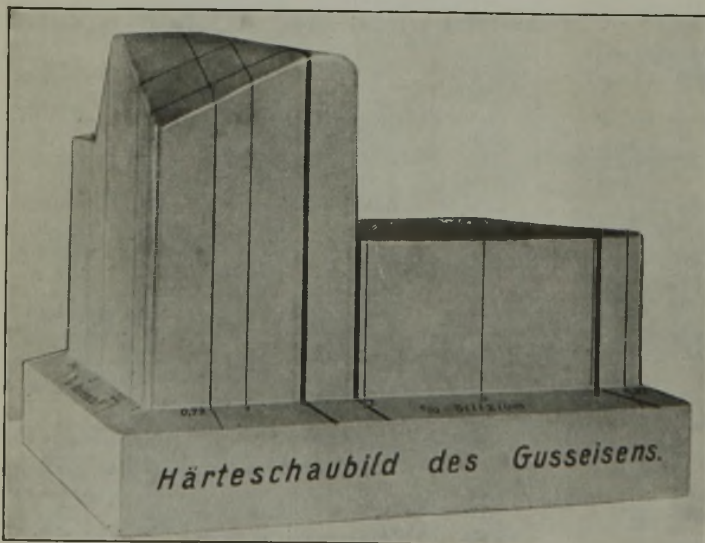


Abbildung 26. Rückseite des Härteschaubildes von Maurer und Schitzkowski.

hervor, daß die Höchstzahl der Zerreißfestigkeit bei jeder Kohlenstoffgruppe von einer perlitischen Schmelze gegeben ist. Nach Zahlentafel 3 wurde die Höchstzahl der Biegefestigkeit zweimal von einer weißen, einmal von einer melierten und fünfmal von einer perlitischen Schmelze erreicht.

Um nun festzustellen, ob die günstigeren Festigkeitszahlen von den durch Vorwärmung perlitisch gewordenen oder von den von vornherein perlitischen Schmelzen gegeben wurden, sind in Zahlentafel 4 sämtliche, durch die Vorwärmung von 450° perlitisch gewordenen Schmelzen mit einer Festigkeit von über 27 kg/mm² wiedergegeben. Das Mittel dieser sieben Proben errechnet sich zu 28,1 kg/mm². Werden auch die 27 kg/mm² übersteigenden Zerreifestigkeiten der von vornherein perlitisch erstarrten Proben zusammengestellt (Zahlentafel 5), so ergeben sich gleichfalls sieben Proben mit der gleichen Zahl von 28,1 kg/mm² als Mittel. Stellt man dann die Biegefestigkeiten der gleichen sieben Schmelzen der Zahlentafel 4 zusammen, welche als geringste Biegefestigkeit 43 kg/mm² aufweisen, und nimmt noch zwei, auch durch die Vorwärmung von 450° perlitisch gewordene Schmelzen hinzu, die ebenfalls eine Biegefestigkeit von über 43 kg/mm² hatten, so ergibt sich, wie Zahlentafel 6 zeigt, das Mittel zu 46,7 kg/mm² und das der dazugehörigen Durchbiegung zu 11,5 mm. In der Zahlentafel 7 sind im Gegensatz hierzu alle normal vergossenen perlitischen Schmelzen zusammengestellt, deren Biegefestigkeit über 43 kg/mm² be-

trägt. Das Mittel der Biegefestigkeit dieser Schmelzen ergibt sich hieraus zu 47,6 kg/mm² und das der Durchbiegung zu 9,8 mm.

Die Biegefestigkeiten sind also ebenfalls wie die Zerreifestigkeiten bei perlitischem Grundgefüge, ob dieses unmittelbar ohne Vorwärmung oder durch Vorwärmung erzeugt wurde, praktisch gleich; die Durchbiegung der vorgeheizt vergossenen Proben ist jedoch höher als die der ungeheizt vergossenen. Letzteres lassen auch die entsprechend den Festigkeiten gezeichneten Kurven (Abb. 24) erkennen, in denen nur in wenigen Fällen die Werte der Durchbiegung der vorgeheizt vergossenen Schmelzen niedriger als die der ungeheizt vergossenen liegen.

Bei der mechanischen Prüfung der Gustbe wurde auch, wie oben bereits ausführlich angegeben, die Kugeldruckhärte (5-mm-Kugel bei 750 kg Belastung) auf dem Querschnitt laufend mitbestimmt. Es wurde versucht, die erhaltenen Härtezahlen ähnlich den anderen Festigkeitseigenschaften in Kurven darzustellen. Hierbei zeigte es sich jedoch, daß eine Raumdarstellung geeigneter war. Diese wurde bereits von Maurer und Schitzkowski (1925) für denselben Zweck angewandt. Das von ihnen erhaltene, bis jetzt nicht veröffentlichte Härteschaubild zeigen Abb. 25 und 26. Besonders auffallend ist in diesem Härteschaubild der schroffe Abfall der Härtezahlen beim Uebergang vom weißen und melierten zum perlitischen Gebiet. Die Hrteschaubilder vorliegender Versuche (Abb. 27 und 28) lassen deutlich in Uebereinstimmung hiermit die Richtigkeit dieser Feststellung erkennen. Aus dem Härteschaubild der Abb. 27 sieht man jedoch an den beiden mit Pfeil bezeichneten Senkrechten, daß genau wie in dem entsprechenden Gußeisendiagramm (Abb. 4) die weißen und melierten Schmelzen noch zum Teil in das perlitische Gebiet des ursprünglichen Gußeisendiagramms bergreifen. Nach hinten hin, also nach einem Kohlenstoffgehalt von 1,7 % zu (Abb. 28), fällt die Härte der weißen und melierten

von etwa 3 % C an zu höheren Kohlenstoffgehalten eine gleichbleibende Härte, während im früheren die Härten dieses Gebietes fallen. Letzteres war in dieser Art ausgebildet worden in Uebereinstimmung mit dem ursprünglichen Gußeisendiagramm, in welchem ja dem melierten Eisen die Spitze des Diagramms zukam, was nach den Untersuchungen

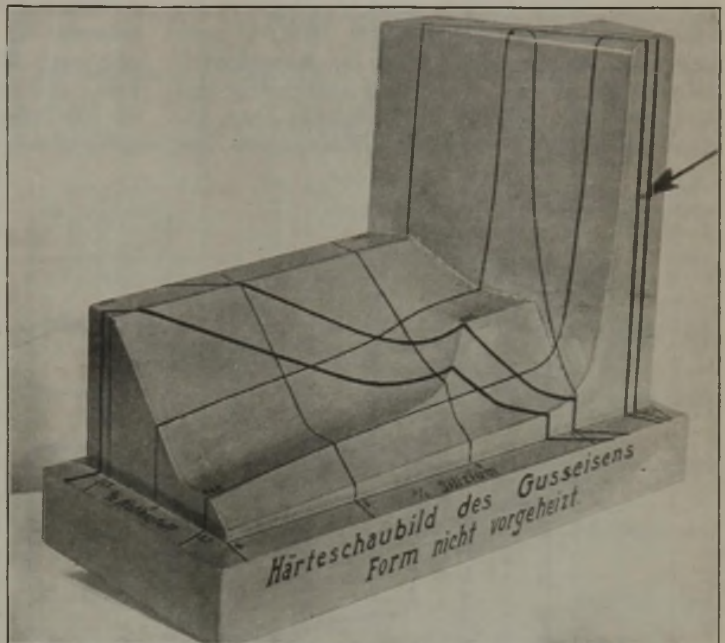


Abbildung 27. Vorderseite des Härteschaubildes der in ungeheizte Formen vergossenen Schmelzen.

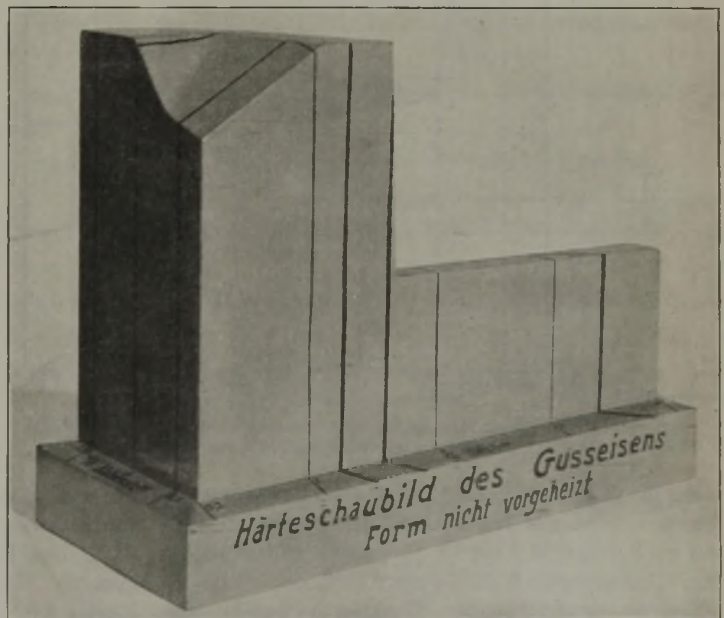


Abbildung 28. Rückseite des Härteschaubildes der in ungeheizte Formen vergossenen Schmelzen.

Schmelzen von etwa 3 % C an ebenfalls wie in dem früheren Härteschaubild von Maurer und Schitzkowski (Abb. 26). Ein wesentlicher Unterschied ergibt sich jedoch aus dem Vergleich der Vorderseiten der beiden Hrteschaubilder. Wie aus Abb. 25 und 27 zu ersehen ist, zeigt das jetzige Härteschaubild

der vorliegenden Arbeit jedoch nicht mehr zu Recht besteht. In Abb. 27 fällt weiter ein Grat auf, der sich von etwa 3,3 auf 3,5 % C mit steigendem Siliziumgehalt schräg hinzieht. Der hervorspringende Punkt dieses Grates liegt auf der rechten Begrenzungslinie des perlitischen Gebietes des Gußeisendiagramms,

genau wie in den anderen hier nicht wiedergegebenen Härteschaubildern der bei 250 und 450° vergossenen Schmelzen. Die Härten dieses Punktes betragen 230, 205 und 193 Brinelleinheiten.

Um einen Ueberblick über die erhaltenen Härtezahlen zu geben, wurden nach den drei Härteschaubildern die in Abb. 29 bis 31 ersichtlichen Kurven gezeichnet. Diese wurden durch die Schnitte erhalten, welche bei 2,5, 3,0 und 3,5 % C nach steigendem Siliziumgehalt durch die Raumdarstellungen gelegt wurden. In jeder der Abbildungen sind die Kurven der drei Kohlenstoffgehalte in einem Abstand von je 100 Brinelleinheiten übereinander, und

Soweit Kokillenschmelzen in der Arbeit angeführt wurden, sind auch ihre Härtezahlen in das Gußeisendiagramm der Abb. 7 mit eingetragen. Auf ein näheres Eingehen hierauf kann verzichtet werden, da die Härtezahlen dem in der Abb. 7 festgelegten Gefüge entsprechen und kein von der Erwartung abweichendes Verhalten festgestellt wurde. Es sei angeführt, daß im rein weißen Teil bei 3,5 % C, z. B. bei Schmelze 61, die Härte rd. 500 Brinelleinheiten betrug gegen 420 der entsprechend normal vergossenen Probe und im ferritischen Gebiet oberhalb 3 % C rd. 260 Brinelleinheiten gegenüber 160 bis 180 der in Sand vergossenen Schmelzen. Unterhalb dieses Kohlenstoffgehaltes macht sich kein nennenswerter Härteunterschied der beiden Probenarten bemerkbar.

Zusammenfassung.

Es wurden etwa 100 Schmelzungen von Gußeisen mit 2,4 bis 3,8 % C, etwa 0,8 bis 1 % Mn, möglichst gleichbleibendem Gehalt an Phosphor (im Mittel etwa 0,3 %) und Schwefel (etwa 0,1 %) und wechselndem Siliziumgehalt im Tiegel ausgeführt und diese zu Probestäben von 30 mm ϕ und 720 mm Länge in ungeheizte, auf 250 und 450° vorgeheizte Formen und ferner die Hälfte der Schmelzungen in eine Kokille von 30 mm innerem Durchmesser und 200 mm Höhe vergossen. Die Schmelzen wurden dann ihrem Gefüge nach in ein Gußeisendiagramm von Maurer eingetragen. Sowohl hierbei als auch bei der weiteren Untersuchung wurde festgestellt:

1. Im Diagramm der ungeheizt vergossenen Schmelzen (Abb. 4) liegt die linke Begrenzungslinie des perlitischen Gebietes etwas weiter nach rechts, als ursprünglich gezeichnet, und zwar verschiebt sich der Endpunkt dieser Linie auf der X-Achse (1 % C) um 0,2 % Si. Das melierte Gebiet hat zur Spitze des Diagramms hin nicht die ursprünglich angenommene Ausgestaltung, sondern die linke Begrenzungslinie des perlitischen Gebietes biegt genau so wie die rechte oberhalb 3,1 % C nach rechts ab. Diese Linien laufen also ebenso wie die

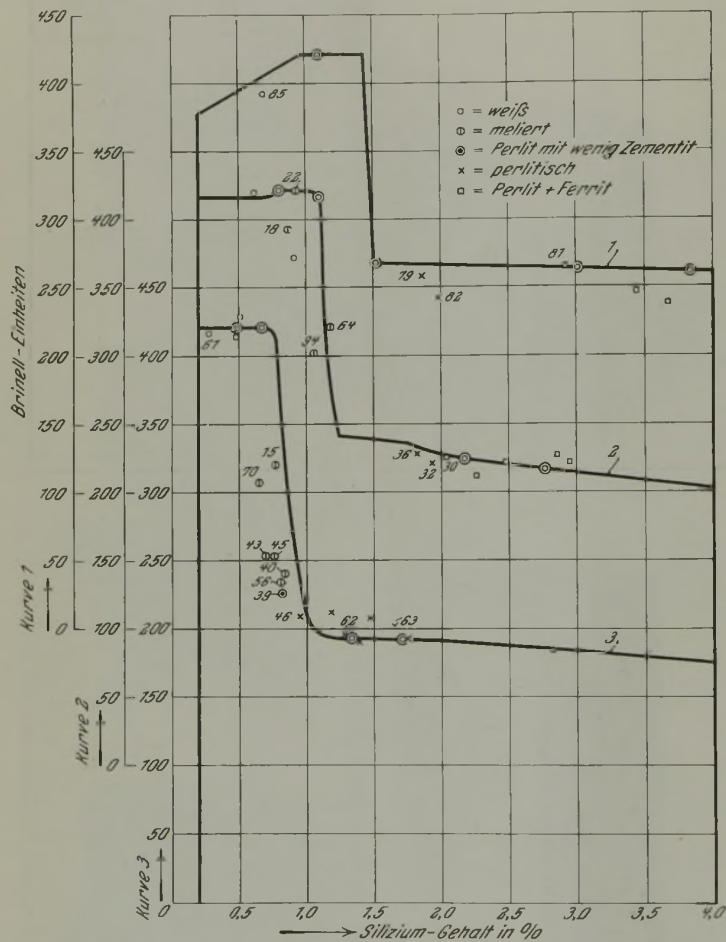


Abbildung 29. Schnittkurven nach dem Härteschaubild der nicht vorgeheizt vergossenen Schmelzen.

zwar die Kurven mit 2,5 % C zu oberst angeordnet. Dann wurden die Härtezahlen der Schmelzen mit 2,4 bis 2,6 % C, 2,9 bis 3,1 % C und 3,4 bis 3,6 % C ihrem Siliziumgehalt nach eingetragen. Zwischen den einzelnen so festgelegten Punkten verlaufen die Schnittkurven mehr oder weniger als Mittellinien. Ferner wurden die Schnittpunkte der Grenzlinien des Gußeisendiagramms der normal vergossenen Schmelzen mit den einzelnen Kurven durch Doppelkreise kenntlich gemacht.

Die Kokillenproben waren nicht zahlreich genug, um ein gleichartiges Auftragen ihrer Härtezahlen in einem Raumschaubild oder in Kurven zu ermöglichen.

der von Robin geänderten Guillettschen Diagramme nicht zum Spitzenpunkt auf der Kohlenstoffachse zu.

2. Das Diagramm der bei 250° vorgeheizt vergossenen Schmelzen (Abb. 5) zeigt bis auf das Abbiegen der Begrenzungslinien des perlitischen Gebietes nach rechts die ursprüngliche Ausgestaltung des Maurerschen Diagramms.

3. Im Diagramm der bei 450° vorgeheizt vergossenen Schmelzen (Abb. 6) rücken die ursprünglichen Gefügefelder nach links, und zwar verschieben sich die Endpunkte der beiden Begrenzungslinien des perlitischen Gebietes auf der X-Achse um je etwa 0,5 % Si.

4. Die in Kokille vergossenen Schmelzen lassen ebenfalls eine gesetzmäßige Abhängigkeit der Gefügeausbildung vom Kohlenstoff- und Siliziumgehalt erkennen. Im Gefügediagramm derselben liegen (Abb. 7) die weißen Proben bis zur ursprünglichen rechten Begrenzungslinie des perlitischen Gebietes.

5. An Hand von Abkühlungskurven, welche in den drei Sandformen nach dem Abgießen aufgenommen worden waren, wurde berechnet, daß den Vorheiztemperaturen von 250 und 450° ein Zylinderdurchmesser von mindestens 75 und 90 mm entsprach. Mit Hilfe der drei Gefügediagramme der in Sand vergossenen Schmelzen und des Gefüges eines Kleingußstückes mit 8 mm Wandstärke der ersten Arbeit von Maurer wurde nun für Gußstücke mit Wandstärken zwischen 10 und 90 mm ein Diagramm entworfen (Abb. 8), welches durch Einhalten von bestimmtem Kohlenstoff- und Siliziumgehalt in allen Querschnitten perlitisches Gefüge gewährleisten dürfte.

6. Bei der Betrachtung der Gefügeausbildung wurde oft Graphiteutektikum beobachtet, welches in den sandvergoßenen Proben nicht so sehr fein ausgebildet war wie in den Kokillenproben und sich mit der Vorwärmung vergrößerte. Ebenfalls war die Ausbildung des Perlits und Graphits in den vorgeheizten Proben gröber als in den ungeheizt vergossenen. Ferner wurde oft in den sandvergoßenen Schmelzen Graphiteutektikum neben üblichem Graphit gefunden, während bei der dazugehörigen Kokillenprobe letztere Ausbildungsform fehlte oder doch nur in sehr geringer Menge vorhanden war, woraus im Gegensatz zu Hanemann gefolgert wurde, daß der Graphit in der üblichen Ausbildungsform sekundär entstanden sei.

7. Die Zerreiß- und Biegefestigkeiten (Abb. 22 und 23) der ungeheizt vergossenen weißen und melierten Schmelzen wurden durch die weitere Zerlegung des gebundenen Kohlenstoffs infolge der Vorheizung verbessert, mit steigendem Siliziumgehalt in perlitischen Gebiet zum ferritischen hin jedoch verringert. Die ungeheizt vergossenen perlitischen Schmelzen wiesen die gleichen hohen Festigkeitswerte auf wie die durch Vorheizung perlitisch gewordenen; bei gleicher Zusammensetzung jedoch übertrafen die ungeheizt vergossenen Proben die vorgeheizt vergossenen an Zerreiß- und Biegefestig-

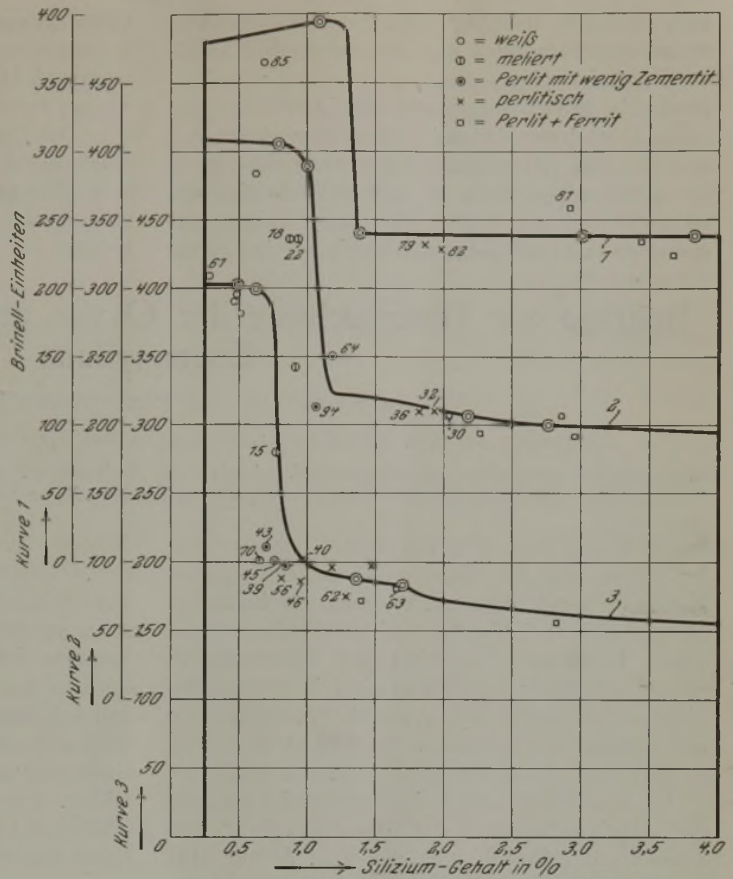


Abbildung 30. Schnittkurven nach dem Härteschaubild der bei 250° vorgeheizt vergossenen Schmelzen.

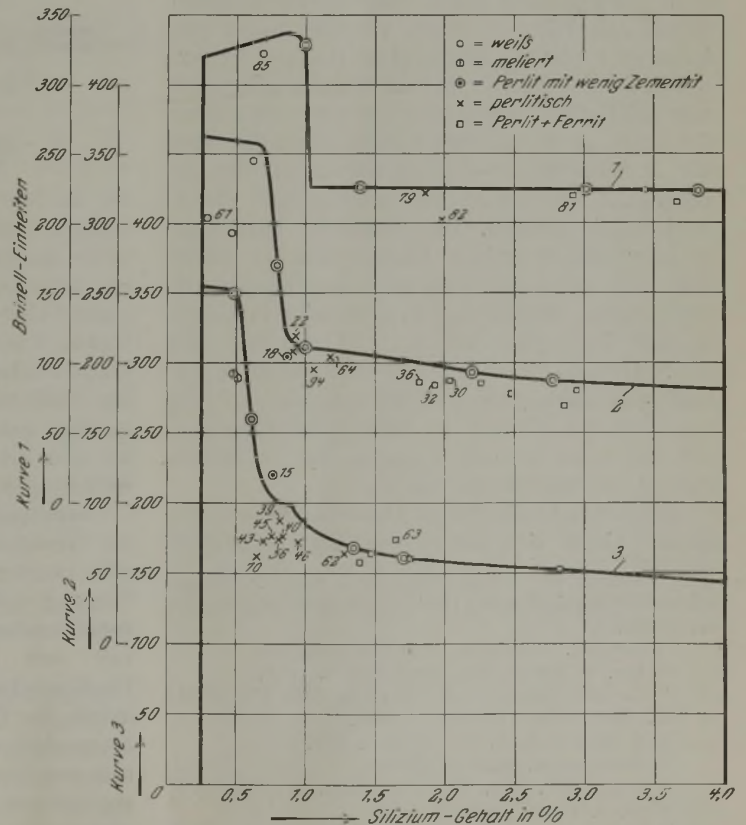


Abbildung 31. Schnittkurven nach dem Härteschaubild der bei 450° vorgeheizt vergossenen Schmelzen.

keit. Die Durchbiegung (Abb. 24) aller vorgeheizt vergossenen Schmelzen war aber meist höher als die der ungeheizt vergossenen.

8. Die Brinell-Härtezahlen der in Sand vergossenen Schmelzen wurden in Härteschaubildern dargestellt. Das Härteschaubild der ungeheizt vergossenen Schmelzen (Abb. 27 und 28) bestätigt den steilen Abfall der Härtezahlen vom weißen und melierten zum perlitischen Gebiet hin, wie ihn vorher

schon ein von Schitzkowski im Auftrage von Maurer hergestelltes und bisher unveröffentlichtes Härteschaubild (Abb. 25 und 26) zeigte. Die Veränderungen der Härte durch die Vorheizung entsprechen der jeweiligen Gefügeausbildung. Die Brinell-Härtezahlen der Kokillenproben (Abb. 7) erklären sich gleichfalls aus dem entsprechenden Gefüge der einzelnen Proben und zeigen keine Besonderheiten.

Beiträge zur Untersuchung der Oxyde des Eisens, besonders des Eisenoxyduls.

Von Hans Groebler und Paul Oberhoffer † in Aachen.

[Mitteilung aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Technischen Hochschule Aachen¹⁾.]

(Versuche zur Darstellung von Eisenoxydul. Analyse der Bodenkörper. Bestimmung des Schmelzpunktes von Eisenoxydul. Röntgenographische Untersuchung der Oxyde des Eisens zwischen Eisenoxyduloxyd und Eisen.)

Seit langer Zeit wird das Fehlen jeglicher Angaben über das Eisenoxydul als empfindlicher Mangel vermerkt, nicht nur, weil seine physikalischen Eigenschaften bei Wärme- und physikalisch-chemischen Rechnungen besonders des Hüttenmannes gebraucht werden; auch präparativ rein dargestelltes Eisenoxydul würde bei synthetischen Schmelzen von Metallen und Schlacken von großem Wert sein, ja, derartige Untersuchungen oft erst ermöglichen.

Im Schrifttum werden eine beträchtliche Anzahl von Arbeitsvorschriften für die Darstellung von Eisenoxydul gebracht, von denen u. a. nur Debray²⁾, Hilpert und Beyer³⁾, Chaudron⁴⁾, Wöhler und Günther⁵⁾, Lepetit⁶⁾, Matsubara⁷⁾ und Schenck⁸⁾ genannt seien. Diese Verfahren gehen jedoch zum Teil von irrigen Voraussetzungen aus, indem die Verfasser ihnen die ältere Deutung der Verteilung der Bodenkörper im Baur-Glässner-Diagramm zugrunde legten, während die neueren Arbeiten, zuletzt Schenck⁸⁾, im verbesserten Gleichgewichtsdiagramm des Systems Eisen-Sauerstoff-Kohlenstoff die Beständigkeit des Eisenoxyduls auf die obere Gleichgewichtslinie verlegen. Die präparative Darstellung größerer Mengen reinen Eisenoxyduls ist jedoch noch nicht gelungen, denn auch die Forscher, die nicht mittels Reduktion bzw. Oxydation in Gasgemischen vorgehen, wie z. B. Chaudron⁴⁾ oder Wyckoff und Crittenden⁹⁾, die Stahl im Sauerstoffstrom verbrannten und das entstandene Eisenoxyduloxyd mit Eisen zu Eisenoxydul umschmolzen, kamen nur zu einem Erzeugnis, das „im wesentlichen“ aus Eisenoxydul bestand.

Die besten Aussichten zur Darstellung von Eisenoxydul bieten sich im System Eisen-Sauerstoff-

Kohlenstoff, also durch Reduktion von Eisenoxyd bzw. Oxydation von Eisen in Gemischen von Kohlenoxyd-Kohlensäure. Das Diagramm dieses Systems kann als festgelegt gelten. Es wurden demzufolge Versuche unternommen, in strömendem Gas Eisenoxyd zu reduzieren. Die Gase wurden aus Marmor und Salzsäure bzw. Ameisensäure und Schwefelsäure hergestellt, sorgfältig gereinigt, geprüft und in einem Gasometer nach den jeweiligen Anforderungen gemischt. Die Probe befand sich in einem Alundumschiffchen in einem Quarzrohr c (Abb. 1), das in einem Chromnickeldraht-Ofen erhitzt wurde. Durch

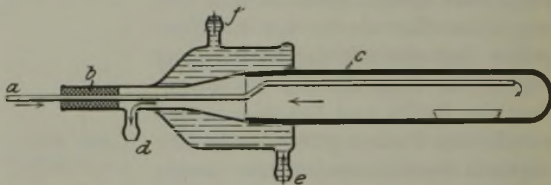


Abbildung 1. Versuchsanordnung.

das mittlere kleine Quarzrohr strömte nach nochmaligem Reinigen und Trocknen bei a das Gasgemisch ein, erwärmte sich auf seinem Wege, reagierte erst dann mit der Probe und entwich darauf bei d. e und f sind Wasserein- und -austritt des Glaskühkopfes. Die Temperaturmessung erfolgte durch ein Platin-Platinrhodium-Thermoelement, das außen an das Quarzrohr unmittelbar unter dem Schiffchen angelegt wurde. Der Temperaturabfall vom Element bis zum Schiffchen wurde genau ermittelt und in Rechnung gestellt.

Nach längeren Vorarbeiten wurde in einer größeren Versuchsreihe das System bei 800° mit Einwagen von etwa 2 g abgetastet. Abb. 2 zeigt die nach dem Vorgang von Matsubara⁷⁾ aufgenommene Abbaukurve des Sauerstoffgehaltes der Probe in Abhängigkeit vom Kohlenoxydgehalt des Gasgemisches. Die Einstellung des Gleichgewichtes wurde ermittelt, indem die Proben bis zur Gewichtskonstanz dem Gasgemisch ausgesetzt wurden. Die Analyse der erhaltenen Erzeugnisse erfolgte nach den weiter unten angegebenen Verfahren und wurde durch den Gewichtsverlust des Reaktionsergebnisses geprüft.

¹⁾ Auszug aus der gleichnamigen, von der Technischen Hochschule Aachen 1926 genehmigten Dissertation H. Groebler.

²⁾ Comptes rendus 45 (1857) S. 1019.

³⁾ Ber. D. Chem. Ges. 44 (1911) S. 1608.

⁴⁾ Comptes rendus 159 (1914) S. 237; 172 (1921) S. 152. Rev. Mét. 21 (1924) S. 462.

⁵⁾ Z. Elektrochem. 29 (1923) S. 276.

⁶⁾ Dissertation, Münster 1922.

⁷⁾ Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 67 (1922) S. 3.

⁸⁾ St. u. E. 46 (1926) S. 665.

⁹⁾ J. Am. Chem. Soc. 47 (1925) S. 2867.

In Uebereinstimmung mit der neueren Auffassung ergeben die Versuche, daß im Eisenoxydulfeld des Baur-Glässner-Diagramms Gemische von Eisenoxyduloxyd und Eisenoxydul vorhanden sind, deren Gehalt an Eisenoxyduloxyd mit steigendem Kohlenoxydgehalt abnimmt. Wird die obere Gleichgewichtslinie überschritten, so erfolgt sofort Eisenabscheidung in größeren Mengen. Nach den vorliegenden Versuchen ist diese Linie bei 800° durch einen Kohlenoxydgehalt von 66,0 % bestimmt.

Die Darstellung von vollkommen reinem Eisenoxydul gelang infolge nicht ganz zu vermeidender Temperaturschwankungen des Ofens nur bis zu einem Erzeugnis von 99,3 % FeO und 0,7 % Fe₃O₄. Bei größeren Einwägen von etwa 6 g Fe₂O₃ ließ sich dieser Reinheitsgrad nicht mehr einhalten, da sich bei der entsprechend längeren Reduktionszeit von 8 bis 10 st die Temperaturschwankungen entsprechend ungünstiger auswirkten. Die besten Werte lagen hier

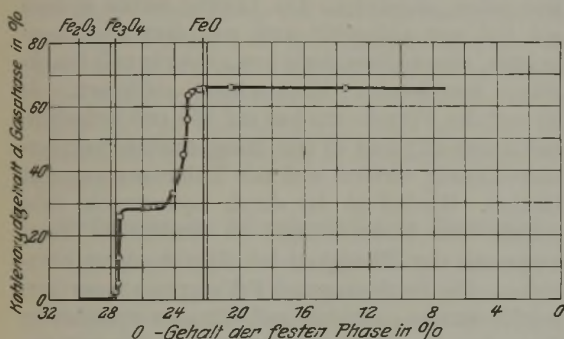


Abbildung 2. Abhängigkeit des Sauerstoffgehaltes in der festen Phase vom Kohlenoxydgehalt in der Gasphase beim isothermen Abbau von Eisenoxyd bei 800°.

bei 95 % FeO; der Rest war neben Eisenoxyduloxyd auch metallisches Eisen. Es wird von der Genauigkeit der Gaseinstellung und Einhaltung der entsprechenden Temperatur abhängen, den Reinheitsgrad des Eisenoxyduls zu steigern.

Um von den Schwierigkeiten einer genauen Gaszusammensetzung und Temperaturkonstanz unabhängig zu sein, wurde folgender zweiter Weg zur Darstellung von Eisenoxydul versucht. Oberhalb der oberen Gleichgewichtslinie bestehen Gemische von Eisen und Eisenoxydul; aus diesen war das metallische Eisen zu entfernen, um im Rückstand freies Eisenoxydul zu erhalten. Es gelang zwischen 800 und 830° und mit Gasgemischen von 72 bis 76 % CO bei achtstündiger Reduktionsdauer Präparate mit 15 bis 25 % metallischen Eisens, frei von Eisenoxyduloxyd, zu erhalten. Die Versuche zur Auslösung des Eisens führten jedoch zu keinem vollen Erfolge. Es gelang nicht, ein Erzeugnis über 95 % FeO zu erzielen, so daß dieser Weg gegenüber der direkten Reduktion keinen Vorteil bot.

Im folgenden seien kurz die Verfahren angegeben, die zur Trennung des Eisenoxyduls von beigemischem metallischen Eisen und zur analytischen Bestimmung des metallischen Eisens und seiner Oxyde benutzt wurden. Die vielen Widersprüche in den zahlreichen Arbeiten über die Oxydations- und Re-

duktionsvorgänge beim Eisen und seinen Oxyden beruhen nämlich zum nicht geringen Teil auf der Vernachlässigung oder überhaupt Nichtanwendung genauer analytischer Verfahren zur Bestimmung der Bodenkörper. Die Untersuchungen der meisten Forscher beschränkten sich auf die Feststellung der Gleichgewichtskonstanten, in wenigen Fällen auf die Berechnung der Zahl der Bodenkörper nach der Phasenregel, und nur eine geringe Zahl anderer Forscher gab Ergebnisse analytischer Bestimmungen an. Erst vor kürzerer Zeit brachten Matsubara⁷⁾ und darauf Schenck⁸⁾ durch Aufstellung der Abbaudia-gramme des Eisenoxyds im Kohlenoxyd-Kohlensäure-Gasgemisch die Fragen der festen Lösung einer quantitativen Lösung näher.

Bei eigenen Reduktionsversuchen im System Eisen-Sauerstoff-Kohlenstoff wurde aus diesen Gründen auf die genaue Bestimmung der Bodenkörper Wert gelegt und zu diesem Zwecke die vorhandenen Verfahren einer eingehenden Durchsicht unterzogen. Beim Abbau von Eisenoxyd in Kohlenoxyd-Kohlensäure-Gemischen können die Bodenkörper bestehen aus Eisenoxyd, Eisenoxyduloxyd, Eisenoxydul und Eisen, die einzeln oder nebeneinander auftreten. Die Beständigkeit von Eisenoxyd liegt praktisch allerdings nur bei 100 % CO₂, so daß bei Anwesenheit von Kohlenoxyd im Gasgemisch damit gerechnet werden kann, daß alles dreiwertige Eisen als Oxyduloxyd vorliegt. Die Berechnung erfolgte daher stets auf die Komponenten Eisen, Eisenoxydul und Eisenoxyduloxyd. Besonderer Wert mußte auf den Umstand gelegt werden, daß das Oxydul meist im Ueberschuß frei vorliegt; bei seiner instabilen Natur waren die analytischen Verfahren besonders hierauf einzustellen.

I. Die Auslösung und Bestimmung des metallischen Eisens.

Hierfür kommen außer dem älteren Verfahren von Wiborgh¹⁰⁾ in Betracht:

a) Chlor und Brom.

Das Verflüchtigen metallischen Eisens im Chlorstrom nach Fischer¹¹⁾, die Bromlösungsverfahren von Wüst-Kirpach¹²⁾ und Scherer¹³⁾ sowie das Trennverfahren nach Mathesius¹⁴⁾, der eine mit Brom und Chlor versetzte Ammoniumazetat-lösung verwendete, konnten nicht in Anwendung gebracht werden, da hierbei teilweise eine Oxydation des Eisenoxyduls, teilweise ein Lösen dieses Bestandteiles eintritt¹⁵⁾.

b) Jod.

Die Versuche wurden mit wässriger Jod-Jodkalium-Lösung¹⁶⁾ und mit alkoholischer Jodlösung durchgeführt. Sie ergaben, daß einerseits Oxydul merklich oxydiert wurde, und daß andererseits stets ein Teil des Eisens im Rückstande verblieb¹⁷⁾. Diese

¹⁰⁾ Jernk. Ann. 52 (1897) S. 288.

¹¹⁾ St. u. E. 32 (1912) S. 1563.

¹²⁾ St. u. E. 41 (1921) S. 1498.

¹³⁾ Dissertation, Aachen 1924.

¹⁴⁾ Dissertation, Berlin 1913.

¹⁵⁾ Diepschlag: St. u. E. 43 (1923) S. 1073.

¹⁶⁾ Zingg: Dipl.-Arbeit, Aachen 1922.

¹⁷⁾ Coblenz und May: Z. angew. Chem. 22 (1909) S. 1224. Frerichs: Archiv d. Pharm. 146 (1908) S. 190.

Passivität konnte nur zum Teil dadurch behoben werden, daß den verwendeten Lösungen Platin- oder Palladiummohr zugesetzt wurde. Immerhin stieg der Anteil des gelösten metallischen Eisens von rd. 50 auf 80 %, bezogen auf gesamtes metallisches Eisen.

Der mit Hilfe dieses Verfahrens gewonnene Rückstand zeigte höchstens, wie schon oben erwähnt, einen Gehalt von 95 % FeO. Höhere Gehalte ließen sich auf keine Weise erzielen.

Da der Rückstand unter Luftabschluß in Salzsäure gelöst und Ferroeseisen mit Kaliumpermanganatlösung titriert wurde, so bedingte die Anwesenheit wechselnder Mengen metallischen Eisens eine derartige Fehlerquelle, daß auch dieses Verfahren für eine genaue Analyse nicht in Frage kam.

c) Kupfersulfat.

Das Verfahren besteht grundsätzlich in der Lösung metallischen Eisens in Kupfersulfatlösung zu Eisensulfat, wobei Kupfer ausgefällt wird¹⁸⁾. Es ist für den vorliegenden Zweck nicht brauchbar, da infolge Hydrolyse des Kupfersulfats¹⁹⁾ die allerdings nur geringe Schwefelsäurebildung genügt, um einen gewissen Betrag des Eisenoxyduls zu lösen. Vergleichsuntersuchungen ergaben um 6 bis 10 % höhere Werte an metallischem Eisen als nach dem Quecksilberchloridverfahren. Abänderung dieser Arbeitsweise von Bohm²⁰⁾, Sims und Larsen²¹⁾ und anderen scheinen teilweise analytisch befriedigende Werte zu liefern. Eine Reindarstellung des Eisenoxyduls durch Kupfersulfatlaugung stößt insofern auf Schwierigkeiten, als die Trennung des ausgeschiedenen Kupfers vom Oxydrückstand sich nicht gut bewerkstelligen läßt.

d) Eisenchlorid.

Durch Behandeln eines Eisen-Eisenoxyd-Gemisches mit kalter neutraler Eisenchloridlösung wird das metallische Eisen unter Bildung von Eisenchlorür gelöst. Das Verfahren eignet sich nicht in Anwesenheit von Eisenoxydul zur Trennung und Eisenbestimmung, da Ferrichloridlösungen infolge Hydrolyse auch Eisenoxydul als Ferrosalz lösen. Die Unterschiede gegenüber der Bestimmung mit Quecksilberchlorid betragen bei den Vergleichsuntersuchungen 3 bis 5 %.

e) Quecksilberchlorid.

Dieses Verfahren von Wilner-Merek²²⁾ beruht auf der Lösung von Eisen in neutraler Merkurichloridlösung. Infolge der Abscheidung von Quecksilberchlorür gestattet das Verfahren nur die Bestimmung des metallischen Eisens, nicht die nachherige Untersuchung oder Verwendung des Rückstandes, da das Quecksilberchlorür in salzsaurer Lösung reduzierend auf die Ferrisalze einwirken und völlig falsche Werte an Oxydul ergeben würde.

Ingeberg²³⁾, Frerichs und Coblentz¹⁷⁾ befaßten sich kritisch mit der Bestimmung des metalli-

schens Eisens mit Quecksilberchlorid. Ihre Angaben zeigen deutlich, daß Dauer und Höhe der Erhitzung, wenn auch in geringem Maße, die erhaltenen Werte für metallisches Eisen beeinflussen. Eine wässrige Quecksilberchloridlösung besitzt durch Hydrolyse eine geringe Wasserstoffionen-Konzentration, die mit steigender Temperatur zunimmt²⁴⁾. Praktisch ist die Zeit der Einwirkung der Quecksilberchloridlösung auf Eisenoxydul in Betracht zu ziehen, da der Einfluß des größeren Hydrolysegrades bei höherer Temperatur (Siedepunkt) in weitem Maße durch die kürzere Lösungszeit nicht nur aufgewogen, sondern auch verringert wird.

Folgender Analysengang wurde im Verlauf der Untersuchung festgelegt: Etwa 0,5 g reduziertes Probegut (Höchstgehalt an Eisen 20 bis 30 %) wurden mit 3,0 g HgCl₂ und 75 cm³ Wasser über dem Brenner mit nicht allzu großer Flamme unter öfterem Umschütteln bis zum Aufwallen der Lösung erhitzt und sofort abgekühlt. Die Lösung wurde alsdann auf 150 cm³ aufgefüllt und von dem aus Eisenoxyden, Quecksilberchlorid bzw. -chlorür und Quecksilber bestehenden Niederschlag abfiltriert. Je 50 cm³ des Filtrats wurden auf 100 cm³ aufgefüllt, mit 5 cm³ HCl und 40 cm³ Mangansulfat-Phosphorsäure-Lösung versetzt und mit Kaliumpermanganat filtriert. Hierbei ist der durch Leerversuche ohne Zugabe von Reduktionsgut zu ermittelnde Titerverbrauch der Flüssigkeit bei allen Analysen abzuziehen. Die Festlegung und Fehlergrenze dieser Vorschrift wurden ermittelt auf Grund vergleichender Versuche an einem Eisenoxyduloxyd-Oxydul-Gemisch, das gemäß dem Gleichgewicht kein metallisches Eisen enthalten konnte, und an einem Gemisch von metallischem Eisen, Oxydul und Eisenoxyduloxyd. Im ersten Falle war bei Einhaltung der Versuchsbedingung keine Lösung der Oxyde festzustellen, im zweiten Falle stimmten die erhaltenen Werte für metallisches Eisen sehr gut mit den aus den Analysen für zwei- und dreiwertiges Eisen berechneten überein. Auf Grund dieser zufriedenstellenden Ergebnisse wurde das Verfahren zur Bestimmung des metallischen Eisens verwendet.

II. Die Bestimmung des zweiwertigen Eisens.

Die Bestimmung des zweiwertigen Eisens erfolgte nach dem von Zimmermann-Reinhardt ausgearbeiteten Verfahren unter genauer Beobachtung der von ihnen angegebenen Vorsichtsmaßregeln. Eine Reduktion dreiwertigen Eisens durch Wasserstoffentwicklung beim Lösen in Salzsäure war bei den hier in Frage kommenden Gehalten an metallischem Eisen nicht zu bemerken.

III. Die Bestimmung des dreiwertigen Eisens.

Der Gehalt an dreiwertigem Eisen kann aus dem Unterschied des zweiwertigen und des Gesamteisens berechnet werden. Da hier aber die Fehlerquellen durch die Verwendung zweier Analysenergebnisse vermehrt werden können und andererseits eine sehr genaue Bestimmung des dreiwertigen Eisens nach

¹⁸⁾ Ind. Engg. Chem. 14 (1922) S. 1056.

¹⁹⁾ Z. Elektrochem. 16 (1910) S. 461.

²⁰⁾ Jernk. Ann. 81 (1926) S. 8.

²¹⁾ Ind. Engg. Chem. 17 (1925) S. 86.

²²⁾ Z. anal. Chem. 41 (1902) S. 710.

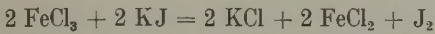
²³⁾ Ind. Engg. Chem. 17 (1925) S. 1261.

²⁴⁾ Luther: J. phys. Chem. 49 (1904) S. 71.

Zahlentafel 1. Zusammensetzung der zu den Röntgenaufnahmen (Abb. 3) benutzten Abbaustoffe.

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sauerstoffgehalt in % .	27,61	27,51	27,40	25,35	24,05	23,45	23,20	23,17	22,90	22,01	20,54	18,45	0,0
Fe ₃ O ₄ in % .	99,3	97,4	95,4	58,0	31,9	21,4	18,0	16,8	11,2	0,7	—	—	—
FeO in % . . .	0,7	2,6	4,6	42,0	68,1	78,6	82,0	83,2	88,8	97,8	92,2	85,4	—
Fe in %	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,5	7,8	14,6	100,0

dem Jodverfahren möglich ist, wurde diese angewendet. Das gemäß der Reaktionsgleichung



frei werdende Jod wurde durch Titration mit Natriumthiosulfat mittels einer auf $\frac{1}{100}$ cm³ eingeteilten Burette bestimmt, nachdem zuvor durch Leerversuche der Titerverbrauch der Flüssigkeit ermittelt worden war. Der sich aus dem Unterschied des zweiwertigen und des Gesamteisens ergebende Wert stimmte mit dem aus dem Jod gefundenen Wert des dreiwertigen Eisens gut überein. Damit war eine Prüfungsmöglichkeit der drei Bestimmungen gegeben. Die Berechnung der Analysen erfolgte auf Eisen, Eisenoxydul und Eisenoxyduloxyd; das dreiwertige Eisen wird zu Eisenoxyd und dann mit dem entsprechenden Betrag Oxydul in Eisenoxyduloxyd umgerechnet.

Bestimmung des Schmelzpunktes von Eisenoxydul.

Bei der großen Unbeständigkeit des Eisenoxyduls war es geboten, die Proben im Vakuum zu schmelzen, wobei sich ihre Zusammensetzung nur um $\frac{1}{10}$ % veränderte. Die Schmelzpunktbestimmungen wurden nun auf folgender Grundlage ausgeführt: In einer Presse wurden aus dem Oxydulpulver Stäbchen von 4 mm ϕ und 10 mm Länge bei 1500 bis 2000 kg Druck hergestellt. Ein kurzer Platindraht wurde auf der einen Seite mit eingepreßt. Diese Stäbchen wurden in einem senkrecht stehenden Rohr aus Pythagorasmasse, das von einem Silitofen geheizt wurde, frei aufgehängt. Das Rohr wurde mit einem Kühkopf verschlossen und luftleer gepumpt. Während der Erhitzung wurde die Probe von oben her durch die Glaskuppel des Kühkopfes mit einem Pyrometer anvisiert und die Temperatur beim Abtropfen bestimmt. Die Einstellung bot keine Schwierigkeiten.

Diese Art der Schmelzpunktbestimmung hat den Nachteil subjektiver Temperaturmessung, der aber zum Teil dadurch ausgeglichen wurde, daß mehrere Beobachter sich an den Messungen beteiligten. Einige Vorteile liegen dagegen darin, daß das Eisenoxydul weder mit feuerfestem noch metallischem Tiegelstoff, noch mit Thermoelementen in Berührung kommt, eine Legierung irgendwelcher Art also ausgeschlossen ist. Außerdem ist der Versuch im Augenblick der Verflüssigung schon beendet.

Da nun ein vollkommen reiner Stoff in der benötigten Menge nicht zur Verfügung stand, wurden Versuche mit Proben verschiedener Zusammensetzung unternommen mit dem Ziel, durch Extrapolation der gefundenen Werte den Schmelzpunkt des reinen Oxyduls mittelbar zu bestimmen. Die Proben hatten Eisenoxydulgehalte zwischen 76,1 und 95,5 %. Die

abgelesenen Schmelztemperaturen wurden berichtigt, einmal durch Einsetzen des in einer Versuchsreihe ermittelten Absorptionskoeffizienten der Glaskuppel des Kühkopfes, dann durch die Berichtigung der Emission des Probekörpers nach Fry²⁵). Durch graphische Extrapolation der so ermittelten tatsächlichen Schmelztemperaturen ergibt sich der Schmelzpunkt des reinen Eisenoxyduls zu 1377°.

Rosenhain, Tritton und Hanson²⁶) fanden auf anderem Wege die Schmelztemperatur eines von ihnen als Eisenoxydul bezeichneten Stoffes zu 1371°.

Röntgenographische Untersuchung über die Struktur der Oxyde des Eisens.

Im Rahmen der zahlreichen Arbeiten über den Abbau der Oxyde des Eisens wurde die Frage der festen Lösungen besonders zwischen Eisenoxyduloxyd und Eisenoxydul lebhaft erörtert. Nach den Untersuchungen von Hilpert und Beyer³), Terres und Pongracz²⁷), Wöhler und Balz²⁸) u. a. fand Matsubara⁷) durch Einführung der Abbauschaubilder des Eisenoxyds bei konstanten Temperaturen den Weg zur quantitativen Lösung dieser Frage. Da aber die Deutung dieser Schaubilder, besonders hinsichtlich der Lage des Punktes reinen Eisenoxyduls, nicht ohne weiteres klar ist, wurde in einer Reihe von Röntgenaufnahmen der Aufbau der Oxyde und ihre Lage im Abbauschaubild untersucht. Die Aufnahmen wurden mittels einer Elektronenröhre mit Eisenantikathode und einem Betriebsstrom von 20 kV und 8 mA nach Debye-Scherrer gemacht an Präparaten, die bei 800° aus Eisenoxyd reduziert waren, so daß die Abbaukurve Abb. 2 unmittelbar zum Vergleich herangezogen werden kann. Die Probe wurde mit Kollodium an einen Garnfaden geheftet und ergab so einfach zu handhabende Stäbchen. Zahlentafel 1 gibt die Zusammensetzung und Abb. 3 die schematische Darstellung der Spektrogramme der verwendeten Präparate. Von diesen lassen Nr. 1 bis 3 mit Gehalten bis rd. 5 % FeO eine Dehnung der Interferenzen erkennen, die auf Mischkristalle deutet. In Nr. 4, auf der mittleren Wagerechten der Abbaukurve gelegen, treten zu den Linien des Mischkristalls neue Linien hinzu, die sich bei den weiteren Aufnahmen als Linien des Eisenoxyduls ausweisen. Diese sind in den auf dem mittleren S-förmigen Teil der Abbaukurve gelegenen Präparaten Nr. 5 bis 9 allein vorhanden und sind auch in Nr. 10 bis 12 neben der Linie des metallischen Eisens unverändert zu erkennen.

²⁵) Kruppsche Monatsh. 5 (1924) S. 193.

²⁶) J. Iron Steel Inst. 60 (1924) S. 85.

²⁷) Z. Elektrochem. 25 (1919) S. 386.

²⁸) Z. Elektrochem. 27 (1921) S. 406.

Es ergibt sich also, daß bei einer Reduktionstemperatur von 800° Eisenoxyduloxyd höchstens 5 % FeO in fester Lösung enthalten kann. Oberhalb dieses Prozentsatzes tritt das Oxydul frei als zweite feste Phase auf, bis bei einem Gehalt von etwa 39 % Fe₃O₄ das Magnetitgitter verschwindet und bis zum reinen Eisenoxydul das Eisenoxydulgitter unverändert besteht. In diesem Abschnitt zeigt die Abbaukurve des Eisenoxyds eine kontinuierliche S-förmige Krümmung, die auf die Bildung von fester Lösung schließen läßt, zunächst ein Widerspruch gegenüber dem Ergebnis der Röntgenogramme. Es liegt aber hier nahe, die Annahme von Hüttig²⁹⁾ heranzuziehen, nach der in einem Kristallgitter unter Umständen Gitterbestandteile frei vagabundieren können. Sein Beispiel

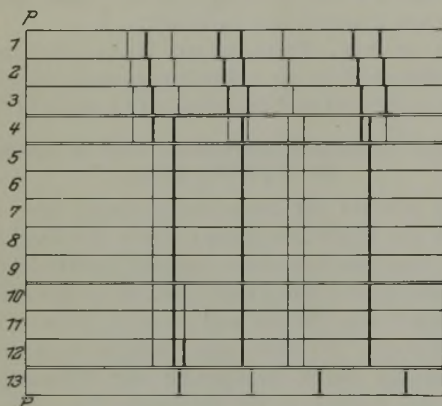


Abbildung 3. Schematische Darstellung der Debye-Scherrer-Schaubilder der Abbau- stoffe aus Tafel I. P—P: Durchstich des Primärstahls.

der Oxyde des Urans zwischen Urandioxyd und Uranoxyd dürfte in den Oxyden des Eisens zwischen Eisenoxyduloxyd und Eisenoxydul einen bemerkenswerten Vergleich finden. Eisenoxydul würde hiernach bis zu etwa 39 % Fe₃O₄ in sein Gitter aufnehmen können, ohne daß dieses nach Struktur oder Größe verändert wird, indem der überschüssige Sauerstoff frei im Gitter vagabundiert, wobei er röntgenographisch nicht nachgewiesen werden kann. Ob hierbei an eine nähere Verwandtschaft zu den Atomen des dreiwertigen Eisens und wie diese in das dem Kochsalz entsprechende Gitter eingebaut gedacht werden können, läßt sich nicht ohne weiteres aus den vorliegenden Ergebnissen sagen.

Die Löslichkeit des Eisens in Eisenoxydul kann, wenn überhaupt vorhanden, nur sehr gering sein, denn die Röntgenogramme der Präparate Nr. 10 bis 12 weisen keine Verschiebung der Eisenoxydul- linien auf. Dagegen tritt hier die stärkste Linie der festen Lösung des Eisenoxyduls in Eisen in Erscheinung und hat in allen Präparaten gleiche Abstände.

Sie zeigt eine geringe Verschiebung gegenüber der stärksten Linie des reinen Eisens in Aufnahme Nr. 13.

Der Punkt des reinen Eisenoxyduls liegt also in der Abbaukurve im Uebergang des mittleren S-förmigen Kurventeils in die obere Wagerechte, nicht, wie Matsubara⁷⁾ und auch Eastman und Evans³⁰⁾ annahmen, im Wendepunkt der S-Kurve. Auch bestehen entgegen der Ansicht dieser Forscher keine festen Lösungen von Eisen in seinem Oxydul. Die Annahme von Wyckoff und Crittenden⁹⁾, daß zwischen Eisenoxyduloxyd und Eisenoxydul keine festen Lösungen beständen, beruht darauf, daß die Präparate ihrer röntgenographischen Aufnahmen sämtlich auf der mittleren Wagerechten der Abbau- kurve lagen.

Zusammenfassung.

1. An Eisenoxyd werden in strömendem Kohlenoxyd-Kohlensäure-Gasgemisch Reduktionsversuche vorgenommen mit dem Ziel, Eisenoxydul in möglicher Reinheit durch direkte Reduktion darzustellen. Dies gelingt bis auf etwa 99 % bei kleinen Einwägen von rd. 1 g; größere Einwägen von 6 g und darüber kommen bestenfalls auf 95 % FeO.

2. Es wird ein indirekter Weg zur präparativen Darstellung von Eisenoxydul versucht, indem aus Gemischen von Eisenoxydul und Eisen als Reduktionsprodukt des Eisenoxyds das metallische Eisen durch chemische Behandlung herausgelöst werden soll. Dieses Verfahren führt infolge der mangelhaften Auflösungs-fähigkeit des chemisch reinen metallischen Eisens nicht zum gewünschten Ziel. Zusätze, die eine Aufhebung der angenommenen Passivität oder Erzeugung einer Spannungsreihe in der zur Auslösung verwendeten Jodlösung bezwecken, führen zu etwas besserem Ergebnis für das metallische Eisen. Zu gleicher Zeit tritt aber eine starke Oxydation des Materials zu Eisenoxyduloxyd ein. Die besten Ergebnisse liegen auch hier bei 95 % FeO.

3. Die analytischen Methoden zur Bestimmung von metallischem Eisen, Eisenoxydul und Eisenoxyduloxyd nebeneinander werden auf ihre Eignung für Präparate mit viel freiem Eisenoxydul geprüft. Die Methode hierfür wird angegeben.

4. Der Schmelzpunkt des Eisenoxyduls wird nach dem Abtropfverfahren durch Extrapolation von Präparaten verschiedenen Reinheitsgrades zu 1377° gefunden.

5. Durch röntgenographische Untersuchung der Oxyde des Eisens nach dem Debye-Scherrer-Verfahren wird die Frage der Strukturen der Oxyde besonders zwischen den Stufen Fe₃O₄, FeO und Fe geklärt. Die Grenzen der Gebiete fester Lösungen und ihre Prozentgehalte werden an Hand der Röntgenogramme und des Abbau-diagramms besprochen.

²⁹⁾ Physik und phys. Chem. 18 (1924) Heft 1.

³⁰⁾ J. Am. Chem. Soc. 44 (1922) S. 975.

Zur Kritik der Aehnlichkeitstheorie des Wärmeüberganges.

Von Dr.-Ing. A. Schack in Düsseldorf.

(Kurze Beschreibung der Aehnlichkeitstheorie. Gleichbleiben der Kennwerte keine hinreichende Bedingung für Aehnlichkeit. Unabhängigkeit der verschiedenen Kennwerte voneinander ein Fehler der Aehnlichkeitstheorie. Abweichungen praktischer Messungen. Nachprüfung der Aehnlichkeitstheorie unter praktischen Bedingungen erforderlich.)

Bekanntlich wird heute im allgemeinen die Wärmeübertragung von Gasen und Flüssigkeiten an Heizflächen durch Berührung mit Hilfe der Aehnlichkeitstheorie des Wärmeüberganges berechnet, die im Jahre 1910 von W. Nusselt¹⁾ im Anschluß an die schon länger bekannte Aehnlichkeitstheorie der Hydrodynamik und später von H. Gröber²⁾ in verschärfter Form dargestellt wurde. Im folgenden sollen für den Ingenieur die wichtigsten Ergebnisse einer Untersuchung³⁾ über die Gültigkeitsgrenzen der Aehnlichkeitstheorie dargestellt werden, wobei bezüglich der Ableitungen dieser Ergebnisse auf den Hauptbericht verwiesen werden muß.

Nach der Aehnlichkeitstheorie des Wärmeüberganges muß zwischen den „Kennwerten“ $\frac{\alpha d}{\lambda}$ und $\frac{w d}{a}$ die allgemeine Beziehung

$$\frac{\alpha \cdot d}{\lambda} = f\left(\frac{w \cdot d}{a}\right) \quad (1)$$

bestehen. Dabei bedeutet:

- α Wärmeübergangszahl
- d Rohrdurchmesser
- λ Wärmeleitfähigkeit
- w Geschwindigkeit
- a Temperaturleitfähigkeit.

Die Form der Funktion f ist nach der Gleichung 1 durch eine einzige Reihe von Versuchen zu bestimmen, worauf die Abhängigkeit der Wärmeübergangszahl α von nicht weniger als fünf Veränderlichen festgelegt ist, wenn die der Aehnlichkeitstheorie zugrunde liegenden Voraussetzungen erfüllt sind.

Der soeben angegebenen Grundgleichung des Wärmeüberganges im Rohr liegt nun die Voraussetzung zugrunde, daß, wenn

$$\frac{w \cdot d}{a} \text{ und } \frac{\alpha \cdot d}{\lambda}$$

konstant sind, auch die Strömungen und Temperaturfelder ähnlich sein müssen. Es wird mit anderen Worten verlangt, daß das Gleichbleiben eines Kennwertes nicht nur eine notwendige, sondern auch eine hinreichende Bedingung für die Aehnlichkeit zweier Strömungen ist. Eine nähere Betrachtung zeigt aber, daß das Gleichbleiben eines Kennwertes zwar eine notwendige, nicht aber eine hinreichende Bedingung für die Aehnlichkeit zweier Strömungen ist. Infolgedessen sind die Aehnlichkeitsformeln nicht bindend, sondern sie bedürfen des empirischen

Beweises. Diese Tatsache ist bisher nicht genügend beachtet worden und dürfte mitunter dazu geführt haben, Versuchsergebnisse auch dann mit Hilfe der Aehnlichkeitstheorie darzustellen, wenn sie sich anscheinend nicht fügten, und die entstehenden Abweichungen auf Meßfehler zurückzuführen. Ein solches Verfahren wäre aber nur dann zulässig, wenn das Gleichbleiben der Kennwerte ein hinreichendes Kennzeichen für die Aehnlichkeit der betreffenden Strömungen wäre, was nicht der Fall ist. Den Beweis hierfür liefert z. B. die Betrachtung zweier Strömungen mit gleichen Reynoldsschen Zahlen, von denen die eine turbulent, die andere aber laminar strömt, was in ziemlich weiten Bereichen leicht ermöglicht werden kann. Da eine turbulente und eine laminare Strömung nicht ähnlich sind, ist der Beweis geliefert, daß Gleichheit der Kennwerte keine hinreichende Bedingung für Aehnlichkeit zweier Strömungen ist. Dasselbe Ergebnis zeigt eine Betrachtung der einzelnen Kennwerte selbst. Es ist nämlich möglich, daß die Reynoldssche Zahl $\frac{w \cdot d \cdot \rho}{\eta}$ und der

Kennwert $\frac{a}{w \cdot d}$ sich unabhängig voneinander ändern, so daß z. B. der eine konstant bleibt, der andere aber sich ändert. Die beiden Kennwerte können sich nur dann nicht unabhängig voneinander ändern, wenn der Ausdruck $\frac{\lambda}{c \cdot \eta}$ gleichbleibt.

Es ist versucht worden, die aus der Unabhängigkeit der Kennwerte $\frac{w d \rho}{\eta}$ und $\frac{a}{w d}$ entstehenden Fehler

dadurch zu beseitigen, daß man $\frac{\alpha d}{\lambda}$ von beiden abhängig machte. Man glaubte, dadurch wieder die strenge Gültigkeit der Aehnlichkeitstheorie hergestellt zu haben. Es läßt sich aber zeigen, daß dies nicht der Fall ist, sondern daß durch die Unabhängigkeit der Aehnlichkeitskennwerte die Grundvoraussetzungen der Theorie zerstört werden.

Da bei der Ableitung der Kennwerte in der Differentialgleichung der Wärmeleitung strömender Flüssigkeiten gewisse Vernachlässigungen gemacht worden sind, fragt es sich, ob die Unabhängigkeit der Kennwerte voneinander etwa durch diese Vernachlässigungen entstanden ist und dadurch behoben werden kann, daß die Kennwerte entsprechend geändert werden. Eine Neuberechnung der Kennwerte aus der vervollständigten Differentialgleichung zeigt aber, daß die bisherigen Kennwerte unverändert bleiben und lediglich neue Kennwerte auftreten, die aber ebenfalls die der Aehnlichkeitstheorie widersprechende Eigenschaft aufweisen, sich unabhängig von den anderen Kennwerten ändern zu

¹⁾ Der Wärmeübergang in Rohrleitungen. Forschungsarbeiten Gebiet Ingenieurwes., H. 89 (1910) S. 1/38.

²⁾ Die Grundgesetze der Wärmeleitung und des Wärmeüberganges (Berlin: J. Springer 1921).

³⁾ Mitt. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 98 (1927).

können. Die Aehnlichkeitsformeln sind also nicht notwendig richtig. Aus theoretischen Gründen sind darüber hinaus wegen der gegenseitigen Unabhängigkeit der Kennwerte Abweichungen sicher, deren Größe im voraus zahlenmäßig nicht anzugeben ist. Dabei sind vollkommen glatte Rohre und vollkommen beruhigte turbulente Strömungen vorausgesetzt. Bei rauhen Rohren und besonders bei solchen mit unregelmäßigen Unebenheiten sind weitere Abweichungen zu erwarten, deren Größe theoretisch ebenfalls nicht voraussehen ist.

Ein Vergleich der aus der Aehnlichkeitstheorie gewonnenen Beziehungen mit den Ergebnissen der Messung zeigt, daß die Voraussetzungen der Aehnlichkeitstheorie, die das Strömungsfeld betreffen, für Strömungen von Gasen und Flüssigkeiten in glattwandigen Rohren (Glas, Präzisionsstahlrohr, Messingrohr) erfüllt sind. Dagegen sind die Voraussetzungen nicht erfüllt für die Strömungsfelder in rauhen Rohren, zu welchen z. B. bereits gewöhnlich verzinkte gerade Eisenrohre zählen. In den zum Vergleich herangezogenen Fällen ergaben sich Abweichungen bis zu etwa 50 % von der Forderung der Aehnlichkeitstheorie. Wenn es sich auch hier zunächst nur um das Strömungsfeld, nicht aber um das Temperaturfeld handelt, so ist doch zu erwarten, daß diese Abweichungen sich auch auf das Temperaturfeld erstrecken, weil dieses eng mit dem Strömungsfeld zusammenhängt. Ein Vergleich der besten heute vorliegenden Messungen über den Wärmeübergang im Rohr von Nusselt und Gröber an Luft in glatten gezogenen Messingrohren und Stender an Wasser, z. T. ebenfalls in glatten Rohren, zeigt, daß für den Wärmeübergang auch bei glatten Rohren Abweichungen von der Aehnlichkeitstheorie sich ergeben, die in den angeführten Fällen etwa 30 bis 40 % betragen. Wie groß die Abweichungen der Wärme-

übergangsgesetze von der Forderung der Aehnlichkeitstheorie in rauhen Rohren sind, läßt sich zur Zeit noch nicht sagen, weil einwandfreie Messungen hierüber noch nicht vorliegen.

Die Lage ist heute nach den vorstehenden Untersuchungen zusammengefaßt folgende:

Die Unveränderlichkeit der Kennwerte ist kein ausreichender Beweis für die Aehnlichkeit der betrachteten Strömung. Infolgedessen sind die Aehnlichkeitsformeln nicht zwangsläufig richtig, sondern lassen Abweichungen in unbestimmter Höhe zu, d. h. Abweichungen sind auch bei Gleichbleiben der Kennwerte stets möglich. Die Abweichungen sind für den Wärmeübergang sicher, wenn $\frac{\lambda}{c \cdot \eta}$ sich ver-

ändert und wenn die beiden neuen aus dem vernachlässigten Gliede der Differentialgleichung der Wärmeleitung entstandenen Kennwerte von Einfluß sind.

Ein Vergleich mit praktischen Messungen zeigt, daß Abweichungen der Aehnlichkeitstheorie des Strömungsfeldes von der Wirklichkeit nur in technischen, nicht aber in glatten Rohren bestehen, daß dagegen Abweichungen der Wärmeübergangsgesetze auch für glatte Rohre in wesentlichem Maße zu bestehen scheinen. Eine Vergrößerung dieser Abweichungen für den Wärmeübergang in gewöhnlichen technischen Rohren ist zu erwarten. Das bisher häufig angewandte Verfahren, bei der Aufstellung von Wärmeübergangsformeln nur den Einfluß einer einzigen wichtigen Veränderlichen bzw. nur die Form der Funktion f in Gleichung 1 zu bestimmen und den Einfluß der übrigen Veränderlichen ohne Messung aus der Aehnlichkeitstheorie zu entnehmen, ist nach dem Vorstehenden unzulässig. Neue Messungen der Wärmeübergangsgesetze, bei denen ganz besonders die Temperatur und der Rohrdurchmesser zu ändern sind, sind notwendig.

Umschau.

Gas einschließen im Eisen und die Entstehung von Gasblasen in Gußstücken.

Zu diesem schon oft behandelten Stoff liefert Ben Hird einen neuen Beitrag¹⁾. Die als Blasen und Hohlstellen bezeichneten Gußfehler werden in zwei Gruppen eingeteilt, in deren erste die Fehler gehören, die durch Ausdehnung der Gußoberfläche bei gleichzeitigem Schrumpfen des flüssigen Innern entstehen und als schwammige, mit feinverteiltom Graphit gefüllte dunkle Stellen erscheinen oder als eingesunkene Stellen der Gußoberfläche („Saugstellen“) oder als dicht mit Kristallen und tannenbaumähnlichen Kristallanhäufungen besetzte Hohlräume („Lunker“) oder auch nur als grobkörniges Gefüge. Die zweite Gruppe umfaßt die eigentlichen Gas- oder Luftblasen, also Hohlräume mit glatter Oberfläche, deren Entstehung auf beim Guß mitgerissene Luft, Verdampfung des in der Form enthaltenen Wassers oder die Entbindung im Eisen gelöster Gase zurückzuführen ist.

Hird versucht die Frage zu klären, welche kritische Temperaturen und sonstige Bedingungen die Abgabe der in Kernstützen und Schreckeinlagen enthaltenen Gase veranlassen. Daß diese häufig Gasblasen verursachen, ist selten auf Rost oder Feuchtigkeit zurückzuführen, weil in diesem Falle Dämpfe sofort bei der Berührung des flüssigen Metalls mit den festen Körpern entstehen und

noch genügend Zeit zum Entweichen haben. Die Gasabgabe setzt aber erst dann ein, wenn der feste Körper eine gewisse Temperatur erreicht hat; infolge der Wärmeentziehung bildet sich ein Mantel von ausgeschiedenen Eisenkarbidkristallen in flüssigem Eisenphosphid, durch den die Gase noch in Gebiete wärmeren und nachgiebigeren Eisens gelangen, sich dort ausdehnen und Blasen bilden.

Diese Theorie beweist Hird durch eine Reihe von Versuchen; zum Nachweis der Anwesenheit und Zusammensetzung der Gase benutzte Hird Formen von 200 und 250 mm Durchmesser bei 250 mm Höhe, in die er runde durchbohrte Kokillen einlegte. Die Gase wurden beim ersten Versuch mit mattem Eisen unmittelbar nach dem Guß als dichte, schwerem Tabaksrauch ähnliche Schwaden sichtbar und bekamen nach kurzer Zeit ein weißes, nebeliges Aussehen. In 20 min wurden 1500 cm³ Gas gesammelt, das nach etwa 30 min ganz hell und durchsichtig wurde. Das Gußstück wies einen vollkommen dichten Bruch auf; ebenso war der von der Kokille gebildete Hohlraum einwandfrei. Die Kokille selbst zeigte keine Veränderungen und hatte nur 5 g ihres ursprünglichen Gewichtes verloren. Dieses gute und von den späteren Versuchen abweichende Ergebnis führt Hird auf die niedrige Gießtemperatur zurück.

Bei dem Versuch mit sehr heißem Eisen stiegen sofort nach dem Guß weißgefärbte, aber weniger schwere und rauchige Gase auf. In 10 min hatten sich 800 cm³ Gas gebildet. 5 min nach dem Guß trat infolge der Gasentwicklung etwa 1,5 kg flüssiges Eisen am Einguß über, dessen Phosphorgehalt 0,976 gegenüber 0,847 % des

¹⁾ Foundry Trade J. 35 (1927) S. 495/7.

Stückes selbst betrug. Demnach muß das übergelaufene Eisen aus dem noch flüssigen Innern gekommen sein. Das durchgebrochene Stück zeigte etwa 10 mm unter der Oberfläche einen großen, sich über etwa zwei Drittel des oberen Teils erstreckenden Hohlraum, was beweist, daß das Ueberlaufen durch Gase aus der Kokille oder der Form verursacht war. Die Bruchfläche wies auch senkrecht von der Kokillenanlage nach innen führende Gaskanäle auf. Dieser Befund scheint die entwickelte Theorie zu bestätigen. Die bei einem Versuch gesammelten Gase bestanden aus 4,8 % CO₂, 5,2 % O₂, 10,2 % CO, 0,0 % H₂. Das gesammelte Gas scheint zum größten Teil aus dem Gußstück zu stammen.

Um das aus dem flüssigen Metall entweichende Gas zu sammeln, ordnete Hird den umgekehrten und mit einem Gasrohr versehenen Boden eines Schmelzriegels als Sammelhaube über einer Form an. Nach dem Guß mit heißem Eisen bildeten sich zunächst weiß und neblig aussehende Gase, die sich aber nach einer halben Stunde klärten und folgende Zusammensetzung hatten: 3,0 % CO₂, 2,0 % O₂, 22,0 % CO. Wasserstoff war auch vorhanden, konnte aber wegen Explosion der Bürette nicht bestimmt werden. Das Gußstück wies zwei Hohlräume auf, einen unteren, der amorphen Graphit und grobe Eisenkarbidkristalle enthielt, und einen oberen als deutliche Gasblase mit Verbindung nach der Gassammelhaube.

Im Zusammenhang mit diesen Versuchen erforschte Hird die Verlagerungserscheinungen und Anfransungen der Kokillen. Beim ersten Versuch hatte die Kokille keinerlei Veränderungen erlitten und nur 5 g ihres ursprünglichen Gewichtes eingebüßt. Beim zweiten Versuch war der durch die Kokille gebildete Hohlraum zwar einwandfrei, dagegen hatte die Kokille ein recht eigenartiges Aussehen. Der äußere Umriß war scheinbar erhalten, aber ein Teil des Innern war verschwunden. Der 150 g betragende Gewichtsverlust wird von Hird wie folgt erklärt: Ein Gasverlust allein ist ausgeschlossen, denn die hierzu erforderliche Gasmenge würde einen großen Behälter füllen. Wahrscheinlich nimmt die Kokille sehr schnell von dem flüssigen Metall so viel Wärme auf, daß das Phosphid-eutektikum in den flüssigen Zustand übergeht. Der Druck des sich in der Kokille entwickelnden Gases sucht das

tiefe Einsenkung gegenüber dem Steigeransatz. Die Oberfläche war nicht völlig glatt, sondern etwa 1,5 mm eingesunken. Das Gewicht der mit Dorn gegossenen Büchse war um 448 g größer (40,543 kg gegen 40,095 kg). Die Büchse mit Sandkern zeigte am inneren Rande schwammiges Gefüge, während die andere Büchse gleichmäßig dicht und am Innenrand feinkörnig war.

Dipl.-Ing. Hans Schmidt.

Fließende Fertigung kleiner Gußstücke.

Zur fließenden Fertigung sehr großer Mengen kleiner Gußstücke im Stückgewicht von 1,4 kg und von 4 mm Durchschnittswandstärke für kleine Drehstrommotoren hat die Elmira Foundry Co., Elmira, N. Y., eine neue Graugießerei in Betrieb gesetzt¹⁾, die auch noch durch die Bewegung und Aufbereitung der im Vergleich zum geringen Gesamtgewicht der Gußstücke nötigen bedeutenden Sandmenge Beachtung verdient. Mit der neuen Einrichtung ist es möglich, etwa 9600 Gußstücke in 8 st zu erzeugen, die insgesamt 22 t Guß erfordern; doch können auch noch Stücke bis zu 250 kg hergestellt werden.

Das Gebäude (Abb. 1) hat etwa 170 m Länge und 40 m Breite; davon nimmt die Kleingießerei einen Teil ein; außerhalb des Gebäudes liegt die Gießhalle mit der Gießbühne und zwei Kuppelöfen, die abwechselnd einen Tag in Betrieb sind.

Die Formen bewegen sich auf einem endlosen, eiförmig angelegten Band von 130 m Länge, auf dem sie auch abgegossen werden; das Band läuft mit 0,114 m/sek. Zwanzig Rüttelformmaschinen mit Wendeplatte sind an einer Längsseite des Bandes aufgestellt mit 1,80 m Abstand voneinander, von denen je zwei nebeneinander stehende Maschinen den Ober- und Unterkasten herstellen. Kerne sind nur in seltenen Fällen erforderlich. Die fertige Form wird auf das Band gesetzt und kurz vor dem Eintritt in die Gießhalle beschwert.

Vom Kuppelofen läuft das Eisen in eine große Kippfanne, aus der es in Handpfannen von 70 kg Inhalt abgelassen wird; diese werden durch eine Hängebahn zur Gießbühne gebracht, die ebenfalls als fließendes Band ausgebildet ist; es bewegt sich mit der gleichen Geschwin-

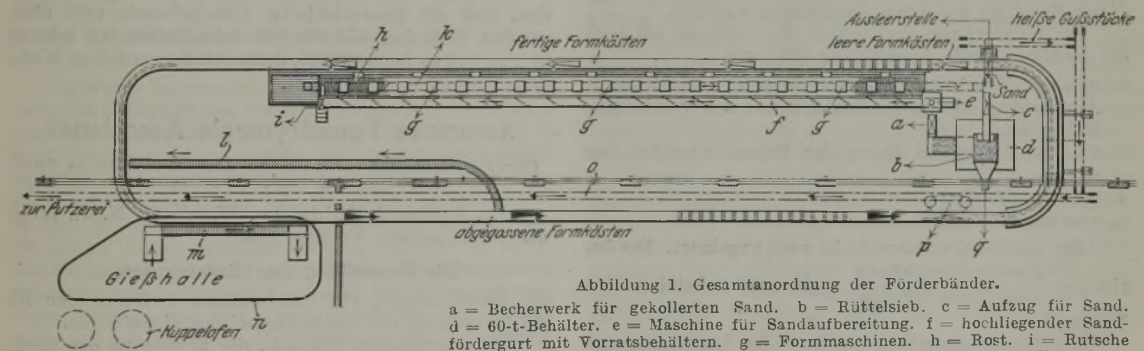


Abbildung 1. Gesamtanordnung der Förderbänder.

a = Becherwerk für gekollerten Sand. b = Rüttelsieb. c = Aufzug für Sand. d = 60-t-Behälter. e = Maschine für Sandaufbereitung. f = hochliegender Sandfördergurt mit Vorratsbehältern. g = Formmaschinen. h = Rost. i = Rutsche zum Fördergurt für Abfallsand. k = Fördergurt für Abfallsand. l = Rollenbahn für Beschweissen. m = Gießbühne. n = Hängebahn für die Pfannen. o = Fördergurt für die heißen Gußstücke. p = Antrieb des Fördergurt. q = Rutsche für Abfalleisen.

flüssige Eutektikum zu verdrängen und scheint hierzu an der Außenfläche der Kokille den geringsten Widerstand zu finden. So tritt das Eutektikum in das noch flüssige Innere des Gußstückes über, wie sich aus dem Analyseergebnis schließen läßt. Der Phosphorgehalt im verlagerten Teil der Kokille betrug 1,039 %, im Oberteil der Kokille 1,215 %, im Gußstück gegenüber der Verlagerung 0,854 %, im übrigen Teil des Gußstückes 0,847 %.

Ein letzter Versuch sollte Aufschluß geben über den Einfluß von Sandkernen und Kokillendornen auf Gußstücke. Es wurden zwei gleich große Büchsen eingeformt und in die eine ein Sandkern, in die andere ein durchbohrter Gußdorn von gleichem Durchmesser eingelegt. Der Durchmesser der beiden Gußstücke war genau gleich, doch hatte die mit Sandkern gegossene Büchse auf der ganzen Stirnfläche mit Ausnahme der Außenkante eine etwa 3 mm tiefe Einsenkung. Die mit Dorn gegossene Büchse war völlig eben bis auf eine kleine etwa 4 mm

digkeit wie die des Formkastenbandes, wodurch das Abgießen sehr erleichtert wird.

Das Formkastenband wird hierauf außen an der Längswand der Gießerei vorbeigeführt, so daß die Formen an der Luft abkühlen und die Dünste abziehen können. Nicht weit von der Gießstelle nimmt ein Mann die Beschweissen ab und setzt sie auf eine Rollenbahn, auf der sie vermöge der Schwerkraft von selbst zu der Stelle rutschen, wo sie auf die Formen gesetzt wurden.

Etwa 3 m vor der ersten Formmaschine werden die Formen vom Band auf einen Schüttelrost geworfen und ausgeleert; dahinter werden die leeren Formkasten wieder auf das Band gestellt und gelangen so zu den Formmaschinen zurück, wo sie abgenommen werden. Die Gußstücke werden vom Schüttelrost auf ein Förderband geharkt, das sie entgegen dem Lauf des Formkastenbandes

¹⁾ Iron Age 120 (1927) S. 391/3.

zur Putzerei bringt; da dieser Fördergurt zum größten Teil draußen in der Luft läuft, kühlen hierbei die Gußstücke soweit ab, daß man sie mit der Hand anfassen und sie gleich in Putztrommeln und an Schleifmaschinen verarbeiten kann.

Ganz besondere Sorgfalt wird der Aufbereitung des Sandes gewidmet, um hochwertige und glatte Gußstücke zu erzielen. Der aus den Formen geklopfte Sand fällt durch den Schüttelrost auf ein Förderband, das ihn zu einem Aufzug bringt; ebenso wird auch der beim Formen abgestrichene oder verstreute Sand dorthin geschafft. Die Formmaschinen stehen nämlich auf trichterförmigen Behältern, die mit Rosten bedeckt sind; durch diese fällt der überflüssige Sand hindurch auf ein Förderband, das ihn zu dem Sandaufzug bringt. Von hier gelangt der Sand zu einem Schüttelsieb, wo die Gießtrichter und andere Metallteile ausgesondert werden und in Kästen fallen. Hierauf geht der Sand in einen unter dem Sieb aufgestellten Behälter von 60 t Inhalt und von dort über ein Förderband zu einem Gurtförderer, der mit einem Magnetscheider versehen ist, um etwa durch das Sieb gefallene Eisenteilchen auszusondern. Dann gelangt der Sand in einen Kollergang, wo er aufbereitet und ihm die richtige Feuchtigkeit durch Ueberspritzen mit Wasser gegeben wird. Hierauf kommt er durch einen Aufzug zu einer besonderen Aufbereitungsmaschine, um ihn aufzulockern, und kann danach durch einen Fördergurt und Abstreichbleche auf die einzelnen Behälter verteilt werden, die sich über jeder Maschine befinden. Durch Feuchtigkeitsmesser wird noch ganz besonders darauf geachtet, daß der Sand in den Behältern auch den richtigen Feuchtigkeitsgrad hat. Die Sandaufbereitungsanlage kann 60 t Sand in der Stunde verarbeiten, und der Sand läuft einmal in der Stunde um, so daß er achtmal am Tage gebraucht werden kann.

Dipl.-Ing. H. Fey.

Die Wärmeausdehnung von feuerfesten Baustoffen.

Mit Hilfe der im Schrifttum weit verstreuten Angaben über die Wärmeausdehnung feuerfester Baustoffe versucht K. Schönert¹⁾ einen Ueberblick über die Wärmeausdehnung der gebräuchlichsten feuerfesten Baustoffe zu geben und den Einfluß klarzulegen, den die Eigenschaften dieser Baustoffe auf deren Ausdehnung ausüben.

Bei Silikatesteinen sind sowohl die bleibende als auch die vorübergehende Ausdehnung abhängig

1. von der chemischen Zusammensetzung (die bleibende Ausdehnung außerdem von der Art der verwandten Rohstoffe),
2. von der Höhe und Dauer der Brenntemperatur und damit
3. vom spezifischen Gewicht und
4. von der Korngröße.

Der Einfluß der Porosität ist noch ungeklärt. Die Beziehung $\frac{\text{lineare Ausdehnung}}{\text{spezifische Wärme}}$ ergibt wahrscheinlich eine Konstante.

Bei Schamottesteinen überragt die Einwirkung der chemischen Zusammensetzung alle anderen Faktoren. Von Bedeutung sind aber neben ihr die Höhe und Dauer des Fertigbrandes, die Korngröße der freien Kieselsäure und in geringem Maße auch die Porosität.

Die Beziehung $\frac{\text{lineare Ausdehnung}}{\text{spezifische Wärme}}$ liefert wahrscheinlich eine von der Temperatur abhängige Konstante.

Bei Magnesitsteinen liegen verhältnismäßig gut übereinstimmende Ausdehnungswerte vor. Eine Abhängigkeit ihrer Größe konnte bisher nur von der Fertigbrandtemperatur aufgezeigt werden.

Für Chromitsteine liegen Untersuchungen über den Einfluß der verschiedenen Eigenschaften nicht vor. Die angegebenen Werte haben nur geringe Streuung.

Karborundsteine besitzen sehr einfache Ausdehnungskurven. Bisher wurde nur eine Abhängigkeit von dem Fertigbrand ermittelt. Die verschiedenen Bindemittel sind bezüglich ihrer Einwirkung noch nicht untersucht worden, ebensowenig die Porosität.

¹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) Nr. 5, S. 379/86 (Gruppe E: Werkstoffaussch. 115).

Herstellung von Schleudergußrohren.

Die Herstellung von Gußrohren nach dem Schleuderverfahren¹⁾ hat in letzter Zeit auch in Deutschland große Fortschritte gemacht. So sind allein nach dem Briede-De Lavaudschens Verfahren hier im letzten Jahre rd. 50 000 t einwandfreie Schleuderrohre erzeugt worden, während die bisherige gesamte Welterzeugung nach diesem Verfahren unter Anwendung von gekühlten Schreckschalen bereits 1 Mill. t überschritten hat, wodurch die Leistungsfähigkeit des Verfahrens erwiesen sein dürfte. C. Irresberger.

Aus Fachvereinen.

Eisenhütte Oesterreich,

Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Am 5. November 1927 hielt die „Eisenhütte Oesterreich“ in der Montanistischen Hochschule zu Leoben eine kleine Tagung ab, bei der Dr.-Ing. G. Bulle von der Wärmestelle Düsseldorf über „Untersuchungen und Ueberwachungsverfahren in Walzwerken“ berichtete. Der Bericht schilderte die Ergebnisse eines Walzwerkslehrcurses, der kürzlich von der Wärmestelle Düsseldorf für Walzwerksoberrmeister zur Einführung in das neuezeitliche Unternehmungs- und Ueberwachungswesen von Walzwerken stattfand und von 60 Obermeistern aus allen Teilen Deutschlands besucht war. Die bei dieser Gelegenheit durchgeführten Walzwerks- und Ofenuntersuchungen und ihre Ergebnisse wurden eingehend beschrieben und anschließend die für Walzwerke geeignetsten Betriebsüberwachungsverfahren besprochen.

Der Vortrag wurde von der Versammlung mit größtem Beifall aufgenommen.

Am gleichen Tage hatte der Arbeitsausschuß der „Eisenhütte Oesterreich“ die Führer der österreichischen Eisenindustrie zu einer Sitzung gebeten, in der die Durchführung der Gemeinschaftsarbeit nach Muster der vom Hauptverein geschaffenen Fachausschüsse beschlossen wurde. Als erstes Gebiet soll die Untersuchung der Walzwerksöfen in Angriff genommen werden.

Es muß mit besonderer Genugtuung festgestellt werden, daß die österreichische Eisenindustrie zum allergrößten Teile den Wert der Gemeinschaftsarbeit erkannt hat, so daß zu hoffen steht, daß auch die restlichen Werke dem Beispiel folgen werden.

American Foundrymen's Association.

(Hauptversammlung 6. bis 10. Juni 1927 in Chicago. — Fortsetzung von Seite 1830.)

Dr. Richard Moldenke, Watchung, N. J., befürwortete in seinem Vortrag über

Die Beurteilung von Gießereirohisen

die Bestrebungen, ein feststehendes Prüfverfahren für die Bewertung des Gießereirohiseisens einzuführen.

Der fortgesetzte Wunsch, die Erzeugung des Hochofens zu steigern und die Gesteigungskosten des Roheisens herabzusetzen, hat dazu geführt, dem Möller große Mengen Schrott zuzugeben. Bei manchen Betrieben ist das so weit gegangen, daß aus den Hochöfen Kuppelöfen geworden sind, die zum Umschmelzen und Entschwefeln von Gußeisenbruch dienen. Die Feststellung, daß durch Schrottzusätze eine Kokersparnis von 30% und eine Erhöhung der Erzeugung von 60% erzielt wurden, mußte dem Gießereimann zu Besorgnis Anlaß geben. Es wurden denn auch häufig Klagen laut über Schwierigkeiten, Gußstücke zu erhalten, die frei von Hohlräumen und Gasen waren. Der Verfasser glaubt, diese Erscheinungen lediglich auf die Beschaffenheit des Gießereirohiseisens zurückführen zu können. Einige amerikanische Gießereileute, die derselben Auffassung sind, haben sich zusammengeschlossen, um hierzu Stellung zu nehmen. Sie planen, für Roheisen, das aus reinem Erzmöller erblasen ist, einen besonderen Preis festzusetzen, der die Unkosten des größeren Brennstoffverbrauches sowie der geringeren Erzeugung gegen-

¹⁾ Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1609.

über den mit Schrottzusatz arbeitenden Betrieben wieder wettmachen soll.

Moldenke führt aus, daß zwar der Uebergang vom Bruchaussehen zur chemischen Analyse, der früher heftig bekämpft wurde, bei der Beurteilung des Roheisens große Vorteile mit sich gebracht habe; da aber die heute üblichen Bestimmungen nicht die ganze Zusammensetzung erfassen, kann man damit allein die Güte des Roheisens nicht restlos angeben. Wenn es möglich wäre, den heute gebräuchlichen Bestimmungen einige neue hinzuzufügen, wie z. B. die des gelösten Eisenoxyds, Stickstoffs, Wasserstoffs sowie der wirklichen Verbindungen, in denen Phosphor und Schwefel vorliegen, würde man ein gänzlich verschiedenes Bild von der Beschaffenheit des Roheisens bekommen.

Auch die Möglichkeit, durch gewisse Verfahren, z. B. durch Ueberhitzung, das Gußeisen nachträglich zu verbessern, wie es Piwowarsky¹⁾ ausgeführt hat, macht die Einführung eines einheitlichen Prüfverfahrens zur Beurteilung des Gießereiroheisens nicht überflüssig. Durch diese nachträgliche Ueberhitzung, die auch den Vorteil günstigster Desoxydationsmöglichkeit hat, wird das Schmelzen verteuert; außerdem ist es vorteilhafter, von vornherein einen guten Werkstoff zu bekommen, als einen schlechten nachträglich zu verbessern.

Als geeignetes Untersuchungsverfahren schlägt der Verfasser vor, Roheisenproben in einem elektrischen Widerstandsofen einzuschmelzen, und zwar unter Beobachtung der Temperatur, damit eine größere Ueberhitzung, als es der festgelegten Gießtemperatur entspricht, vermieden wird. Von dieser Schmelze sollen Probestäbe in bestimmte Formen gegossen und vergleichend mit Stäben aus einem anderen bekannten Roheisenabstich nach physikalischen und chemischen Gesichtspunkten untersucht werden. Nach den Ergebnissen solcher Untersuchungen sollen die Gießereiroheisenarten nach verschiedenen Gütegraden eingeteilt werden.

Zum Schluß betont der Verfasser die dringende Notwendigkeit einer baldigen Einführung dieses oder eines ähnlichen Verfahrens für die Untersuchung von Gießereiroheisen.

O. Leihener.

H. L. Campbell, Ann Arbor, Michigan, berichtete über den

Einfluß der Feuchtigkeit auf die Eigenschaften von getrockneten Kernen.

Es wurde untersucht, inwieweit eine Aenderung in bezug auf Festigkeit und Gasdurchlässigkeit eintritt, wenn getrocknete Sandkerne bei verschiedener Zeitdauer in grüne Formen eingelegt werden. Eine ausreichende Bindefestigkeit der getrockneten Kerne muß vorhanden sein, um deren Dauerhaftigkeit beim Gießen zu gewährleisten, da eine Einbuße derselben durch Wasseraufnahme aus der grünen Form unfehlbar eintritt. Hierfür ist es erforderlich, die Eigenschaften der üblichen Kernbindemittel zu kennen; man teilt diese ein in solche, die aus trocknenden Ölen bestehen und nur durch Oxydation fest werden, solche, die aus Pech oder Harz bestehen und fest werden, wenn sie genügend abgekühlt sind, und in solche, die in Wasser gelöst erhärten, wenn das Wasser verdampft wird (Roggen- und Weizenmehl, Sulfitlauge, Melasse und Dextrin). Kerne mit den letzten Bindemitteln sind der Aufnahme von Feuchtigkeit am meisten unterworfen.

Die Aufgabe bestand nun darin, Probekerne aus bestimmten Kernsandmischungen herzustellen, unter gleichen Bedingungen zu trocknen und danach für bestimmte Zeiten in grüne Sandformen einzulegen. Die Eigenschaften dieser Kerne sind vor und nach dem Einlegen festzustellen. Die Probekörper zur Bestimmung der Querbruchfestigkeit und Gasdurchlässigkeit wurden mittels Norm-Quarzsand²⁾ und den verschiedenen Bindemitteln auf einer Kernpresse hergestellt und sämtlich 1 st bei einer für jede Mischung festgesetzten Temperatur 1 st lang getrocknet. Die vorher gewogenen Probekörper (je fünf für Festigkeits- und je zwei für Gasdurchlässigkeitsbestimmungen) dienen zur Untersuchung vor dem Einlegen, nach 4-, 8-, 12- und

24stündigem Verweilen in der grünen Form, die einen Feuchtigkeitsgehalt von 7,2 % aufwies. Bezüglich der genaueren zahlenmäßigen Ergebnisse muß auf die Arbeit verwiesen werden; es sei nur bemerkt, daß durch Wasseraufnahme nur die Festigkeit der Probekörper beeinflusst wird, die Gasdurchlässigkeit wird praktisch kaum berührt. Die besten Ergebnisse zeigten Mischungen mit Harz und Leinöl, die schlechtesten Melasse, Dextrin und Weizenmehl.

Bemerkenswert ist noch der Umstand, daß der Wassergehalt der benutzten Gußform, in der die Probekörper verweilten, von keinem Einfluß auf den Betrag an aufgenommener Feuchtigkeit war; dieser ist im ganzen recht gering: nach 24stündigem Verweilen in der Form bei Leinöl als Bindemittel 0,13 %, Harz 0,18 %, bei wasserlöslichen Bindemitteln weniger als 1 %. P. Aulich.

F. C. Scheiber, Erie, Pa., behandelte die Frage des Synthetischen Formsandes in der Tempergießerei.

Er geht aus von der Erfahrungstatsache, daß die Formsande im natürlichen Zustande häufig mit organischen Stoffen durchsetzt sind, die beim Gießen Gase entwickeln und im Gußstück Blasenbildung verursachen. Im einmal gebrauchten Formsand sind diese Stoffe entfernt, und so liegt es nahe, den gebrauchten Sand wieder zu verwenden, anstatt ihn mit stets darin enthaltenem Abfallerzeugnis die Halde zu stürzen. Es ist natürlich unumgänglich, den Altsand einem Wiederauffrischungsverfahren zu unterwerfen. So zeigte es sich, daß gebrauchter Kernsand die geeignetste Grundlage zur Herstellung von brauchbarem synthetischen Formsand darstellt; vermöge der runden Oberflächenform der Sandkörner — denn nur solche kommen für Kernsande in Frage — ist ein Ineinandergreifen der Körner unmöglich gemacht, die gerüttelte Form bleibt daher gut gasdurchlässig. Der Altsand muß zuvor einer Temperatur ausgesetzt werden, bei der sämtliche noch anhaftenden Kernbindemittel zerstört bzw. verbrannt werden; dies wird zweckmäßig in einem Drehofen vorgenommen. Hierauf hat eine Siebung und Windsichterbehandlung zur Entfernung der Staubeile zu erfolgen. Der so erhaltene Sand wird nunmehr mit einer entsprechenden Menge Tonbrei innig gemischt, so daß jedes Sandkorn eine Tonhülle erhält. Der Zusatzton muß einen möglichst hohen Gehalt an kolloidalen Stoffen enthalten, die auch bei höheren Temperaturen möglichst erhalten bleiben sollen. Die Auswahl eines solchen Tones ist Sache des Ausprobens und Vergleichens. Der trockene Ton wird mehlfine gepulvert und mit Wasser zu einer Emulsion verrührt; niemals darf trockenes Tonmehl dem Sand zugegeben werden, da es unmöglich ist, dasselbe zu verteilen, ohne daß es Klumpen bildet, die für das Gelingen des Gusses von nachteiligem Einfluß sein würden. Um ein zu schnelles Austrocknen des fertigen Sandgemisches zu verhindern, setzte der Verfasser der Tonemulsion eine geringe Menge Glycerin zu; dies hatte zur Folge, daß die gegebene Sandfeuchtigkeit für Tage erhalten blieb. Das Mischverfahren muß mit großer Sorgfalt erfolgen, um eine gleichmäßige Verteilung auch des zugehörigen Steinkohlenstaubes zu bewirken. Handelt es sich um Naßguß, so setzt man zum Sand eine geringe Menge Roggenmehl hinzu, kollert 2 min, fügt alsdann die Tonemulsion bei und kollert weitere 3 min; längerer Kollern ist wegen der Gefahr des Zertrümmerns der Sandkörner zu vermeiden. Der so erhaltene Formsand wird gesiebt und gibt ein luftiges Gemenge, mit dem man die ganze Form anfertigt, im Gegensatz zu dem bisher üblichen Verfahren, den eigentlichen Formsand mit nur geringer Tiefenerstreckung um das Modell herum zu verwenden und den Rest der Form mit Füllsand zu versehen, der doch meist sehr gasundurchlässig ist.

Das Ergebnis bei Anwendung des geschilderten Verfahrens ist sehr zufriedenstellend, sowohl was die äußere Beschaffenheit der Gußstücke als auch die Ausschubziffer betrifft.

P. Aulich.

Ein Bericht von Jacques Varlet, Seraing (Belgien), befaßte sich mit

Gußeisernen Kernstützen und verzinnnten und unverzinnnten Kernnägeln.

Um das Verhalten von schmiedeeisernen Kernstützen mit und ohne Ueberzug — als Kernböckchen

¹⁾ Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 914/85; vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 308/10.

²⁾ St. u. E. 47 (1927) S. 312/3.

Zahlentafel 1. Chemische Zusammensetzung der schmiedeisernen Kernstützen.

	Vor dem Guß		Nach dem Guß	
	verzinkt	unverzinkt	verzinkt	unverzinkt
C . %	0,070	0,080	0,070	0,080
Si . %	0,085	0,005	0,141	0,141
Mn . %	0,428	0,428	0,370	0,340
P . %	0,095	0,080	0,243	0,220
S . %	0,032	0,040	0,064	0,048

oder einfache Stifte in den verschiedensten Abmessungen — festzustellen, wurden sie in kleinen Vierkantblöcken in 1 min mit etwa 70 kg Gußeisen betriebsmäßiger Beschaffenheit steigend und fallend umgossen. Zahlreiche sorgfältig ausgeführte Versuche zeigten, daß der verzinkte Kernnagel schlecht einschmilzt und zahlreiche Blasen an der Vereinigungsstelle zwischen Guß und Stütze hervorruft. Die fallend gegossenen Stücke sind sämtlich nicht so gut wie die steigend gegossenen, weil trotz aller Vorsichtsmaßnahmen Luft in die Form gelangt und eine Oxydation bewirkt. Scheinbar findet der Luftzutritt, auch bei langer Gießzeit, nur in den ersten 10 bis 15 sek statt.

Zahlentafel 1 zeigt die Zusammensetzung des Stützeisens. Man sieht, daß beim Eingießen keine Aufkohlung eingetreten ist, wohl aber eine Zunahme von Silizium und Phosphor.

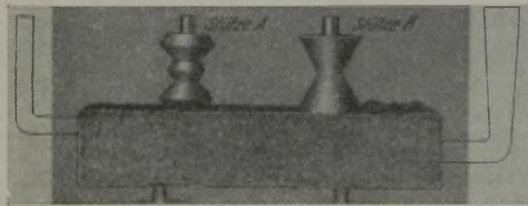


Abbildung 1. Gußeiserne Kernstütze A und B.

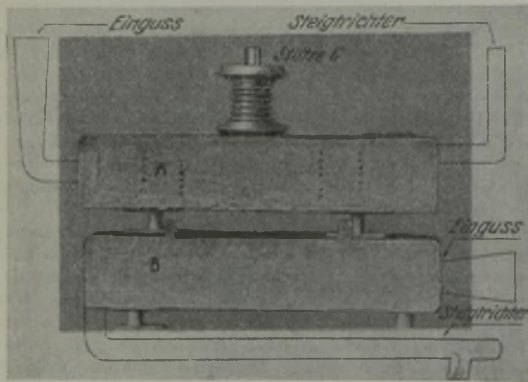


Abbildung 2. Gußeiserne Kernstütze C.

Aus den Versuchen ergibt sich, daß verzinkte Kernstützen sorgfältig hergestellt und vor dem Verzinnen gut gebeizt werden müssen, daß man unverzinkte Stützen metallisch rein machen und erst unmittelbar vor dem Guß in die Form einlegen soll. Blande Stützen sind selbst den besten verzinkten überlegen, weil sie besser einschmelzen und keine Blasenbildung verursachen.

Die Versuche wurden mit gußeisernen Kernstützen nach Abb. 1 und 2 wiederholt. Die Probe wurde liegend gegossen, und es wurden 20 kg Eisen zum Guß verwandt. Man sieht, daß beide Stützen (Abb. 1) fast völlig eingeschmolzen sind, besonders die Stütze A. Die Stütze B ist, obgleich sie große Auflagerflächen hat, ungeeignet, denn sie bricht im Gußstück leicht, und unter der Einwirkung von Schlag, Schwingungen oder Druck fallen die beiden Kegel heraus. In der Abbildung ist die Bruchstelle zwar nicht erkennbar, doch waren Risse infolge der Schwindung vorhanden. Dagegen weist die Kernstütze C

Zahlentafel 2. Chemische Zusammensetzung der gußeisernen Kernstützen.

Stütze	Si %	Mn %	P %	S %
1	2,56	0,642	1,63	0,024
2	2,00	0,870	0,50	0,040
3	1,40	0,700	0,045	0,040

(Abb. 2) infolge der sechs Einkerbungen die beste Haftbarkeit im Gußstücke auf. Versuchsstück A (Abb. 2) wurde wie das Versuchsstück der Abb. 1 hergestellt und zeigt nur dürftige Verschmelzung zwischen Stütze und Eisen, wie überhaupt diese Kernstütze für dünne und leichte Gußstücke nicht zu empfehlen ist. Bei stehendem Guß von oben mit 70 kg Eisen (Abb. 2, Stück B) schmilzt die Stütze vollkommen ein, was bei gleichem Verfahren auch mit Stütze A und B erreicht wurde.

Die chemische Zusammensetzung der Stützen (Zahlentafel 2) ist sehr wichtig. Stütze 1 schmilzt auf Grund ihres infolge hohen Phosphorgehalts sehr niedrigen Schmelzpunktes tadellos ein. Stütze 2 verhält sich auch gut und ist bei großen Wandstärken vorzuziehen, während Stütze 3 infolge der Phosphorreinheit und des hohen Schmelzpunktes von Hämatit kaum einschmilzt.

Aus diesen Versuchen folgt, daß gußeiserne Kernstützen der Eigenart der Gußstücke — Wandstärke, Gewicht, Gießgeschwindigkeit, Größe und Gewicht des Kernes usw. — angepaßt werden müssen, wenn sie nicht wie Stütze 1 vorzeitig im flüssigen Eisen aufgelöst werden sollen oder überhaupt nicht einschweißen können, wie es Stütze 3 unter gewöhnlichen Verhältnissen tut. Nur bei genauer Abstimmung der Abmessungen und chemischen Zusammensetzung der Kernstützen mit den Eigenarten des Gußstücks können die Kernstützen ihrer Aufgabe, einen Kern bis zur Erstarrung des Eisens zu tragen, ohne zu unliebsamen Folgeerscheinungen zu führen, gerecht werden. Dipl.-Ing. Hans Schmidt.

Bei der starken Anteilnahme, die in allen Industriestaaten heute die Ausbildung des Facharbeiters und Handwerkers findet, nimmt es kein Wunder, daß eine Reihe von Vorträgen der

Lehrlingsausbildung

gewidmet war. Amerika empfindet gegenwärtig den Mangel an Facharbeitern mehr als je. Bis zur Beschränkung der Einwanderung konnte sich die amerikanische Industrie in hohem Maße darauf verlassen, daß unter den Einwanderern eine genügende Zahl von fachlich vorgebildeten Arbeitern sich befand, die ihr zugute kamen. Außerdem legten weite Kreise der amerikanischen Industrie auf die Einstellung von gelernten Arbeitern nicht den Wert, weil vor allen Dingen die Massenerzeugung der Automobilindustrie und der Industrie für elektrische Hausbedarfsgegenstände die weitgehende Verwendung nur angelernter Arbeitskräfte gestattete.

Es sprachen der Reihe nach

1. A. W. Gregg, Milwaukee, Wisc., über Die Festigung der Arbeiterverhältnisse durch die Lehrlingsausbildung;
2. W. B. Perry, Bay City, Mich., über Die Wirtschaftlichkeit der Lehrlingsausbildung;
3. H. J. Rösch, Chicago, Ill., über Einen Arbeitsplan zur Anwerbung junger Leute;
4. W. Watson, Milwaukee, Wisc., über Herabsetzung des Lehrlingswechsels durch sorgfältige Auswahl und Aufsicht;
5. C. J. Freund, Milwaukee, Wisc., über Einen neuen Werbefeldzug der Metal Trades Association;
6. Dr. C. B. Connelley, Pittsburgh, Pa., über Die Lage der Lehrlingsausbildung im Pittsburgh-Bezirk;

7. H. Jansen, Moline, Ill., über

Die vertrauensvolle Zusammenarbeit als wichtigste Grundlage für den Erfolg der Lehrlingsausbildung.

Aus diesen Vorträgen können die folgenden Gedankengänge als das Kennzeichnendste hervorgehoben werden:

Die Lehrlingsausbildung wird selbstverständlich aus wirtschaftlichen Gründen unternommen. Perry vertritt die Ansicht, daß die Unwirtschaftlichkeit in der Industrie wohl zu 50 % durch den großen Arbeiterwechsel und die mangelnde Leistung schlecht ausgebildeter Arbeiter verursacht werde. Ueber die Wirkung eines starken und unbekämpften Arbeiterwechsels gibt Gregg nähere Zahlen. Er berichtet, daß seine Firma früher vor der Einrichtung eines umfassenden Ausbildungswesens sich ganz auf den zu- und abfließenden Arbeitervorrat verlassen habe. Bei dem plötzlichen Eintritt günstiger Geschäftslage hätten dann recht kostspielige Werbeverfahren in Tätigkeit gesetzt werden müssen, um die notwendigen Arbeitskräfte heranzuziehen, die dann noch vielfach ohne eine teure Einschulung die ihnen gestellten Aufgaben nicht lösen konnten. Erschwerend sei jeweils ins Gewicht gefallen, daß es sich hierbei um allgemeinere Konjunkturen gehandelt hätte, die gleichzeitig auch den Arbeiterbedarf anderer Firmen steigerten. Gegenwärtig verfüge die Firma über 73 % selbstgeschulter Leute unter den Facharbeitern. Die Vermutung, daß sich diese selbstgeschulten Facharbeiter viel eher in pflichttreue, zuverlässige und als Kömmer hochstehende Mitarbeiter der Firma verwandeln würden, habe sich als richtig erwiesen. Der Arbeiterwechsel ist beständig zurückgegangen. Er betrug im Jahre 1923 noch 208 %, im Jahre 1926 nur noch 60 %. „Wir führen die Verbesserung in den Zahlen, die unseren Arbeiterwechsel darstellen, in hohem Maße auf die Wirkung unserer Arbeiterschulungspolitik zurück und auf die Pflege der persönlichen Beziehungen, die sie uns gestattet.“

Bei dem Ausbildungsbetrieb wird streng zwischen dem Werks- und Bezirkssystem unterschieden. Es wird als berechtigt anerkannt, wenn kleinere oder stark spezialisierte Werke sich für die Heranbildung von Facharbeitern als nicht zuständig erklären. In diesem Falle wird der Ausweg in der „Cooperation“ gesucht, jener vorbildlichen amerikanischen Form der von größter Offenherzigkeit gegeneinander getragenen Zusammenarbeit, die dann eine große Anzahl Firmen desselben Bezirks umfaßt und so zwischen ihnen eine Ausbildungsgemeinschaft herstellt.

Vom dem guten Ausbildungsgang im Werke dürfte wohl Watson ein kennzeichnendes Bild entworfen haben. Der Ausbildung liegt, wie in Deutschland, ein Vertrag zugrunde, der sich dadurch auszeichnet, daß er an der Kopfseite eine genaue Zeiteinteilung für die ganze Lehrzeit enthält, so daß der Lehrling und seine Eltern schon von vornherein wissen, wie lange sich der Lehraufenthalt in den einzelnen Betriebsabteilungen gestalten wird. Die Ausbildung untersteht dem Ausbildungsleiter, der sich auch um die Auswahl der geeigneten Jungen zu kümmern hat. Er ruft die Teilnahme der als Werksnachwuchs in Frage kommenden jungen Leute durch den Besuch des Elternhauses wach, durch die Bearbeitung der Schule und durch die freundlichste Bereitwilligkeit, die ersten einführenden Auskünfte über die Ausbildungseinrichtungen und -ziele der Firma zu erstatten. Ihm zur Seite stehen die Abteilungsleiter als eine Art Ausbildungsgehilfen, die sich um das fachliche und menschliche Wohl und Wehe der in ihren Abteilungen tätigen Lehrlinge zu kümmern haben.

Hervorzuheben ist, daß die Lehrlingsausbildung ein Bestandteil der allgemeinen Werkspolitik ist und daher in das System des guten Willens, das die Zusammenarbeit im Werke auszeichnen soll, eingebaut wird. So heben Watson, Rösch, Gregg und Connelley hervor, daß es wichtig sei, das Wohlwollen der Betriebsleiter, Meister und Vorarbeiter für die Lehrlingsausbildung sicherzustellen, ja, Jansen schätzt diese freundliche Unvoreingenommenheit des Geistes gegen die in der Ausbildung befindliche Werkjugend höher ein als selbst die technisch genaue Aufstellung und Durchführung eines Ausbildungsplanes. Wer die Bestrebungen des Deutschen Institutes für techni-

sche Arbeitsschulung kennt, den wird es als vertraut berühren, wenn er hört: „Wir haben gefunden, daß es von äußerster Wichtigkeit ist, als Lehrlingsbildner nur Männer zu wählen, die nicht nur gute Facharbeiter sind, sondern dazu auch Geduld, Takt, Festigkeit und vor allen Dingen Liebe zu den jungen Leuten und Verständnis für ihre Besonderheiten besitzen. Ein guter Ausbildungsleiter ist eine der ersten Voraussetzungen für ein erfolgreiches Ausbildungswesen.“

Aber das Ausbildungswesen erhält noch einen stärkeren psychologischen Unterbau als nur die Einfügung in das System des guten Willens, das die Zusammenarbeit im Werk auszeichnen soll. Es ist nicht gleichgültig, welche Zukunftsaussichten das Werk den jungen Facharbeitern eröffnet. So wird von fast allen Rednern übereinstimmend hervorgehoben, daß, wenn auch das Werk die Lehrlinge nicht irgendwie an sich binde, es doch gern die ausgebildeten Leute weiter beschäftige. Die Allis-Chalmers Manufacturing Company macht es sich geradezu zum Grundsatz, keine „Außenseiter“ einzustellen, sondern ist bestrebt, nicht nur die Facharbeiter, sondern auch die Inhaber der gehobenen und höchsten Stellen aus den selbst ausgebildeten Leuten zu nehmen.

Eine besondere Schwierigkeit bereitet den Werken offenbar die Lehrlingswerbung. Watson erwähnt vier Werbeträger des Ausbildungswesens:

1. die Lehrlinge selbst,
2. die Arbeiter des Werkes,
3. die öffentlichen Schulen und
4. die Berufsschulen.

Die Verbindung mit den Schulen sucht entweder der Ausbildungsleiter oder aber der zuständige Arbeitgeberverband, und es wird von den verschiedensten Rednern hervorgehoben, in wie verständnisvoller Weise die Schulen sich in den Dienst der Berufsberatung und Berufsvorbereitung stellen. Sie verbreiten Aufklärungsschriften, sie veranstalten Lehrgespräche über die Lehrlingsausbildung, Aufsatzwettbewerbe über die Vorzüge des einen oder anderen Berufes, und sie richten Sonderklassen oder sogar Lehrwerkstätten ein. Offenbar gestattet die öffentliche Meinung in Amerika der Wirtschaft eine viel stärkere Einflußnahme auf die Schule, als dies in unserem von sozialem Mißtrauen zerrissenen Lande möglich ist.

Wie eine bezirkswise Zusammenfassung der Ausbildung arbeitet, zeigt die Schilderung von Freund für den Bezirk Milwaukee. Hier hat sich die Metal Trades Association der Sache bemächtigt. Sie unterhält einen allgemeinen Lehrlings-Ausbildungs-Ausschuß von fünf Mitgliedern, die sämtlich Führer ihrer Firmen sind. Dieser allgemeine Ausschuß kommt mehrere Male im Jahre zusammen und legt die allgemeinen Richtlinien für die Ausbildungspolitik fest. Ihm untersteht dann ein Ausführungsausschuß von etwa zwanzig Mitgliedern, die vorwiegend Ausbildungsfachleute der verschiedenen Werke sind. Diesem Unterausschuß fällt die Verwirklichung der vom allgemeinen Ausschuß gegebenen Richtlinien zu. Gegenwärtig wird ein neues Werbeunternehmen durchgeführt. Etwa zwanzig Firmen, die der Metal Trades Association angehören, stehen noch der Ausbildung fern. Es wurden daher genau die Gründe erforscht, mit denen diese Werke ihren Verzicht auf die Lehrlingsausbildung stützen. Auf einer großen Tagung des Verbandes wurden sodann von hervorragenden Führern deren Angaben untersucht und zurückgewiesen.

Wenn man den Einblick überdenkt, den man durch die erwähnten Vorträge in die Art und Weise erhält, wie die amerikanische Industrie die Lehrlingsfrage anfaßt, dann kann man sagen, daß diese in mancherlei Hinsicht vorbildlich für Deutschland sein kann.

1. Hervorzuheben ist die große Einigkeit, welche die Industrie dieser Frage gegenüber fühlt und durch die Einrichtung gemeinsamer Ausbildungsstätten praktisch zeigt.
2. Das Verhältnis zwischen Wirtschaft und Schule ist offenbar frei von jenem eigenartigen und unerfreulichen Gegensatz, der zum Teil in Deutschland vorherrscht, wo zweifelsohne die Schul-Ideologie der harten, wirk-

lichkeitstragenden Eigenart der Wirtschaft nicht immer gerecht wird.

3. Die Ausbildungsaufgabe ist von seiten des daran beteiligten Werkes als eine Aufgabe der allgemeinen Werkspolitik zur Hebung der Arbeitsfreude und der Arbeitsleistung begriffen.

Die psychologischen Zusammenhänge zwischen der Arbeitsleistung und der inneren Haltung des Arbeitenden sind hier nicht durch eine Absonderung der beruflichen Ausbildung außer acht gelassen, sondern durch deren organische Verbindung mit der Gliederung des Werkes und vor allen Dingen mit den von ihm umschlossenen Aufstiegsmöglichkeiten zur Grundlage einer in das Tagesleben des Betriebes wirkenden Ordnung gemacht. Umgekehrt liegen auf deutscher Seite folgende Vorteile:

1. Der berufliche Nachwuchs in Deutschland entstammt demselben Volkstum, spricht dieselbe Sprache und hat im wesentlichen dieselbe Schulbildung. In den Vereinigten Staaten wird die Ausbildung durch die Vielsprachigkeit der Arbeiterschaft und durch die verschiedenen nationalen Eigenschaften erschwert.
2. In Deutschland wird vorwiegend die eben schulentlassene Jugend geschult, während die Verhältnisse in den Vereinigten Staaten es mit sich bringen, daß die meisten Lehrlinge schon in höherem Alter von 16 bis 25 Jahren stehen. Sie haben zum Teil, wie einer der Redner sagte, „etwas zu verlernen“.
3. Das Berufsschulwesen in Deutschland ist einheitlicher und, im ganzen gesehen, hinsichtlich seines Aufbaues und seiner Lehrpläne dem amerikanischen weit voraus. Die Bestrebungen der „National Association of co-operated training“ sind auf die Einrichtung eines zentralen, beruflichen Unterrichtsystems gerichtet.
4. Es fehlt der amerikanischen Industrie offenbar an Körperschaften, wie sie in Deutschland der Deutsche Ausschuß für technisches Schulwesen, der Arbeitsausschuß für Berufsausbildung und das Deutsche Institut für technische Arbeitsschulung darstellen, Einrichtungen, die theoretisch und praktisch auf Grund reicher Erfahrungen allen Industrien zur Verfügung stehen, um diesen, wo gewünscht, entweder in der werkmäßigen Vereinzelung oder aber im gemeinschaftlichen Zusammenwirken ein Ausbildungswesen aufzubauen.

Die Berufsberatung ist in Deutschland neuerdings durch das Gesetz über Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung ebenfalls auf allgemeinere Wirkung hin ausgebaut als in den Vereinigten Staaten. Im ganzen genommen, werden wir Aussicht haben, in unserem alten Gebiete, nämlich dem der Ueberlegenheit unserer Arbeiter, Meister zu bleiben, wenn die deutsche Industrie in demselben Maße wie in den letzten 2 bis 3 Jahren dabei bleibt, der Förderung des Ausbildungswesens stärkste praktische Beachtung zu schenken, und nicht davor zurückscheut, in den Qualitätsarbeiter Mittel zu stecken, die, wenn nicht immer von heute auf morgen, dann aber später mit um so größerer Sicherheit reiche Früchte tragen werden.

Oberingenieur C. R. Arnhold.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 46 vom 17. November 1927.)

Kl. 7 a, Gr. 13, K 100 501. Umführungsvorrichtung für Bandeisen, Röhrenstreifen und ähnliches Walzgut. Kalker Maschinenfabrik, A.-G., Köln-Kalk.

Kl. 7 a, Gr. 21, W 74 686. Walze für Blech- und Bandwalzwerke. Walz- und Federnwerk Boecker & Röhr, G. m. b. H., Hohenlimburg i. W., und Sundwiger Eisenhütte, Maschinenbau-A.-G., Sundwig (Kr. Ise-Lohn).

Kl. 10 a, Gr. 5, O 15 205. Regenerativ-Koksöfen mit Zwillingsschleppzügen. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

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

Kl. 10 a, Gr. 5, O 15 327. Düsenstein für mit Gas beheizte Öfen, insbesondere Koksöfen. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 10 a, Gr. 12, J 29 489. Vorrichtung zur Bedienung von Koksöfenverschlüssen. Hugo Ibing, Recklinghausen, Cecilienhöhe 21.

Kl. 10 a, Gr. 12, M 96 658. Koksöfentür mit Selbstdichtung. G. Wolff jun., Linden a. d. Ruhr.

Kl. 12 e, Gr. 2, St 39 670. Vorrichtung zum Abscheiden von flüssigen Bestandteilen, insbesondere Teer aus Dämpfen oder Gasen. Leo Steinschneider, Brünn.

Kl. 18 a, Gr. 4, C 38 478. Ringleitung für Schachtöfen. Dipl.-Ing. Franz Cordes, Duisburg-Ruhrort, Fürst-Bismarck-Str. 1 a.

Kl. 31 c, Gr. 6, G 67 235. Sandaufbereitungsmaschine mit Zerkleinerungsvorrichtung. Rudolf Geiger, Stuttgart, Staffenbergstr. 20.

Kl. 31 c, Gr. 15, C 35 770. Verfahren und Vorrichtung zum Verbessern geschmolzener Metalle oder Metallegierungen durch auf mechanischem Wege hervorgerufene Erschütterungen. Dipl.-Hüttening. F. W. Corsalli, Berlin SW 11, Königgrätzer Str. 68.

Kl. 31 c, Gr. 30, A 47 791. Wannenförmiger Gußeinlauf mit Schlackenfang. Gottfried Anderegg, Leipzig, Katzbachstr. 9.

Kl. 48 b, Gr. 5, S 72 415. Verfahren zur Verbleiung von Gußeisen. Dr. Oskar Spengler, Dessau, Elisabethstr. 27.

Kl. 49 i, Gr. 9, T 32 041. Verfahren zum Aufpressen der Radkörper auf feste Achsen. The Timken Roller Bearing Company, Canton (V. St. A.).

Kl. 49 i, Gr. 13, N 25 463. Instandsetzen abgenutzter Laschen für Eisenbahnschienen. Niederrheinische Maschinenfabrik, G. m. b. H., Duisburg-Meiderich, Hafenbecken C.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 46 vom 17. November 1927.)

Kl. 7 a, Nr. 1 010 767. Walzprofil zur Herstellung von Scharnierbändern. Jul. Caspers, Remscheid-Hasten, Platz 1.

Kl. 7 b, Nr. 1 011 041. Werkzeug zum Pressen von Rohren und Rohrprofilen. Heinrich Daig, Berlin SW 11, Hedemannstr. 1.

Kl. 7 b, Nr. 1 011 042. Zweiteiliges Werkzeug zum Pressen von Rohren und Rohrprofilen. Heinrich Daig, Berlin SW 11, Hedemannstr. 1.

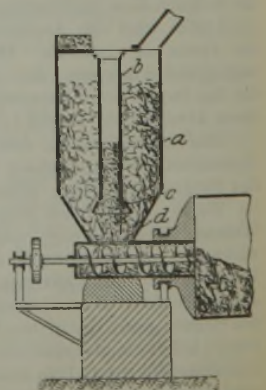
Deutsche Reichspatente.

Kl. 80 c, Gr. 17, Nr. 444 569, vom 12. September 1924; ausgegeben am 24. Mai 1927. E. W. Stoll in Berlin-Friedenau. Verfahren und Vorrichtung zum Brennen von Zement, Kalk, Dolomit, Magnesit o. dgl. und zum Agglomerieren von Erzen o. dgl.

Der gefeinte Rohstoff und der gefeinte oder flüssige oder gasförmige Brennstoff und die Verbrennungsluft zusammen werden von oben, schräg von oben oder waagrecht durch Brenndüsen in den Feuerungsraum eines Dampfkessels eingeblasen, und das gebrannte Gut wird unten zwischen Kühlröhren hindurchgeleitet.

Kl. 80 a, Gr. 6, Nr. 445 141, vom 14. Juni 1925; ausgegeben am 31. Mai 1927. Carl Fincken in Duisburg. Behälter zum Zuführen des Mahlgutes zu Mahlvorrichtungen für Zement, insbesondere Schlackenzement u. dgl.

Der Behälter a ist mit einem bis in seinen unteren Teil führenden Einwurfröhr b versehen. Dieses Röhr b kann mit einer konisch sich erweiternden Haube c in den Auslaufrichter d des Behälters a münden.



Zeitschriften- und Bücherschau

Nr. 11¹⁾.

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.

Large Uses of steel in small ways. With statistical section on general consumption, prices, production, exports and imports and other related business data. (Edited by the Iron Trade Review. Cleveland, Ohio: The Penton Publishing Co.) 4°. — (Vol. 1. With fig. 1926.) (63 p.) Geb. 10 \$.

Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen in Sachsen. Jg. 1927. (Statistik vom Jahre 1926; Grubenübersichten nach dem Stande im Mai 1927.) Jg. 101. Auf Anordnung des Finanzministeriums herausgegeben vom Sächsischen Oberbergamt. Freiberg i. Sa.: Craz & Gerlach (Joh. Stettner) (1927). (Getr. Pag.) 8°. **■ B ■**

Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern. Bd. 6, H. 1, abgeschlossen am 20. Juni 1927. Mit 215 Abb. im Text und auf 3 Taf. Unter Mitwirkung von Hans Bartels, Heinrich von Buol [u. a.] hrsg. v. d. Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Forschungsarbeiten des Siemens-Konzerns. Berlin: Julius Springer 1927. (2 Bl., 325 S.) 4°. **■ B ■**

Geschichtliches.

J. A. Leffler: Berührungspunkte der Geschichte des Eisens in Schweden mit derjenigen von England.* Betrachtung der Entwicklung der Eisenerzeugung in England im 17. bis 18. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung ihrer Berührung mit Schweden. [Blad för Bergshandterings Vänner 18 (1927) Nr. 1, S. 552/70.]

Herman Sundholm: Eisenerzeugung aus Raseneisenerz in Norwegen in früheren Zeiten.* Geschichtliche Untersuchung der Entwicklung der Eisenerzeugung von ihrem Beginn an. [Blad för Bergshandterings Vänner 18 (1927) Nr. 1, S. 539/51.]

Allgemeine Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physik. W. T. David: Der theoretische Wirkungsgrad von Verbrennungsmaschinen.* [Engg. 124 (1927) Nr. 3218, S. 371.]

Angewandte Mechanik. H. Winkel, Dipl.-Ing., Studienrat a. d. Beuthschule: Festigkeitslehre für Ingenieure. Nach dem Tode des Verfassers bearbeitet und ergänzt von Dr.-Ing. K. Lachmann. Mit 363 Textabb. Berlin: Julius Springer 1927. (VII, 484 S.) 8°. Geb. 26 *R.M.* **■ B ■**

Bergbau.

Lagerstättenkunde. Marius R. Campbell: Der Kohlenvorrat der Vereinigten Staaten, seine Menge, Eigenschaften und Verteilung. Aufzählung sämtlicher Lagerstätten der Vereinigten Staaten mit Angabe des Alters. [Proc. Int. Conf. bitum. Coal (1926) S. 5/64; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) II. Bd., Nr. 12, S. 1521.]

W. Petrascheck: Oesterreichischer Graphit. Die verschiedenen österreichischen Vorkommen. [Engg. Min. J. 124 (1927) Nr. 15, S. 568.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Brikettieren. Assar Grönvall: Ueber ein neues Brikettierungsverfahren und dessen Anwendung zur unmittelbaren Stahlerzeugung. Brikettieren von Feinkohle oder Feinkoks und Feinerz oder einem Ge-

¹⁾ Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1833/44.

misch dieser Stoffe mit Melasse und Teer, wobei gegenüber den bisherigen Verfahren eine besondere Wärmebehandlung als Vorteil angeführt wird. Briketts geeigneter Mischung können reduziert und damit unmittelbar auf schmiedbares Eisen verarbeitet werden. [Blad för Bergshandterings Vänner 18 (1927) Nr. 2, S. 680/6.]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze. Friedrich Schleh, Dr.: Eine Studie über den Braun-Juraß im nordöstlichen Schwaben und seine Eisenoolithflöze. Halle a. d. S.: Wilhelm Knapp 1927. (2 Bl., 43 S.) 8°. 2,80 *R.M.* (Abhandlungen zur praktischen Geologie und Bergwirtschaftslehre. Hrsg. v. Prof. Dr. Georg Berg. Bd. 11.) **■ B ■**

Zuschläge. Schachtbrennöfen für Kalk mit Generatorgasbeheizung.* Beschreibung eines alten Schachtbrennofens der Peerless White Lime Co. (U. S. A.) mit zwei angebauten Gaserzeugern sowie eines neuen, bei dem ein Gaserzeuger mit 45 t Durchsatz in 24 st getrennt vom Ofen angeordnet ist. Leistungssteigerung bei dem neuen Ofen mit nur geringen Aenderungen in den Abmessungen gegenüber dem alten von rd. 20 auf 50 t. [Rock Products 30 (1927) S. 54/8; nach Wärme 50 (1927) Nr. 41, S. 699.]

Sonstiges. Georg Frebald, Dr. Dr., Privatdozent der Geologie und Mineralogie an der Technischen Hochschule zu Hannover: Ueber die Bildung der Alaunschiefer und die Entstehung der Kieslagerstätten Meggen und Rammelsberg. Mit 47 Abb. u. 2 Taf. Halle a. d. S.: Wilhelm Knapp 1927. (VI, 119 S.) 8°. 8,60 *R.M.* (Abhandlungen zur praktischen Geologie und Bergwirtschaftslehre. Hrsg. v. Prof. Dr. Georg Berg. Bd. 13.) **■ B ■**

Brennstoffe.

Steinkohle. D. J. W. Kreulen: Ueber die Selbstentzündlichkeit von Steinkohlen. III.* Versuche über Beziehungen zwischen Selbstentzündlichkeit und Gehalt an Huminsäuren. [Brennstoff-Chem. 8 (1927) Nr. 21, S. 340/3.]

Kohlenstaub. A. Farner: Kohlenstaubschleudermühlen.* [Arch. Wärmewirtsch. 8 (1927) Nr. 10, S. 313/5.]

Veredlung der Brennstoffe.

Koks und Kokereibetrieb. G. Agde und H. Schmitt: Untersuchungen über die Reduktionsfähigkeit von Steinkohlenkoks.* Uebersicht über die bisherigen Arbeiten. Problemstellungen. Zusammenstellung der verschiedenen Untersuchungsverfahren. Beschreibung des den Untersuchungen zugrunde gelegten Verfahrens sowie der Apparatur. Feststellung der Koksseigenschaften. Chemische und physikalische Einflüsse. Untersuchungsmaterial. Ergebnisse. [Z. angew. Chem. 40 (1927) Nr. 36, S. 1003/8; Nr. 37, S. 1027/32; vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1477/83.]

K. Schmarje: Rationelle Kokserzeugung im Ringtunnelofen.* Beschreibung eines Ofens mit sich drehender Sohle und Beheizung im Gegenstrom. Selbsttätige Füllung und Austragung. Ausnutzung der fühlbaren Wärme des Koks zur Vorwärmung der Verbrennungsluft. Tagesleistung bei 3,2 m Breite und 75 m Länge 300 bis 400 t. [Chem.-Zg. 51 (1927) Nr. 81, S. 784/6.]

G. Agde: Reaktionsfähigkeit und Koksverbrauchseigenschaften. Theorie der Reaktionsfähigkeit. Anforderungen an Koks in verschiedenen Betrieben, u. a. für Hochofen. [Feuerungstechn. 15 (1927) Nr. 26, S. 301/4.]

G. Agde u. L. v. Lyncker: Die Reaktionsfähigkeit der Koksbausteine. Untersuchung der einzelnen Kohlenbestandteile auf Reaktionsfähigkeit gegenüber Kohlensäure. Abhängigkeit von der jeweils zugänglichen Menge an amorphem Kohlenstoff. [Gas Wasserfach 70 (1927) Nr. 42, S. 1016/9.]

Ch. Berthelot: Die technische Entwicklung der Steinkohlenverkokung bei hoher Temperatur. Zusammenstellung aus dem Schrifttum. Neuerungen in Gasfabriken: Erhöhung von Kammergröße und

Gasaufbringen, teilweise Verkokung im Gaserzeuger. Verbesserungen bei der Kokserzeugung: Mischen verschiedener Kohlenarten, Abmessungen der Kammer, Verwendung von Silikasteinen, Dichtung der Türen, Mischgasbeheizung, Einschränkung der Handarbeit. [Rev. Mét. 24 (1927) Nr. 10, S. 557/72.]

Schwelerei. Edmond Marcotte: Der neue Schmelzofen nach Marcel Naigeon.* Ofen mit Vortrocknung, stufenweiser Verschmelzung und endgültiger Verkokung oder Vergasung bei teilweise äußerer, teilweise innerer Beheizung. [Techn. mod. 19 (1927) Nr. 21, S. 682/6.]

Verflüssigung der Brennstoffe. Friedrich Bergius: Umwandlung von Kohle zu Oel mit Hilfe der Hydrierung. Allgemeine Behandlung des Problems und besonderes Eingehen auf das Bergius-Verfahren. [Tekn. Tidskrift 57 (1927) Allmänna Avdelningen 37, S. 309/13.]

Brennstoffvergasung.

Gaserzeuger. Wilhelm G. Dienes: Der amerikanische mechanische Gaserzeuger.* Beschreibung des bekannten Hughes-Drehschachtgaserzeugers mit mechanischer Beschickung, Rührvorrichtung und Aschenaustragung. 50 t Tagesdurchsatz bei einer Belastung von 250 kg/m²st. Betriebsweise und -ergebnisse. Vergleich der Ergebnisse und Lohnkosten beim Betriebe verschiedener Bauarten. [Feuerungstechn. 15 (1927) Nr. 25, S. 292/4.]

Braunkohlenvergasung. Alfred Faber, Dr., Leipzig: Braunkohlengeneratortas. Mit 148 in den Text gedr. Abb. u. zahlr. Zahlentaf. Halle a. d. S.: Wilhelm Knapp 1928. (4 Bl., 263 S.) 8°. 16 *R.M.*, geb. 17,80 *R.M.* (Kohle, Koks, Teer. Abhandlungen zur Praxis der Gewinnung, Veredelung und Verwertung der Brennstoffe. Hrg. v. Dr.-Ing. J. Gwosdz, Charlottenburg. Bd. 16.)

■ B ■

Feuerfeste Stoffe.

Allgemeines. Frederick Bates und Francis P. Phelps: Ein vermutlicher neuer Tiefpunkt der Thermometerskala und die $\alpha \rightarrow \beta$ -Umwandlung des Quarzes.* [Scient. Papers Bur. Standards 22 (1927) Nr. 557, S. 315/27.]

Herstellung. A. Junius: Eine neue Steinschleifmaschine.* Einrichtung zum Schleifen von feuerfesten Steinen. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 42, S. 1789/90.]

Prüfung und Untersuchung. Hobert R. Goodrich: Das Abplatzen und die Verringerung der Druckfestigkeit feuerfester Steine. Einfluß der Warmbehandlung auf die Druckfestigkeit feuerfester Steine. Möglichkeit, hieraus ein Verfahren zur Prüfung des Abplatzens zu entwickeln. [J. Am. Ceram. Soc. 10 (1927) Nr. 10, S. 784/94.]

Georges Meker: Methode und Apparatur zur Bestimmung der Leitfähigkeit feuerfester Stoffe. [Céramique 30, 445/52; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 16, S. 2000.]

W. Miehr, H. Imcke und J. Kratzert: Vorschläge zur Methodik des Druckerweichungsversuches an feuerfesten Baustoffen.* Vorschlag zur Aenderung der bisherigen Bestimmungen über die Durchführung des Druckerweichungsversuches: kleinere Prüfkörper, Normung des Versuchsofens, Temperaturmessung in waagrechter Richtung nach Miehr. [Tonind.-Zg. 51 (1927) Nr. 89, S. 1618/20.]

E. S. Wheeler und A. H. Kuechler: Ein neues Quecksilber-Volumeter.* Beschreibung und Handhabung der neuen Apparatur. Vor- und Nachteile. [J. Am. Ceram. Soc. 10 (1927) Nr. 10, S. 807/12.]

Eigenschaften. E. J. Vachuska u. G. A. Bole: Ueber feuerfeste Zyanit- und Diaspor-Steine.* Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Zusätze auf die Eigenschaften handelsüblicher Schamottesteine. Zusatz von mehr als 20 % Zyanit verringert das Schrumpmaß bei hohen Temperaturen. [J. Am. Ceram. Soc. 10 (1927) Nr. 10, S. 761/73.]

Verhalten im Betriebe. Fritz Hartmann: Feuerfeste Baustoffe für Kessel und Oefen. Normung der

Prüfverfahren. Grundlagen des Schmelzvorganges. Mechanische Festigkeit bei gewöhnlicher und erhöhter Temperatur. Wärmeleitfähigkeit. Veränderung des Raumgewichts im Betrieb. Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturwechsel. Schlackenansatz. [Arch. Wärmewirtsch. 8 (1927) Nr. 11, S. 342/5.]

Hermann Salmang: Untersuchungen über die Verschlackung feuerfester Stoffe.* Die Wirkung der Schlackenbestandteile auf handelsübliche Schamotte. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 43, S. 1816/20.]

Feuerungen.

Allgemeines. Th. Brockmann: Scheitrechte Hängedecken für Industriefeuerungen.* Zweckmäßigkeit der Verwendung scheidrechter Hängedecken. Beschreibung verschiedener Ausführungsarten für Wanderrost-, Treppenrost-, Kohlenstaubfeuerung u. a. m. [Centralbl. Hütten Walzw. 31 (1927) Nr. 40, S. 572/5.]

Kohlenstaubfeuerung. Erfahrungen mit Kohlenstaub. Bericht über Erfahrungen mit Kohlenstaubfeuerungen bei 80 öffentlichen und 123 industriellen Anlagen. [Power 66 (1927) Nr. 13, S. 491/3.]

Gasfeuerung. Ein neuer Gasbrenner.* Bauart der Firma Kind, G. m. b. H. [Arch. Wärmewirtsch. 8 (1927) Nr. 10, S. 318.]

Dampfkesselfeuerung. Pradel: Leistungssteigerung bei Großrostfeuerungen durch Wirbelung der Rauchgase.* Die durch unvermeidliche ungleiche Rostbedeckung mechanischer Roste entstehenden Verluste lassen sich durch Wirbelung der Gase unmittelbar über dem Rost vermindern. Hierfür Dampf geeigneter als Druckluft. [Elektrizitätswirtsch. 26 (1927) Nr. 443, S. 461/4.]

Ernst Baumann: Der Wärmeübergang vom Lokomotivkessel unter besonderer Berücksichtigung der Strahlung.* Die Gefahr der Wärmestrahlung. Die Absorption. Das Winkelverhältnis. Die Strahlung der Feuerzone und der leuchtenden Flamme. Der Wärmeaustausch am Feuerschirm. Die Strahlung in der Feuerbuche, in den Rohren, in der Rauchkammer und im Ueberhitzer. Strahlung der Feuergase. Strahlung der leuchtenden Flamme. Strahlung der Feuerbuche. Strahlung in den Rohren, der Rauchkammer und dem Ueberhitzer. Zusammenfassung. [Glaser 101 (1927) Nr. 8, S. 123/8; Nr. 9, S. 135/41.]

Fr. Gropp: Betriebserfahrungen mit Wanderrostfeuerungen.* Wanderplanrost oder Kettenrost. Roststabmaterial. Kontinuierlicher oder Klinkantrieb. Rostwellenlagerung und Transportketten. Feuerungstechnische Eigenschaften des Wanderplanrostes und des Kettenrostes. Feuerraumhöhe. Eignung der Rostfeuerung für Spitzenkessel. [Wärme 50 (1927) Nr. 44, S. 766/7.]

Kaiser: Wassergekühlte Feuerräume in Amerika.* Entwicklung, Beschreibung einiger Anlagen für Stoker- und Kohlenstaubfeuerungen. Wärmeübergang durch Strahlung, Sicherung der Zündung durch vorgewärmte Luft, hohe Feuerraumleistung, Wasserzirkulation, Leistung und Geschwindigkeit in den Rohrwänden. Wasserinhalt der Trommeln, Lage des Wasserstandes und der Fall- und Steigrohre, Ausdehnung. [Elektrizitätswirtsch. 26 (1927) Nr. 443, S. 456/64.]

K. Prantner: Verwendungsmöglichkeiten der Unterschubfeuerung.* In Betracht kommende Kohlenorte (hoher Schlackenschmelzpunkt, 19–15 % Gasgehalt). Leistungsfähigkeit der Unterschubfeuerung. [Elektrizitätswirtsch. 26 (1927) Nr. 443, S. 453/6.]

R. A. Sherman und W. E. Rice: Die Bedingungen für die Haltbarkeit der feuerfesten Baustoffe bei Verbrennung von Pittsburgh-Kohle auf dem Unterschubrost.* Auswertung längerer Versuche mit Kohlen von hohem und niedrigem Schwefelgehalt. Das Verhalten der Feuerraumwände bei Unterschub- und Wanderrostfeuerung für beide Kohlenarten. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 10, S. 1085/92.]

A. Hamm: Drei Jahre Betriebserfahrungen in Cahokia. Die Entwicklung der Kohlenstaubfeuerung zur vollständigen Betriebsbrauchbarkeit. Die Schwierigkeiten

dieser Feuerung und deren Ueberwindung. Kohlenaufbereitung und Kraftbedarf. Unterhaltungskosten der Luftwärmerung und Speisewasservorwärmung. [Elektrizitätswirtschaft. 26 (1927) Nr. 443, S. 465/8.]

Versuchsergebnisse mit Einzel-Kohlenstaubmühlen im Cahokia-Kraftwerk.* [Elektrizitätswirtschaft. 26 (1927) Nr. 443, S. 469/70.]

Rostfeuerung. F. H. Daniels: Die Merkmale neuerzeitlicher Roste.* Die Anforderungen an die verschiedenen neuerzeitlichen Rostbauarten. Die Regelung der Luftzufuhr. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 10, S. 1076/8.]

Rauchfragen. Elliott W. Whitlock: Die Rauchverhütungsmaßnahmen in Cleveland.* Die geöffneten Einrichtungen für die Rauchverhütung. Die Ausbildung der Schornsteine. Die Erziehung zur Rauchverhütung. Die Rauchverminderung bei der Eisenbahn. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 10, S. 1071/5.]

Wärm- und Glühöfen.

Allgemeines. Victor J. Azbe: Industrieöfen.* Das Verhältnis der Temperaturen von Heizgas und Wärmgut. Der Einfluß vom CO₂-Gehalt der Abgase und vom Luftüberschuß auf den Wirkungsgrad. Die Dampfkosten im Gaserzeuger. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 10, S. 1079/81.]

Sonstiges. Die Verwendung von Bandförderern für kontinuierliche Öfen zur Wärmebehandlung von kleinen Teilen.* [Iron Age 120 (1927) Nr. 17, S. 1158/9.]

Wärmewirtschaft.

Allgemeines. Wärmewirtschaft im Auslande. Messungen der Wärmeleitzahl feuerfester Steine im Massachusetts Institute of Technology. Berechnung gewölbter Kesselböden. Wasserdruckproben als Festigkeitsversuche für Kesselteile. [Arch. Wärmewirtschaft. 8 (1927) Nr. 11, S. 358/60.]

Wärmetheorie. G. A. Goodenough: Uebersättigung und Strömung von Naßdampf.* Im Druck-Temperatur-, Druck-Volumen- und Temperatur-Entropie-Diagramm wird die Expansion von gesättigtem und über-sättigtem (unterkühltem) Dampf dargestellt. Das Verhalten des Naßdampfes beim Strömen durch Düsen. Veränderlichkeit der Strömungsgeschwindigkeit mit dem Feuchtigkeitsgehalt des Dampfes. Das Ausströmen aus der Düse bei Uebersättigung und bei Naßdampf. Die Verluste bei der Expansion im Verhältnis zum Feuchtigkeitsgehalt. [Power 66 (1927) Nr. 13, S. 466/9; Nr. 14, S. 511/4.]

Richard Mollier, Dr., Prof. a. d. Techn. Hochschule in Dresden: Neue Tabellen und Diagramme für Wasserdampf. 5., durchgesehene u. erg. Aufl. mit 2 Diagrammtaf. Berlin: Julius Springer 1927. (28 S.) 4^o. 2,70 *R.M.* ■ B ■

Abwärmeverwertung. Paul Grondorf: Einfluß der Abwärmeverwertung auf die Krafterzeugungskosten.* Die Notwendigkeit genauer Messungen des nutzbar verwendeten Abdampfes. Ein Beispiel aus der Praxis. [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 41, S. 1480/2.]

Wärmeisolierungen. Binswanger: Torkret-Isolierung von Hochdruckkesseln.* Anwendungsbeispiele und Anwendungsart. Vorteile gegenüber Ausmauern. Beschreibung der Anlage im Großkraftwerk Klingenberg. [Wärme 50 (1927) Nr. 40, S. 677/8.]

J. S. Cammerer: Garantierbare und nicht-garantierbare Angaben in der Wärme- und Kälteschutztechnik. Es werden die Grenzen garantierbarer Angaben gezeigt, die durch den heutigen Stand der Wissenschaft und Technik bedingt sind. [Wärme 50 (1927) Nr. 40, S. 673/6.]

Gaswirtschaft und Fernversorgung. O. Beckmann: Praktische Beispiele aus der Wärmewirtschaft eines Eisenhüttenwerkes.* Verwendung des überschüssigen Hochofengases in anderen Betrieben: Trockenöfen für Stahlgußformen, Glühöfen für Stahlguß und Bleche. Ersparnisse gegenüber Kohlenbetrieb. [Feuerungstechn. 15 (1927) Nr. 27, S. 316/20.]

Fritz G. Hoffmann: Die Großgasversorgung Deutschlands und die Koks-Gas-Schere. Schwierigkeiten des Koksabsetzens bei Vergrößerung der städtischen Gaswerke. Vor- und Nachteile der restlichen Vergasung. Ohne Vermehrung der Kokserzeugung kann eine wesentliche Steigerung des heute sehr niedrigen Gasverbrauches durch Ferngasversorgung der Zechenkokerien herbeigeführt werden. [Feuerungstechn. 15 (1927) Nr. 25, S. 289/92.]

Gasfernversorgung von den Kohlengewinnungsstätten aus. Denkschrift des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern, e. V., September 1927. Berlin (W 35, Lützowstr. 33-36): [Selbstverlag des Vereins] 1927. (48 S.) 8^o. 0,60 *R.M.* — Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1970/1. ■ B ■

Sonstiges. Johannes Wörner: Vergleichende Untersuchung der Zugverluste bei Dampfkessel-schornsteinen verschiedener Bauarten.* Die Abkühlungsverluste der Rauchgase im Schornsteinschaft verschiedener Bauarten sind nahezu gleichwertig. Der Innenmantel aus keramischer Masse ist nur aus Gründen der chemischen Einwirkung erforderlich. [Wärme 50 (1927) Nr. 42, S. 711/2.]

A. Beurrierne: Vergleich der Wärmefortleitung in Form von Dampf und Heißwasser bei niedrigem und hohem Druck.* [Chal. Ind. 8 (1927) Nr. 89, S. 538/42.]

G. Bulle: Elektrowärme in der Eisenindustrie. II. Teil: Betrieblich-wirtschaftliche Beurteilung.* Gesichtspunkte der Beurteilung. Eingliederung des elektrischen Ofens in die Stromwirtschaft. Technische Ausbildung der elektrischen Öfen. Wirtschaftliche Beurteilung der elektrischen Öfen. Betriebsbeurteilung des elektrischen Ofens. Zusammenfassung. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) H. 4, S. 313/24 (Gr. D: Wärmestelle 104); vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 41, S. 1693/4.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. Hermann Wolf: Gasmaschine oder Dampfturbine.* Verfügbare Gesamtgasmenge und Strombedarf. Wärmewirtschaftliche Entwicklung. Dampfkessel. Dampfturbine. Energiekosten. Betriebskosten. Anlagekosten. Stromkosten. Turbogebälde. Vergleichende Zusammenstellung. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) H. 4, S. 285/96.]

Fr. Bartscherer: Gasmaschine oder Dampfturbine.* Die Gasmaschine, ihre bauliche Entwicklung und die Verbesserungen in der thermischen Ausnutzung. Wärmeverbrauch, Betriebs- und Anlagekosten des Gasmaschinenkraftwerkes. Wärmeverbrauch, Betriebs- und Anlagekosten des Dampfturbinenkraftwerkes. Vergleich der Gesamtkosten eines Gasmaschinen- und Dampfturbinenkraftwerkes. Vergleichsergebnisse und Schlußfolgerungen. Zusammenfassung. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) H. 4, S. 297/312.]

Kraftwerke. Betriebsergebnisse des Columbia-Kraftwerkes.* Die monatlich erzeugten kWst stiegen im Jahre 1926 von Januar bis November von 12,4 Mill. bis 43,75 Mill. Der Wärmeverbrauch je 1 kWst sank in der gleichen Zeit von 4250 kcal auf 2840 kcal. [Elektrizitätswirtschaft. 26 (1927) Nr. 443, S. 472/4.]

Paul A. Vickers: Das Mad River Kraftwerk der Ohio Edison Co.* Erste 20 000-kW-Turbine aufgestellt. Zwei Dampfkessel je 950 m² und 32 at Druck. Ein Ueberhitzer ist zwischen dem ersten und zweiten Kesselzug angeordnet. Der zweite ist als Strahlungsüberhitzer in den Seitenwänden der Feuerung eingebaut. Ekonomiser und Lufterhitzer. [Power 66 (1927) Nr. 12, S. 424/7.]

Paul A. Vickers: Das Kalamazoo-Kraftwerk.* 2000-kW-Turbine, drei Kessel je 1920 m² Heizfläche mit je zwei Kohlenstaubmahleinrichtungen. 28 at Dampfdruck. Wassergekühlte Feuerraumwände in flexibler Verbindung mit den Kesseltrommeln. [Power 66 (1927) Nr. 14, S. 504/8.]

Das Stanton-Kraftwerk der American Gas and Electric Company.* Die Kessel sind mit Wander-

rosten für vorgewärmten Unterwind zur Verbrennung von Anthrazitgrus ausgerüstet. Außerdem wird durch besondere Düsen Verbrennungsluft von 260° zugesetzt. Dampfdruck 52 at. [Power 66 (1927) Nr. 9, S. 312/7.]

Dampfkessel. A. Zöbelein: Die Entwicklung der hydraulischen Aschenförderanlagen.* Wirtschaftlichkeit und Vergleich. Verfahren und Bauarten, Betriebsergebnisse. Ausblick. [Wärme 50 (1927) Nr. 41, S. 695/8.]

Gunz: Der La Mont-Dampferzeuger.* Die senkrechten Heizrohre des Kessels werden von der Innenfläche nur mit einer dünnen Wasserschicht bedeckt, die der Verdampfung keinen Widerstand bietet. Der Dampf wird im Innern der Rohre leicht abgeführt. [Feuerungstechn. 15 (1927) Nr. 25, S. 295/6.]

Druckwasserprüfung zur Bestimmung des zulässigen Betriebsdruckes für Dampfkessel.* Die Einrichtung gestattet die Anwendung von Prüfdrücken bis 275 at bei gleichzeitiger Feststellung der auftretenden Ausdehnungen der zu prüfenden Kesselteile. [Power 66 (1927) Nr. 9, S. 324/5.]

Robert Dubois: Zwei Explosionen von Lokomotivkesseln amerikanischer Herkunft. Eingehende Untersuchung der Vorgänge und der Folgeerscheinungen zweier Kesselzerknalle an Lokomotiven amerikanischer Herkunft auf französischen Bahnen. [Annales des Mines 12. Ser., 11 (1927) Nr. 5, S. 277/345.]

V. Kammerer: Ueber die Berechnung der Nietverbindungen am Dampfkessel unter besonderer Berücksichtigung der Ueberlappungsnetzung. Berechnung der erforderlichen Nietquerschnitte, der Widerstandsgröße in der Nietung. Die Biegungsbeanspruchung in der Nähe der Nietverbindung. Kesselexplosionen infolge Risse längs der Nietnaht. Anwendung der Berechnungsergebnisse auf die Ausführung von Nietverbindungen. [Annales des Mines 12. Ser., 11 (1927) Nr. 4, S. 219/63.]

Ein neuer Kohlenstaubkessel.* Ein neuer Kessel der Linke-Hofmann-Werke in Anlehnung an den Bettington-Kessel. [Elektrizitätswirtschaft. 26 (1927) Nr. 443, S. 470/2.]

C. Loutz: Die letzten Fortschritte im Bau des Atmos-Kessels.* [Rev. Techn. Lux. 19 (1927) Nr. 5, S. 139/43.]

Verhandlungsbericht der 35. Hauptversammlung [der] Vereinigung der Elektrizitätswerke, e. V., in Berlin am 24. und 25. Mai 1927. (Mit Abb.) Berlin (SW 48, Wilhelmstr. 37): Vereinigung der Elektrizitätswerke, e. V., 1927. (53 S.) 4°. 5 R.M. — Enthält u. a. (auf S. 44/50) einen Vortrag von N. Forssblad aus Västerås (Schweden) über einen neuen Dampfkessel (Kohlenstaubkessel), der auf dem Kraftwerk Västerås der staatlichen Wasserfallverwaltung in Schweden am 1. März 1927 zum ersten Male in Betrieb genommen worden ist.*

■ B ■

Speiswasserreinigung und -entölung. Georg Frantz: Die im Kesselspeisewasser enthaltenen Stoffe, ihre Einwirkung auf die Kesselwandungen und ihre möglichste Unschädlichmachung. [Z. Ober-schles. Berg.-Hüttenm. V. 66 (1927) Nr. 9, S. 567/72; Nr. 10, S. 631/7.]

Speisewasservorwärmer. N. Hilgers: Speisewasservorwärmung und -aufbereitung neuzeitlicher Industrie-Anlagen.* Schaltungen von Speisewasservorwärmern und Verdampfern. [Wärme 50 (1927) Nr. 36, S. 617/21; A-E-G-Mitt. (1927) Nr. 9, S. 380/6.]

Vereinigte Luft- und Speisewasservorwärmer.* Bauart Galloways Ltd., Manchester. [Eng. 144 (1927) Nr. 3745, S. 462/3.]

Dampfturbinen. W. J. A. London: Einige Betrachtungen über die Entwicklung der Dampfturbine.* Neuzeitliche Entwicklung auf Grund älterer Ideen. [Power 66 (1927) Nr. 9, S. 322/3; Nr. 10, S. 360/2; Nr. 11, S. 394/6; Nr. 12, S. 433/6; Nr. 13, S. 482/3; Nr. 14, S. 515/7.]

Herbert Melan: Der Wirkungsgrad von Dampfturbinen.* Der Wirkungsgrad wird in Zusammenhang

mit einer mittleren Durchflußmenge gebracht und durch Versuchsergebnisse nachgeprüft. Neben der den Aufbau der Turbine kennzeichnenden Gütezahl q beeinflusst auch in erster Linie von der Dampfmenge abhängige Größe ξ den Wirkungsgrad. [Arch. Wärmewirtschaft. 8 (1927) Nr. 10, S. 309/12.]

Kondensationen. Die Bestimmung der wirtschaftlichsten Größe von Kondensatoren gegebener Kraftanlagen.* Für eine 30 000-kW-Dampfturbine mit einer mittleren Belastung von 26 000 kW mit zweistufiger Anzapfung und einer jährlichen Leistung von 100 000 000 kWst wird der wirtschaftlichste Kondensator ermittelt. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 10, S. 1115/9.]

Elektromotoren und Dynamomaschinen. F. A. Foerster: Das Parallelschalten von Wechselstrom-Synchronmaschinen und die Synchronisier-Einrichtungen. Bedingungen für den Parallelbetrieb. Das Synchronoskop. Die automatische Parallelschalteinrichtung. [Dingler 342 (1927) Nr. 19, S. 217/21.]

Elektrische Leitungen und Schalteinrichtungen. H. G. Mac Donald: Regel für die Anwendung von Oelschaltern.* Die Faktoren, welche für die Wahl der Oelschaltergrößen und Oelschalteranordnung maßgebend sind. Die Bedingungen für Betriebssicherheit. [Power 66 (1927) Nr. 12, S. 428/31.]

Erwin Marx: Aufgaben und Ziele der Hochspannungselektrotechnik.* Die dringendsten Forschungsarbeiten der Hochspannungstechnik. Die kurzzeitigen Spannungsvorgänge bei Störungen. Die Erfassung dieser Vorgänge zur Erhöhung der Betriebssicherheit elektrischer Anlagen. Die Notwendigkeit von Vorarbeiten für eine weitere Erhöhung der Betriebs-spannung. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 38, S. 1323/7.]

Riemen- und Seiltriebe. G. Fiek: Riemenprüfanlage.* Beschreibung der im Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem aufgestellten Riemenprüfanlage. [Meßtech. 3 (1927) Nr. 10, S. 288/9.]

v. Tauffkirchen-Wiedemann: Bemessung leichter Vorgelegewellen.* Vorschläge für Zulassung höherer Verdrehungsbeanspruchungen. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 38, S. 1340/1.]

Gleitlager. G. Dettmar: Gleitlager mit verringertem Reibungsverlust.* Die Lager besitzen an den Enden eine größere Oelschichtdicke. Die Bohrung ist hier also größer als der Wellendurchmesser, wodurch der Durchbiegung der Welle und Montagefehlern Rechnung getragen wird. [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 40, S. 1437/9.]

Kugel- und Walzenlager. H. Eipel: Beschädigungen an Kugellagern.* [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 21, S. 1033/40.]

Sonstige Maschinenelemente. Krupp-Reibradgetriebe.* Patent Garrard. Uebersetzung 15:1, Leistungen 0,2 bis 250 PS. Wirkungsgrad wie bei gutem Zahnradgetriebe, da Abrollen stattfindet. [Kruppsche Monatsb. 8 (1927) S. 133/7.]

Schmierung und Schmiermittel. Dauerversuche über die Alterung von Dampfturbinen-Oelen im Betrieb. Auf Grund gemeinsamer Versuche hrsg. von der Vereinigung der Elektrizitätswerke, e. V., Berlin, und dem Verein deutscher Eisenhüttenleute, Gemeinschaftsstelle Schmiermittel, in Düsseldorf. (Unter Mitarbeit von Dr. G[ustav] Baum, Essen, u. a. Mit einem Vorwort von Dipl.-Ing. Phil. Reuter. Mit 7 Anlagen.) Berlin-Düsseldorf: [Selbstverlag der Herausgeber] September 1927. (50 S.) 4°. 8 R.M.

■ B ■

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Kompressoren. Adolf Hinz, Obergeringieur der Frankfurter Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Pokorny & Wittekind: Thermodynamische Grundlagen der Kolben- und Turbokompressoren. Graphische Darstellungen für die Berechnung und Untersuchung. 2., verb. Aufl. Mit 73 Abb. u. 20 graph. Berechnungstaf. sowie 19 Zahlentaf. Berlin: Julius Springer 1927. (VI, 68 S.) 4°. Geb. 25 R.M.

■ B ■

Trennvorrichtungen. O. Pollok: Wirtschaftlicher elektrischer Antrieb von Heißeisensägen.* [St. u. E. 47 (1927) Nr. 41, S. 1702/3.]

Werkzeugmaschinen. E. Baumann: Ein neuer Gewindebohrer mit Flankenschnitt.* [St. u. E. 47 (1927) Nr. 42, S. 1790/1.]

Karl Meller, Obergeringenieur: Einzelantrieb von Werkzeugmaschinen. Ein Hilfsbuch für alle Metall verarbeitenden Betriebe. Mit 212 Abb. u. 20 Tab. Leipzig: S. Hirzel 1927. (VIII, 224 S.) 8°. 15 *R.M.* (Elektrizität in industriellen Betrieben. Hrsg. v. Prof. Dr.-Ing. C. F. W. Philipp. Bd. 7.) ■ B ■

Materialbewegung.

Allgemeines. C. Weicken: Kohlenentladen aus Eisenbahnwagen.* Vergleich der Kohlenentladung aus 20-t.-O-Wagen von Hand, durch Becherwerk, durch Selbstgreifer und durch Eisenbahnwagenkipper. Wirtschaftlichkeitsgrenzen. Vor- und Nachteile der angeführten Entladearten. [Werksleiter 1 (1927) Nr. 20, S. 518/21.]

Förder- und Verladeanlagen. Mechanischer Transport von Feinblechen.* Erleichterte Beförderung und Schonung des Materials durch Verwendung von Hubtransportwagen. Anwendung bei der Ford Motor Company. [Iron Trade Rev. 81 (1927) Nr. 15, S. 907/8.]

Sonstiges. Verfahren zur Bewegung von Feinblechen.* Die Feinblechpakete werden unter Benutzung von Rollenplattformen und Rollenhebebäumen zur Bede- entladung gebracht. Verminderung der Verladekosten um 80 %. [Iron Age 120 (1927) Nr. 15, S. 1015/6.]

E. S. Wiard: Bunker mit Austragvorrichtung für klumpige Erze.* Zylinderförmiger, unten verjüngter Behälter. Entleerung durch sich drehenden Tisch mit Abstreifern. [Engg. Min. J. 124 (1927) Nr. 10, S. 365/9.]

Pneumatische Kohlenförderung. Beschreibung einer Anlage und Konstruktionseinzelheiten für die Förderung von Kohlen bis 60 mm Würfelgröße mit Saugluft. Leistung 10 t/st. [Engg. 124 (1927) Nr. 3221, S. 453/4.]

Werkseinrichtungen.

Allgemeines. E. Casadamont: Die neuzeitlichen Verfahren und Apparate zur Beleuchtung, Beheizung und Lüftung der industriellen Räume.* Gute Uebersicht über die zur Zeit gebräuchlichen Verfahren und Apparate. [Techn. mod. 19 (1927) Nr. 19, S. 605/24.]

Beleuchtung. H. Lux: Industriebeleuchtung, ihre physiologischen Voraussetzungen und ihre lichttechnische Lösung.* [Werkst.-Techn. 21 (1927) Nr. 19, S. 545/51.]

Eine neue Starklichtquelle von unerreichter Wirtschaftlichkeit.* Die Dia-Carbone-Lampe. Spez. Effektverbrauch etwa 0,2 bis 0,3 W/hK. [Dingler 342 (1927) Nr. 20, S. 231/2.]

Werksbeschreibungen.

Die Werke der Yorkshire Coking and Chemical Company, Limited.* Beschreibung der Kokereianlage mit Rheo-Schlammwäsche, 140 Koppers-Regenerativ-Oefen und Anlage zur Gewinnung der Nebenerzeugnisse. [Iron Coal Trades Rev. 115 (1927) Nr. 3110, S. 523/7.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenprozeß. Ivar Bohm: Bericht über Versuche über den Hochofenprozeß.* Versuche zur Klärung der Vorgänge im Hochofen, wobei der Versuchsofen in Hagfors einige Zeit gleichmäßig betrieben, dann gedämpft und abgekühlt und daraufhin entleert wurde. Der Inhalt wurde sodann untersucht. [Blad för Bergshandterings Vänner 18 (1927) Nr. 2, S. 609/34; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 46, S. 1955/6.]

Hans Heinz Meyer: Ueber die Reduktion von Manganoxydul, Kieselsäure und Phosphorsäure im Hochofen. Laboratoriumsversuche über die Reduktion der betr. Oxyde mit Kohlenstoff, Wasserstoff und Kohlenoxyd. Einfluß des Eisens auf Beginn der Reduktion. Theorie über Entstehung des Roheisens im Hochofen. [Mitt. K.-W.-Inst. Eisenforsch. 9 (1927) Lfg. 18, S. 273/7; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 42, S. 1793/4.]

Hochofenanlagen. David Baker: Ueber Hochofenbau und -betrieb in Australien. Entwicklung der Hochofenanlagen der Broken Hill Proprietary Co., Ltd., in Port Waratah. [Iron Coal Trades Rev. 115 (1927) Nr. 3113, S. 640.]

J. P. Dovel: Bauliche Verbesserungen an amerikanischen Hochöfen.* Einzelheiten über Gestell- und Schachtkühlung an Oefen im Alabama-Bezirk. Betriebszahlen. [Iron Age 120 (1927) Nr. 12, S. 782/4.]

Hochofenbetrieb. Hugo Bansen: Die Beurteilung der Stoff- und Wärmebilanz des Hochofens nach der Gichtgasanalyse und der Windmenge.* Errechnung der Ballaststoffe im Gichtgas und Umwandlung der Betriebsanalyse in die Verbrennungsgasanalyse. Berechnung der Stoffwerte aus der Gaszusammensetzung. Kennzeichnung verschiedener Hochofenvorgänge durch die Gasanalyse. Berechnung der für metallurgische Zwecke erforderlichen und verfügbaren Wärmemengen und des Koksverbrauches. Erprobung des Verfahrens an einigen Beispielen. Anhaltszahlen für den rechnermäßigen Einfluß verschiedener Vorgänge im Ofen auf den Koksverbrauch. Gegenwärtige Mittel zur Erhaltung des Gleichgewichtes in Stoff- und Wärmehaushalt. Kohlenstaubzusatz. Notwendigkeit der weitgehenden laufenden Ueberwachung des Ofenganges unter Benutzung der Gichtgasanalyse. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) H. 4, S. 245/66 (Gr. A: Hochofenaussch. 86); vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 45, S. 1908/9.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Gießereianlagen. Vincent Delpont: Die Automobilfabrik von Citroën.* Beschreibung der Gießereianlage. [Foundry 55 (1927) Nr. 19, S. 748/55.]

Gießereibetrieb. Joh. Mehrrens: Neuzeitliche Forderungen im Gießereibetriebe.* Bericht über amerikanische Neuerungen. Deutsche Arbeiten zur Normung und Selbstkostenberechnung. [Gieß.-Zg. 24 (1927) Nr. 21, S. 597/601.]

Metallurgisches. J. L. Jones: Einfluß eines Zusatzes von Stahlschrott und Gußbruch im Hochofen auf die Güte des Roheisens. Unzuträglichkeiten bei der Verarbeitung von Schrott aus Sonderstählen und verbranntem Gußeisen. [Rev. Fonderie mod. 21 (1927) 10. Okt., S. 402.]

Formstoffe und Aufbereitung. J. G. A. Skerl: Chemische Zusammensetzung und Feuerfestigkeit von Formsand. Die Feuerbeständigkeit der in Formsand enthaltenen Mineralien. Einfluß der Korngröße. [Bull. Brit. Cast Iron Research Ass. (1927) Nr. 18, S. 4/7.]

N. D. Ridsdale: Praktische Prüfung von Formsand.* Beschreibung der Prüfvorrichtungen (meist der American Foundrymen's Association) für die üblichen Bestimmungen. [Foundry Trade J. 37 (1927) Nr. 585, S. 79/82.]

Formerei und Formmaschinen. O. Nagel: Neue Wege der Sandverdichtung.* Preßluft-Sandschleuder-Formmaschine der Badischen Maschinenfabrik Durlach. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 43, S. 1820/1.]

C. Schrage: Neuzeitliche Sandschablonenformerei.* Wirtschaftliches über Schablonenformerei. Grundlagen und praktische Arbeitsverfahren. Bedeutung der geschlossenen und geteilten Rundformen unter Anwendung der Schablonenvorrichtung mit Gewindebüchse und Teilapparat. Formerei großer Stücke mit Hilfsmodellen nach neuzeitlichen Verfahren. [Gieß.-Zg. 24 (1927) Nr. 21, S. 589/96.]

G. Sirovich: Prüfung und Eigenschaften von Formsand. Anforderungen an Formsand und ihre Erprobung. [Rev. Fonderie mod. 21 (1927) 10. Okt., S. 404.]

Schmelzen. Peter Bardenheuer u. Alfred Kaiser: Der Einfluß der Kohlenstaubzusatzfeuerung auf den Schmelzvorgang im Gießereikuppelofen.* Wesen der Kohlenstaubfeuerung. Die Kohlenstaubfeuerung als Zusatzfeuerung bei Schachtofen. Ihre Anwendung bei Kuppelöfen und ihre Wirkung auf den Ofengang. Beschreibung der Versuchsanlage. Vergleichende Stoff- und

Wärmebilanzen mit und ohne Kohlenstaubzusatzfeuerung. Auswertung. Vergleich mit der Oelzusatzfeuerung bei Kuppelöfen. [Mitt. K.-W.-Inst. Eisenforsch. 9 (1927) Lfg. 16, S. 247/64; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 34, S. 1389/95.]

R. Lemoine: Anwendung des Elektroofens in der Graugießerei. Vorschlag eines Duplexverfahrens: Schmelzen im Kuppelofen und Veredelung im Elektroofen. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen. [Rev. Fonderie mod. 21 (1927) 10. Okt., S. 400/1.]

Alfred Kaiser: Der Einfluß der Kohlenstaubzusatzfeuerung auf den Schmelzvorgang im Gießereikuppelofen. (Mit 4 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1927. (20 S.) 4^o. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Grauguß. Albert Achenbach: Die Metallographie und Veredelung des Gußeisens.* Besprechung der theoretischen Unterlagen. Gußveredelung nach Lanz-Diefenthaler-Sipp, Emmel, Schüz; Kruppscher Sternguß. Metallurgische Folgerungen. Entfernung des Schwefels im Ofen nach Dürkopp-Luyken-Rein und durch Rütteln nach Dechesne. [Gieß. 14 (1927) Nr. 43, S. 724/43.]

R. Lehmann: Konstruktionsregeln für Grauguß.* Erläuterung der „Konstruktionsregeln für Grauguß“ — Betriebsblatt des Gießereiverbandes für Konstrukturen und Betriebsbeamte — an Beispielen. [Gieß. 14 (1927) Nr. 41, S. 681/5; Nr. 42, S. 701/5; Nr. 44, S. 765/70; Nr. 45, S. 784/90.]

Sayner Eisenkunstguß.* Guß von Gedenktafeln für die im Weltkrieg gefallenen Angehörigen der Fa. Fried. Krupp, A.-G., von über 3 m Länge. [Kruppsche Monatsh. 8 (1927) Aug./Sept., S. 138/9.]

L. Scharlibbe: Rücksichtnahme bei der Konstruktion von Gußstücken auf die Herstellungsmöglichkeiten.* Möglichkeit der Herstellung auf Formmaschinen. Rücksichtnahme auf Eigenschaften des Werkstoffs (Lunker, Ribbildung). [Borsig-Zg. 4 (1927) Nr. 1/2, S. 5/7; Nr. 7/8, S. 96/7.]

Schleuderguß. Kolbenschieberbuchsen in Schleuderguß.* Herstellung nach dem Hurst-Ball-Verfahren aus Eisen mit niedrigem Siliziumgehalt. Sorbitisch-perlitisches Gefüge durch besondere Abkühlung mit feuchter Luft. [Engg. 124 (1927) Nr. 3225, S. 580/1.]

Wertberechnung. Heinrich Tillmann, Gießereingenieur: Lehrbuch der Stückzeit-Ermittlung in der Maschinenformerei. Zugleich Einführung in die gesamte Stückzeit-Ermittlung in der Gießerei. Mit 97 Abb. München und Berlin: R. Oldenbourg 1927. (V, 158 S.) 8^o. 11 R.M., geb. 12,50 R.M. ■ B ■

Organisation. Le Thomas: Die Arbeitsvorbereitungsstelle in der Gießerei. Zweck und Einrichtung erläutert an dem Beispiel der Marine-Werkstatt Indret. [Rev. Fonderie mod. 21 (1927) 10. Okt., S. 407/8.]

Sonstiges. H. W. Swift: Die Festigkeit eingegossener Verbindungen.* Eingießen von unbehandelten, blank gefeilten, verzinnnten und verbleiten Stahlstücken in Gußeisen. Versuche über Festigkeit, Verschweißung und Abschrecktiefe. [Engg. 124 (1927) Nr. 3213, S. 215/6.]

L. Schmid: Die Verwendung von Gußeisen und Stahlguß im Elektromaschinenbau.* Anforderungen des Elektromaschinen- und Dampfturbinenbaues. Beispiele für Verwendungsmöglichkeiten: Motorenhäuser, Rotoren, Statoren, Ankerkörper. [Gieß. 14 (1927) Nr. 43, S. 750/7; Nr. 44, S. 770/5.]

Walter Heimberger. Dipl.-Ing.: Ueber die Auswertung der Statistik zur Feststellung der Fehlerquellen bei Gießerei-Ausschuß. (Mit Fig.) Stuttgart 1926: Union Deutsche Verlagsgesellschaft. (123 S.) 8^o. — Stuttgart (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Stahlerzeugung.

Metallurgisches. v. Göler und G. Sachs: Zur Entstehung des Gußgefüges.* Einfluß der Wärmeleitung auf die Gefügeausbildung. Aufwachsen strahliger Kristalle senkrecht auf Wandungen. Gießversuche mit Zink in

Messingrohr verschiedener Gestalt. Gefügeausbildung und Böschungfigur. Behinderter Wärmeabfluß, Lunkerbildung und Anhäufung von Verunreinigungen. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 39, S. 1353/7.]

C. H. Herty jun., u. J. M. Gaines jun.: Die entschwefelnde Wirkung des Mangans.* Abhängigkeit des Löslichkeitsproduktes von Mangansulfid von der Temperatur und Schlacken zusammensetzung. Einfluß von Oxydation und Entschwefelung. Wirkung des Mangans in Transportpfannen. [Blast Furnace 15 (1927) Nr. 10, S. 467/9 u. 473.]

Direkte Stahlerzeugung. Herstellung von Eisenschwamm in Japan.* Verarbeitung von Eisensanden in Kuji nach dem Verfahren von Anderson-Thornhill. Mittelbare Beheizung eines Gemisches von vier Teilen Erz und einem Teil Halbkoks auf einem umlaufenden ringförmigen Herd. Magnetische Scheidung des reduzierten Gemenges. Selbstkosten. [Iron Age 120 (1927) Nr. 14, S. 937/8.]

Siemens-Martin-Verfahren. Raymond B. Ladoo: Flußspat, seine Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung, mit Berücksichtigung von Kryolith.* Verwendung von Flußspat beim Siemens-Martin-Verfahren. Zweck, Zeitpunkt und Menge des Zusatzes. Wirkung des Flußspats. Einfluß von Stückigkeit und Verunreinigungen. Ersatz des Flußspats durch Kalziumchlorid und andere Flußmittel. [Bull. Bur. Mines 244 (1927) S. 58/66; vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1833.]

Fred H. Loftus: Wärmespeicher für Siemens-Martin-Oefen.* Verschiedene Arten der Auspackung. Steinabmessungen. Berechnung der Kammer auf Grund von Erfahrungswerten. Einfluß der Gasgeschwindigkeit. Sonderausführung zur Steigerung der Leistung. [Iron Age 120 (1927) Nr. 1, S. 10/2.]

B. M. Larsen, J. W. Schroeder, E. N. Bauer und J. W. Campbell: Betriebsverhältnisse der feuerfesten Steine in Siemens-Martin-Oefen.* Ausführliche Zusammenstellung über die verschiedenen im Ober- und Unterofen verwendeten feuerfesten Steine. Ihr Verhalten im Betrieb. Beanspruchungen, Abnutzung und deren Ursachen. Schriftumsangaben. [Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh. Mining and Metallurgical Investigations 1925, Bull. 23.]

C. W. Veach: Die Erzeugung von basischem Siemens-Martin-Stahl. Besprechung verschiedener Betriebsfragen, wie Anheizen, Einsetzen, Art der Flammenführung und Betriebsüberwachung. [Blast Furnace 15 (1927) Nr. 7, S. 323/5.]

Carl Schwarz: Die Wärmebilanz des Siemens-Martin-Ofens unter besonderer Berücksichtigung der Abgasverluste.* Errechnung der Nutzwärme nach Schriftumsangaben. Herdraumverluste. Zusammenhang zwischen Vorwärmung, Flammentemperatur mit und ohne Dissoziation und den bei der Abkühlung verfügbaren Wärmemengen. Verluste des Unterofens. Darstellung der Wärmebilanz als Wärmestrombild und Wärmeinhalt-Temperatur-Schaubild. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) H. 4, S. 273/83 (Gr. B: Stahlw.-Aussch. 130).]

Duplexverfahren. B. Yaneske: Die Stahlherstellung nach dem Duplexverfahren in Indien.* Rohstoffgrundlage. Kurze Beschreibung der Stahlwerksanlage und des Betriebs. Arbeitsweise in Mischer, Bessemerie und in den Fertigöfen. Betriebsergebnisse. Herstellung von Schienenstahl nach dem Duplexverfahren. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 181/210 und 767/9; vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1343.]

Elektrostahl. K. Arndt: Kohle als Werkstoff.* Wahl der Rohstoffe für die Elektrodenherstellung. Pressen und Brennen der Kohleelektroden und Verwendung im Karbidofen, bei der Aluminiumgewinnung und in der Chloralkali-Elektrolyse. Prüfung für die verschiedenen Verwendungszwecke. Elektrische Graphitierung. Geschichte der Herstellung von Elektroden. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 39, S. 1361/5.]

C. Becker: Elektroden-Herstellungsverfahren und ihre patentrechtlichen Grundlagen. Ueber

sicht und kurze Kennzeichnung der auf diesem Gebiet vorliegenden Patente. [Centrabl. Hütten Walzw. 31 (1927) S. 539/42.]

K. v. Kerpely: Neuzeitliche Elektroofen-anlagen in Amerika.* Anwendung des Elektroofens in Stahlgießereien. Lageplan der Elektro-Stahlgießerei der Burnside Steel Foundry Co., Chicago. Beschreibung und Betriebsergebnisse eines sauren 3-t-Moore-Ofens. Transformatorschaltung mit Anzapfungen auf Nieder- und Hochspannungsseite. Elektrische Trocken- und Glühöfen. [Centrabl. Hütten Walzw. 31 (1927) Nr. 38, S. 535/8.]

Verarbeitung des Stahles.

Feinblechwalzwerke. Druckwasser in der Feinblechherstellung.* Schnelles Entfernen des Walzsinters beim Auswalzen von Feinblechen oder Blechstreifen durch Abspritzen mit Druckwasser. [Iron Age 120 (1927) Nr. 15, S. 1022/3.]

Rohrwalzwerke. E. Siebel: Grundsätzliche Betrachtungen zum Schrägwalzverfahren.* Kräfteübertragung und Bewegungsverhältnisse im Schrägwalzwerk. Spannungsverhältnisse und Fließerscheinungen bei der Querstauchung. Lochbildung durch Friemelung und Querschmiedung. Berechnung des Verformungsdrucks bei der Querschmiedung. Materialfluß und Beanspruchung in axialer Richtung. Aufweiten des Hohlraums beim Schrägwalzen. Wirkung der Schrägstellung der Walzen. Wirkung des Dornes und der Dornstellung. Kräftegleichgewicht beim Friemeln und Schrägwalzen einer Scheibe zwischen zylindrischen und kegelförmigen Walzen. Die Reibungskräfte. Kräftegleichgewicht in den einzelnen Abschnitten des Schrägwalzvorganges. Verlauf der Vorschubkräfte. Verlauf der Verdrehungsbeanspruchungen. Störungen der Vorschubkräfte. Theoretischer Arbeitsbedarf des Schrägwalzverfahrens. Verlustquellen. Der heutige Stand unserer Erkenntnis des Schrägwalzvorganges. Aufgaben der Forschung. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 41, S. 1685/93.]

Schmieden. B. Werner: Schmieden von Flanschen, Muffen und Rohrformstücken.* [Röhrenindustrie 20 (1927) Nr. 18, S. 291/3.]

Schmiedeanlagen. Vincent Delpont: Erfolge von Citroën mit amerikanischen Erzeugungsverfahren.* Einrichtung der Schmiede der Citroën-Werke in Javel und Clichy bei Paris für eine Erzeugungsfähigkeit von 1000 Automobilen am Tag. Wärmebehandlung von Automobilteilen. [Iron Trade Rev. 81 (1927) Nr. 10, S. 594/5; Nr. 11, S. 660/1; Nr. 12, S. 716/7.]

Sonstiges. P. H. Frank: Messung des Walzdruckes.* Anwendung der bekannten Meßdosen oder der Eindruckmessung, bei der an Stelle des Brechtropfes Eindruckplatten mit dazwischen gelegten Kugeln eingeschaltet und nachher einzeln auf einer Kugeldruckpresse die zur Schaffung gleicher Eindrücke notwendigen Drücke festgestellt werden. [Iron Trade Rev. 81 (1927) Nr. 16, S. 965/6.]

A. Lobeck: Das Richten von Schwellen und Schienen.* [Werkst.-Techn. 21 (1927) Nr. 19, S. 551/2.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Kaltwalzen. Vierwalzen-Kaltwalzwerk.* Bauart der Standard Machinery Co., Auburn, R. I. [Iron Age 120 (1927) Nr. 12, S. 802.]

Ziehen. Das Drahtziehen und die Zieheisen.* Beschaffenheit und Werkstoff der Zieheisen. Ersatz des Diamanten durch Wolfram-Karbid. [Kaltwalzer 19 (1927) Nr. 13.]

Die Herstellung von Musikdrähten. [Kaltwalzer 19 (1927) Nr. 15.]

Pressen und Drücken. E. C. Kreutzberg: Preßwerk der Worth Steel Co.* [Iron Trade Rev. 81 (1927) Nr. 17, S. 1028/30.]

H. A. Narath: Untersuchungen über die Vorzüge beim Stanzen und Lochen.* Einfluß des Spieles zwischen Ober- und Untergesenk, rißfreie Zone. Druckverlust und Energieaufwand beim Stanzen. Staffe-

lung von Mehrfachlochwerkzeugen, Reibungs- und Klemmerscheinungen an den Werkzeugen. Schneidhaltigkeit der Schnitte und ihre Erhaltung. Werkstoff für Schnittgesenke. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 19, S. 948/51.]

Ketten. Neues Verfahren zur Herstellung schwerer Ketten.* Die einzeln hergestellten Gliedhälften werden nicht durch Schweißen, sondern durch Feder und Nut miteinander verbunden, und zwar so, daß das Stück mit der Bohrung hoch erwärmt über das andere Stück mit dem Dorn gestreift und auf einen Hammer darüber geschlagen wird. Dies Verfahren gestattet die Anwendung harter Stähle und damit Erhöhung der Tragfähigkeit gegenüber geschweißten Ketten. [Iron Trade Rev. 81 (1927) Nr. 15, S. 897/8.]

Sonstiges. Herstellung eines Reduktionskrümmers aus Stahlblech.* [Werkst.-Techn. 21 (1927) Nr. 19, S. 570.]

Rohre aus Blechstreifen mit spiralig gewundener Verbindungsnaht.* [Werkst.-Techn. 21 (1927) Nr. 19, S. 570.]

C. Volk: Zum Kapitel: „Konstruktives Denken“.* [Werkst.-Techn. 21 (1927) Nr. 19, S. 555/6.]

Blätter für Stanzeretechnik. Ausgearbeitet vom Ausschuß für Stanzeretechnik beim AWF. Hrsg. vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung. Berlin: Beuth-Verlag, G. m. b. H., 1925—1927. (Blatt 500—519.) 4^o. Jedes Blatt 0,25 *R.M.* — Auf diesen Blättern, deren Bearbeitung der AWF mit Rücksicht auf die wachsende Bedeutung der Stanzeretechnik für die Massenfertigung veranlaßt hat, werden zunächst (Bl. 500) zur Einführung die Arbeitsverfahren und -mittel der Stanzeretechnik in drei Abschnitten allgemein behandelt; Bl. 501 gibt Benennung, Kenn- und Kurzzeichen der Stanzwerkzeuge, und Bl. 502 enthält Angaben über zweckmäßige Befestigungsarten für den Einspannzapfen im Werkzeug, während die übrigen Blätter Konstruktionsbeispiele für die verschiedenen Schnitte bringen. = B =

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Glühen. Walter Hülsbruch, Dipl.-Ing.: Ueber die Randentkohlung von Kohlenstoffstählen unter besonderer Berücksichtigung der Verzunderung. (Mit 46 Abb.) Dortmund 1927: Stahl Druck Dortmund. (39 S.) 4^o. — Braunschweig (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1694; Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) S. 225/40 (Gr. E: Werkstoffaussch. 111). = B =

Zementieren. P. Wilh. Döhmer: Einsatzhärtemittel, ihre Zusammensetzung, Untersuchung und Bewertung. [Chem.-Zg. 51 (1927) Nr. 75, S. 725/6.]

H. Graefe: Einsatzhärtung: Verbleiung als Schutzschicht gegen C-Aufnahme.* Verfahren, durch das die Kohlenstoffaufnahme bei der Einsatzhärtung an bestimmten Stellen verhindert werden soll. [Werkst.-Techn. 21 (1927) Nr. 18, S. 521/3.]

Einfluß auf die Eigenschaften. C. A. Edwards u. J. C. Jones: Der Einfluß der Glühtemperatur auf die Eigenschaften weicher Stahlbleche. Festigkeitseigenschaften sowie Tiefziehfähigkeit nach Glühen bei Temperaturen zwischen 400 und 1000° zwischen 650 und 920° für die gleiche Blechsorte gleiche Tiefzieherte. Vom Walzvorgang herrührende Spannungen schon bei 650° beseitigt. Verschlechterung der Erichsen-Werte oberhalb 700° auf Kornvergrößerung zurückzuführen. Einfluß der Zementitanordnung auf die Ergebnisse. Abnahme der Zugfestigkeit sowie Streckgrenze bei 600°. Minimum der Dehnung bei 800°. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 523/68; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 36, S. 1497/9.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. J. Sauer: Die Anwendung der elektrischen Schweiß- und Härteverfahren.* [A-E-G-Mitt. (1927) Nr. 10, S. 403/8.]

W. Strelow: Schweißung des Werkstoffes im Schiffbau.* Spannungsverlauf quer und längs der Schweißnaht. Wärmespannungen. Ersparnisse an Werk-

stoff durch Schweißung. [Schiffbau u. Schifffahrt 28 (1927) Nr. 20, S. 452/7.]

P. Bardtke, Oberregierungsbaurat a. D., Werkdirektor der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft: Gemeinfaßliche Darstellung der gesamten Schweißtechnik. Mit 250 Textabb. Berlin (NW 7): V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1927. (VIII, 280 S.) 8°. Geb. 12,50 RM, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 11,25 RM.

== B ==

Schmelzschweißen. K. P. Berthold u. Ph. Pothmann: Wirtschaftliche Betrachtungen zur Autogen- und Lichtbogenschweißung. Vergleich der beiden Schweißarten an 36- und 20-mm-Flußstahlblech. Für größere Blechstärken Gasschweißung teurer. Veredlung der Naht bei Gasschweißung besser. [Schmelzschweißung 6 (1927) Nr. 7, S. 115/21; Nr. 9, S. 163/5.]

H. Y. Carson: Bericht über die Entwicklung der Bronzeschweißung von Gußeisenrohren.* [Foundry 55 (1927) Nr. 19, S. 763/4.]

Commentz: Entwurf von Schweißverbindungen im Schiffbau. [Schmelzschweißung 6 (1927) Nr. 9, S. 158/61.]

Fortschritte in der Erforschung und Anwendung des Schweißverfahrens.* Bericht über die Jahresversammlung der American Welding Society in Detroit am 19. bis 22. September 1927. [Power 66 (1927) Nr. 13, S. 494/6.]

Hans Groß: Die elektrische Lichtbogenschweißung von Nichteisenmetallen mit Wechselstrom. Anwendungsgebiet dieser Schweißungsart. [Schmelzschweißung 6 (1927) Nr. 10, S. 169/72.]

A. Hilpert: Einfluß des Schweißens auf die Gestaltung.* Die hauptsächlichsten Schweißverfahren und ihre Eigentümlichkeiten. Die Gasschmelz- und die Lichtbogenschweißung an Stelle von Nieten, Flanschen und Gußstücken, sowie bei der Ausbesserung und Instandhaltung. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 42, S. 1149/58.]

W. Hoffmann: Schmelzschweißungen mittels Gleichstrom oder Wechselstrom? Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit, Einbrandtiefe, Schweißzeit, Güte, Festigkeit und Dehnung. Einfluß der Umhüllungen der Schweißstäbe. [Schmelzschweißung 6 (1927) Nr. 10, S. 179/81.]

W. Lewinnek: Die Verwendung von geschweißtem Flußstahl bei elektrischen Maschinen.* Anwendung von gewalztem Flußstahl an Stelle von Gußeisen oder Stahlguß. Rotorkörper, Gehäuse, Grundplatten, Fundamentanker. [A.-E.-G.-Mitt. (1927) Nr. 10, S. 399/402.]

Schweißverbindungen von Bau- und Maschinenteilen.* [Eng. 144 (1927) Nr. 3742, S. 378.]

W. Zimm: Stand und Nutzen der Graugußschweißung.* Beurteilung von Graugußschweißungen nach dem metallographischen Befund der Schweißung. Schweißungen mit Gußeisen, Flußstahl und Sonderlegierungen als Füllstoff am vorgewärmten und kalten Werkstück. [Gieß.-Zg. 24 (1927) Nr. 20, S. 561/6.]

W. Zimm: Festigkeitsverbindungen in Kesselblechen mittels autogener und elektrischer Schweißung.* Anforderungen an Kesselschweißungen. Beschaffenheit der Rohschweißung. Maßnahmen zur Vergütung der Schweißen- und Uebergangszone. Eigenart der autogenen und elektrischen Naht. Ableitung der Vorzüge der Schweißverfahren aus der Gefügebildung. Praktische Prüfung und Beurteilung von Kesselschweißungen. [Wärme 50 (1927) Nr. 42, S. 706/10.]

A. Sulfrian: Vernickelter Schweißdraht, seine technischen und wirtschaftlichen Vorzüge.* [Schmelzschweißung 6 (1927) Nr. 9, S. 156/8.]

Schmelzschneiden. S. I. Lavroff: Strukturveränderungen in dem Werkstoff beim Sauerstoffschneiden.* [Schmelzschweißung 6 (1927) Nr. 9, S. 159/52.]

Sonstiges. Albert Roux: Untersuchung von Schweißen durch magnetische Spektren.* Einfluß von Fehlstellen in der Schweißnaht auf die Ausbildung des Spektrums. [Comptes rendus (1927) Nr. 17, S. 859/61.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. Br. Schulz: Die Oberflächenbehandlung, Entrostung und Korrosion von Kessel-, Dampf- und Wasserleitungsrohren. Metallische Schutzüberzüge mit Feuer-, galvanischer und Spritzverzinkung, Veralu-minierung und Verbleiung. Nichtmetallische Ueberzüge mit Teer, Leinöl usw. sowie der ölfreien Nitrozellulose. Verschiedene Entrostungs- und Kesselkonservierungsmethoden. Korrosionsfrage der Eisenrohre nach den Untersuchungen von Kröhnke, Heyn, Bauer und Vogel. [Wärme 50 (1927) Nr. 41, S. 689/94.]

S. Wernick: Die Verhütung der Korrosion durch Galvanisierung. I. Die üblichen Metallüberzüge. Rostschutz durch galvanische Ueberzüge und die besonderen Eigenschaften von Zn, Cd, Ni, Cr, Co, Sn und Cu in dieser Beziehung. [Ind. Chemist chem. Manufacturer 3 (1927) S. 345/8; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 14, S. 1755.]

Gasnier, Ingénieur-Chimiste: Dépôts métalliques directs et indirects. Avec le patronage de l'Union des Industries Métallurgiques et Minières et du Comité des Forges de France. (Avec fig.) Paris (19, Rue Hautefeuille): Librairie J.-B. Baillière et Fils 1927. (460 p.) 8°. 70 Fr., geb. 82 Fr. (Grands Encyclopédies industrielles J.-B. Baillière. — Encyclopédie minière et métallurgique. Publiée sous la direction de L. Guillet.)

Verzinken. G. C. H. Müller: Neuerungen beim Verzinken von eisernen und stählernen Gegenständen.* Das Heißtauch-Verfahren, seine Mängel und Wege zur Verbesserung. [Techn. Bl. 17 (1927) Nr. 42, S. 381/2.]

F. Schreiber: Neue Untersuchungen über das Aplatär-Verzinkungsverfahren.* [St. u. E. 47 (1927) Nr. 43, S. 1822/5.]

Chromieren. M. Hosenfeld: Ueber die elektrolytische Verchromung. Zusammenfassende Darstellung des durch die Verchromung erzielten Korrosionsschutzes. [Apparatebau 39 (1927) S. 193/7; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 14, S. 1755.]

S. Wernick: Neuere Entwicklung auf dem Gebiete des Verchromens. Geschichtliche Entwicklung des Verchromens. Eigenschaften des Chroms als Ueberzugmetall. Bedingungen für die elektrolytische Verchromung. Einfluß der Zusammensetzung der Kathode. Günstigste Stromdichte in Abhängigkeit von der verwendeten Kathode. [Metal Ind. XXXI (1927) Nr. 13, S. 291/3; Nr. 14, S. 313/5; Nr. 15, S. 345/6.]

Sonstige Metallüberzüge. Jean Cournot und Jean Bary: Ueber die Anwendung elektrolytischer Kadmium-Ueberzüge zum Schutz von Metall und Legierungen gegen Korrosion. Prüfung von Cd-Ueberzügen in Salzlösung. Große Beständigkeit gegen Korrosion. Nachteile: geringe Härte und Verlust des glänzenden Aussehens. Besser kombinierte Cd-Ni-Ueberzüge. [Comptes rendus 185 (1927) Nr. 16, S. 773/4.]

E. J. Dobbs: Kadmiumüberzüge. Richtlinien zur Erzielung guter Cd-Ueberzüge. [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 9, S. 206/7.]

Beizen. Das Beizen. Beschreibung des Beizvorganges. [Kaltwalzer 19 (1927) Nr. 14.]

Sonstiges. R. H. D. Barklie: Spannungen in elektroplattierten Metallen. [Metal Ind. 31 (1927) Nr. 17, S. 391/2.]

A. Bresser: Die Verwendung gummiplattierter Apparate in der chemischen Industrie.* [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 10, S. 229/31.]

G. Grube: Die Oberflächenveredelung von Metallen durch Diffusion.* Planmäßige Versuche über die Diffusion der Metalle Eisen-Chrom, Eisen-Aluminium, Eisen-Wolfram, Eisen-Molybdän und Nickel-Chrom. Berechnung der Diffusionskoeffizienten. Ermittlung der Schutzwirkung der durch Diffusion erhaltenen Mischkristalle. [Z. Metallk. 19 (1927) Nr. 11, S. 438/47.]

Alfred Kirsch: Ueber einen Wasserdurchlässigkeitsversuch am Eisenglimmerrostschutzfilm.* Kurzprüfverfahren auf Wasserdurchlässigkeit von Schutzfarben. [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 10, S. 227/9.]

E. A. Ollard: Die Untersuchung von Schutzüberzügen.* Grundlagen für die Korrosionsbestimmung von Schutzüberzügen. Kurzversuch, bei dem die natürlichen Bedingungen nach Möglichkeit nachgeahmt werden. Auswertungsmöglichkeit der Ergebnisse. Berücksichtigung der Erosion bei der Prüfung. Normung der verschiedenen Faktoren. [Metal Ind. 31 (1927) Nr. 17, S. 385/7; Nr. 18, S. 416/8.]

Spannungen in elektroplattierten Metallen. [Metal Ind. 31 (1927) Nr. 18, S. 411/2.]

Metalle und Legierungen.

Allgemeines. F. Adcock: Herstellung von reinem Chrom. (Untersuchung von Eisenlegierungen. Tl. V.) [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 369/92.]

Marie L. V. Gayler: Herstellung von reinem Mangan. (Untersuchung von Eisenlegierungen. Tl. VI.) [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 393/411.]

N. P. Tucker: Herstellung von reinem Silizium. (Untersuchung von Eisenlegierungen. Tl. VII.) [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 412/6.]

Lagermetalle. Th. Goldschmidt, A.-G., Essen: Lagermetalle. Unter besonderer Berücksichtigung des Universal-Lagermetalles Marke „Thermit“. (Mit Abb.) [Selbstverlag 1927.] (40 S.) 8°. **■ B ■**

Sonstiges. R. L. Templin: Bearbeitbarkeit von Aluminium.* [Techn. Publications of the Am. Inst. Min. Met. Eng. Nr. 31 (1927).]

C. Drucker: Elektrischer Leitungswiderstand, spezifische Wärme und Umwandlungsvorgänge fester Metalle.* [Z. phys. Chem. 130 (1927) S. 673/90.]

Henry J. Miller u. Marcella Lindeman: Verhalten von Molybdän als Widerstand in elektrischen Oefen.* [Techn. Publications of the Am. Inst. Min. Met. Eng. Nr. 16 (1927) S. 1/13.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl und ihre Prüfung.

Allgemeines. R. Hinzmann: Metallprüfung und Werkstoff-Eigenschaft.* Neuere Prüfverfahren der A. E. G.; u. a. Lagerschalenprüf- und Härteprüf-Bohrmaschinen. [A.-E.-G.-Mitt. (1927) Nr. 10, S. 410/5.]

R. Baumann und O. Graf: Die Entwicklung der Materialprüfungsanstalt an der Technischen Hochschule Stuttgart seit 1906.* [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 42, S. 1468/70.]

Kurt W. Geisler: Unsere Werkstoffe und ihre Prüfung.* [Umschau 31 (1927) Nr. 43, S. 879/84.]

James E. Howard: Die Eigenschaften des Stahles. Die verschiedenen kennzeichnenden Eigenschaften des Stahles und Beeinflussbarkeit durch verschiedene Bedingungen. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 12 (1927) Nr. 4, S. 622/9 u. 650.]

M. Moser: Werkstofftagung Berlin 1927.* Prüfung und Erforschung der Werkstoffe vom Standpunkte des Erzeugers und Verbrauchers. [Kruppsche Monatsh. 8 (1927) Okt., S. 147/53.]

G. Sachs: Werkstoffe und konstruktive Gestaltung.* Undichtigkeiten des Werkstoffes. Seigerungen und Einschlüsse. Strahliges Gußgefüge. Gesetzmäßige Kristallanordnungen. Grobe Kristalle. Altern von Stahl. Reckspannungen. [Schiffbau u. Schifffahrt 28 (1927) Nr. 20, S. 448/52.]

Br. Schulz: Materialfragen im Schiffsmaschinenbau. Werkstoffe für Kessel, Dampfmaschinen, Dampfturbinen und Oelmotoren. [Schiffbau u. Schifffahrt 28 (1927) Nr. 20, S. 438/43.]

Standard-Proben. Allgemeiner Bericht. [Circ. Bur. Standards, Dep. Commerce, Nr. 25 (1927).]

Werkstoff-Handbuch Stahl und Eisen. Hrsg. vom Verein deutscher Eisenhüttenleute. Mit dem Werkstoffausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute bearb. von Dr.-Ing. Karl Daevs. Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1927. (Getr. Pag.) 8°. Ringbuch mit losen Blättern in Lederdeckel 24 *R.M.*, für Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute 22,20 *R.M.* **■ B ■**

Prüfmaschinen. Metallprüfung bei hohen Temperaturen.* Kombinierte Amster-Zug-Druck-Maschine zur Prüfung der Festigkeit, Streckgrenze und des Elastizitätsmoduls bei hohen Temperaturen. [Iron Age 120 (1927) Nr. 12, S. 784.]

Das Tensometer von Huggenberger.* Kurze Beschreibung eines sehr handlich ausgeführten Dehnungsmessers. [Schweiz. Bauz. 90 (1927) Nr. 19, S. 250.]

Sonder-Prüfeinrichtungen.* Prüfverfahren zur Wertung von Ziehblechen. Herstellung eines Normaltopfes als Prüfmittel. [A.-E.-G.-Mitt. (1927) Nr. 10, S. 419/28.]

Zerreißbeanspruchung. M. P. Régnault: Die Zerreißfestigkeit des Stahles. Vergleich zwischen den Festigkeitseigenschaften auf Zug- und Schlagdruckbeanspruchung. Grundlagen der Dauerbeanspruchung. Ursache der Sprödigkeit des Stahles in der Nähe der Elastizitätsgrenze. Kerbwirkung. Natur der Kornlockerung bei Schlagbeanspruchung. [Rev. Mét. Mém. 24 (1927) Nr. 9, S. 509 15.]

Härte. E. G. Herbert und M. Kronenberg: Die Aenderungen der Härte der Werkstoffe bei spanabhebender Bearbeitung.* Härtung gewisser Werkstoffe infolge Bearbeitung. Prüfverfahren der Härtezustände und Härtefähigkeiten. Härte des Schmiedeansatzes beim Drehstahl. Schnittwärte und Schnitttemperatur. Härteänderungen und Schnittwiderstand. Härteänderungen und Schnittfestigkeit der Drehstähle bei verschiedenen Schnittgeschwindigkeiten. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 20, S. 991/6; Nr. 21, S. 1050/4.]

Kotarô Honda u. Kinoské Takahasi: Weitere Untersuchungen über die Eindringhärte von Metallen.* Zur Bestimmung der Härte werden die Eindringtiefen benutzt. Bei mittelharten und harten Stählen geringere Härtezahlen. Kritik dieses Verfahrens vgl. Auszug in St. u. E. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 115 (1927), S. 717/30; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 38, S. 1587.]

J. Class, Dr.-Ing.: Der Kugelschlaghärteprüfer. Mit 18 Abb. u. 4 Zahlentaf. Berlin: V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1927. (2 Bl., 20 S.) 4^o. 3 *R.M.* (Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 296.) **■ B ■**

Kerbschlagbeanspruchung. H. Hanemann und R. Hinzmann: Ueber die Einwirkung der Korngröße auf die Festigkeitseigenschaften von Stählen unter besonderer Berücksichtigung der Kerbschlagprobe.* Vorbereitung der Werkstoffe und Versuchsausführung. Einfluß der Korngröße auf die Ergebnisse der Zerreißversuche und Kugeldruckproben. Kerbschlagversuche: a) Art der Auswertung; b) Verhältnis zwischen Fließraum und Probenbreite; c) Verhältnis zwischen Fließraum und Schlagarbeit. Einfluß der Korngröße auf die Ergebnisse des Kerbschlagversuches: a) Bestimmung der Arbeitsschnelligkeit; b) Einfluß der Korngröße auf die mittlere Raumschlagarbeit und Arbeitsschnelligkeit. Die Kornschlagarbeit. Versuche über den Einfluß der Schlaggeschwindigkeit. Zusammenfassung. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 40, S. 1651/61.]

W. Schwinning und K. Matthaes: Die Bedeutung der Kerbschlagprobe.* Prüfung des Arbeitsaufnahmevermögens eines Werkstoffes als Grundlage des Kerbschlagversuchs. Versuche zur Klärung der Vorgänge bei Kerbschlagprüfung. Vorrichtung zur Aufzeichnung des Kraftverlaufs und der Durchbiegung. Die Abhängigkeit des Bruchaussehens von der Biegeschwindigkeit und der Temperatur. Einfluß der Kerbwirkung auf die Größe des Arbeitsraumes. Dem Dreieckskerb wird wegen seines hohen Einflusses auf die Kerbzähigkeit der Vorzug gegeben. [Mitt. Deutscher Verband Materialprüf. Technik Nr. 78 (1927) S. 2/13.]

Dauerbeanspruchung. W. Hort: Bedeutung der Dauerfestigkeit der Werkstoffe und der Schwingungen im Schiff- und Schiffsmaschinenbau.* Das Verhalten des Werkstoffes bei wiederholten Beanspruchungen. Die innere Reibung eines Werkstoffes als Hilfsmittel zur Beurteilung. Das Auftreten von Dauer-

brüchen bei Schraubenwellen. Dauerschwingungsbrüche bei Turbinenschafeln. [Schiffbau u. Schifffahrt 28 (1927) Nr. 20, S. 443/8.]

Verschleiß. E. Heidebroek: Versuche über Abnutzung bei gleitender und rollender Reibung.* Versuchseinrichtung für die Untersuchung von Rollen, die mit gleicher oder verschiedener Umfangsgeschwindigkeit gegeneinanderlaufen. Abnutzungsversuche bei verschiedenen Gußeisen- und Stahlsorten bei veränderlichen Gleitgeschwindigkeiten und reiner Abwälzbewegung. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 20, S. 983/91.]

H. Meyer: Die Abnutzung der Eisenbahnschienen und die verschiedenen Erzeugungsverfahren von Schienenstahl. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 42, S. 1785/6.]

P. Ludwik: Die Bedeutung des Gleit- und Reißwiderstandes für die Werkstoffprüfung.* Gleit- und Reißwiderstand. Streckgrenze und Alterung. Zug- und Reißfestigkeit. Zugfestigkeit und Eindruckhärte. Biegezahl, Dehnung und Einschnürung. Dauerbruch, Ermüdung und Reißfestigkeit. Stoßfestigkeit, Kerbwirkungen und räumliche Spannungszustände. Kerbzähigkeit und Gefügebeschaffenheit. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 44, S. 1532/8.]

Magnetische Eigenschaften. Tokujiro Matsushita und Kiyoshi Nagasawa: Zur Frage der Anlaßsprödigkeit (Anlaßhärte) von Stählen. Koerzitivkraft nimmt nicht mit der Anlaßtemperatur gleichmäßig ab. Lage dieser Unregelmäßigkeit in dem Verlauf der Kurve durch die Zusammensetzung bedingt. Uebereinstimmung der Unregelmäßigkeiten in der Schlagarbeit und der Koerzitivkraft. Erscheinung auf die Kornverfeinerung beim Einsetzen der Rekristallisation zurückzuführen. [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 731/46; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 32, S. 1344/5; Science Rep. Tohoku Univ. 16 (1927) Nr. 6, S. 639/53.]

Elektrische Eigenschaften. Alfred Schulze: Zur Konstitution der Kobalt-Nickel- und Kobalt-Eisen-Legierungen. Messung der elektrischen Leitfähigkeit und des Temperaturkoeffizienten bei Zimmertemperatur an den beiden Legierungssystemen Kobalt-Nickel und Kobalt-Eisen sowie Hinweis auf ihre Konstitution. [Z. techn. Phys. 8 (1927) Nr. 10, S. 423/7.]

Fritz Ribbeck: Ueber die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes der Nickelstähle von Zusammensetzung, Temperatur und Wärmebehandlung. Berlin: Julius Springer 1926. (66 S.) 8°. Marburg (Universität), Philos. Diss. **■ B ■**

Einfluß von Beimengungen. Robert Scherer: Der Einfluß von Kobalt, Vanadin und Mangan auf einige Eigenschaften von Werkzeugstahl.* Der Einfluß von Kobalt, Vanadin und Mangan auf die Volumenänderung, das Verziehen beim Härten. Härteempfindlichkeit und Schneidhaltigkeit von Stählen mit eutektoidem Kohlenstoffgehalt. Als besonders unempfindlich gegen verschiedene Härtebedingungen erwiesen sich kobaltlegierte Stähle. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) H. 4, S. 325/9.]

Sonderuntersuchungen. Edward G. Herbert: Die Bearbeitbarkeit von Metallen und ihre Beziehung zum Schneidvorgang und der Schneidtemperatur.* Kalthärtung von Metallen durch spanabhebende Werkzeuge. Verformung und Wärmeentwicklung. Kalthärtung von der Bearbeitungstemperatur abhängig. Einfluß dieser Faktoren auf den Bearbeitungsvorgang. Warmbeständigkeit der Werkzeuge. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 9, S. 980/90.]

H. Kummer: Die Erichsen-Blechprüfung.* Nachprüfung der Uebereinstimmung der Erichsen-Blechprüfung mit der praktischen Ziehfähigkeit. Durchführung und Auswertung letzterer. Nur teilweise Uebereinstimmung festzustellen. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 15, S. 764/7.]

A. M. Winslow und R. H. G. Edmonds: Untersuchungen an gebogenen Stäben.* Es werden die Längs- und Querspannungen gebogener Stäbe (Kranhaken, Scheren oder Lochstangenständer usw.) ermittelt

und rechnerisch durch Formeln bestimmt. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 10, S. 1097/1103.]

Baustähle. Carl Commentz: Hochwertiger Konstruktionsstahl für den Schiffbau. Uebersicht über die Eigenschaften der für den Schiffbau zur Verfügung stehenden Baustähle (u. a. Si-Stahl und St 48). Bei der Prüfung und Beurteilung dieser Stähle ist auf die Fließgrenze Rücksicht zu nehmen. [Werft R. H. 8 (1927) Nr. 19, S. 388/90.]

Eisenbahnmaterial. Ch. Fremont: Beitrag zur Frage der Riffelbildung von Schienen.* [Génie civil 91 (1927) Nr. 14, S. 327/9.]

O. Pilz: Wege zur Verbesserung des Schienenbaustoffes.* Ueberblick über die Verfahren zur Verbesserung des Schienenbaustoffes auf chemischem Wege und durch Wärmebehandlung unter besonderer Berücksichtigung der Verfahren nach Sandberg, Neuves-Maison, Hütte Ruhrort-Meiderich und Maximilianshütte. Versuchsergebnisse mit nach diesen Verfahren behandelten Schienen und kritische Betrachtung derselben. Praktische Ergebnisse mit Schienen der Maxhütte. [Ber. Walzw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 55 (1927); vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 40, S. 1645/51.]

Bleche und Rohre. J. Winlock und G. L. Kelley: Die Prüfung von Automobilblechen.* Auf die Schwierigkeiten bei der Prüfung von Automobilblechen wird hingewiesen. Die Beziehung der Festigkeitseigenschaften zu der Tiefziehfähigkeit. Erörterung. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 12 (1927) Nr. 4, S. 635/50.]

A. E. White und C. L. Clark: Das Verhalten der Kesselrohre bei erhöhten Temperaturen.* Beschreibung der Versuchsanordnung. Es wurden die Festigkeitswerte bei Temperaturen von 480 bis 800° ermittelt für einen Stahl von 0.13% C. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 10, S. 1093/7.]

Stahl für Autokarosserien.* Vorteile von Ganzstahlkarosserien. Anforderungen an die Stahlbleche. Abnahme nicht nach engen Festigkeitsvorschriften usw., sondern Fühlungnahme mit Erzeuger und Auswahl der Lieferanten nach Bewährung. [Iron Age 120 (1927) Nr. 12, S. 779/81.]

Dampfkesselbaustoffe. F. Müller: Zerknall eines Zellstoffkochers.* Umfang des Unfalles und Befund. Mechanische und metallographische Untersuchung. [Z. Bayer. Rev.-V. 31 (1927) Nr. 18, S. 195/7; Nr. 19, S. 209/13.]

R. Stumper: Der Werkstoff für Roststäbe.* Verbesserung der Bauart des Rostes. Veredlung der Oberfläche der Roststäbe durch Schutzüberzüge. Verbesserung des Baustoffes. [Arch. Wärmewirtsch. 8 (1927) Nr. 11, S. 335/6.]

E. Höhn, Oberingenieur: Ueber die Festigkeit der gewölbten Böden und der Zylinderschale. Im Auftrage des Schweizerischen Vereins von Dampfkessel-Besitzern hrsg. Mit 97 Abb. im Text und 21 Zahlentafel. Berlin: Julius Springer 1927. (223 S.) 8°. 10 R.M. — Die jetzt vorliegende Gesamtveröffentlichung bringt auch die Versuchsunterlagen, deren Mangel bei einer früheren Besprechung dieser Arbeiten — vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1497 — bemerkt worden ist. Diese von Dr. Guggenberger durchgeführten Versuche erbringen erfreulicherweise die weitere Bestätigung, daß die in den deutschen Bauvorschriften für Dampfkessel gemachten Festlegungen im Wesen das Richtige treffen; sie dürften dazu beitragen, das Verständnis für die verwickelten Beanspruchungsverhältnisse in weitere Kreise zu tragen und die Erkenntnis zu vertiefen, daß die ganzen Berechnungen zur Bestimmung der Beanspruchungen nur Näherungsverfahren sind. **■ B ■**

Werkzeugstähle. R. K. Barry: Vergleich von Schlagbiege- und Biegeversuchen bei Schnelldrehstahl.* Anlassen auf rd. 600° bewirkt eine größere Härte als eine Temperatur von 480°. Infolgedessen ist auch die Zugfestigkeit und die Biegefestigkeit bei 600° Anlaßtemperatur höher. Dagegen zeigt der Schlagversuch, daß die Zähigkeit bei Anlassen auf 480° größer ist. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 12 (1927) Nr. 4, S. 630/4.]

Lennart Nordenfelt: Hohler Bohrstahl, dessen Prüfung und Behandlung.* [Blad för Bergshandterings Vänner 18 (1927) Nr. 2, S. 635/79.]

Stähle für Sonderzwecke. J. H. Andrew, M. S. Fischer und J. M. Robertson: Die Eigenschaften einiger Chrom-Nickel-Molybdän-Stähle.* Untersucht wurden Stahlsorten mit rd. 0,4 und 0,8 % C, 2–5 % Ni, rd. 1,6 % Co und rd. 0,8 % Mo. Mo erniedrigt Ar in diesem Stahl bis auf 140°. Ac₁ wird erhöht (755°). Festigkeitswerte dieser Stähle, insbesondere Verlauf der Härtekurven mit der Temperatur. Die besten Eigenschaften bei einem Stahl von 0,4 % C nach Härten und Anlassen auf 650°; Zugfestigkeit 105,4 kg/mm² und 21 % Dehnung. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 685/715; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 32, S. 1345.]

F. Dagner: Spezialwerkzeugstähle, deren Zusammensetzung, Verwendung, Schmiedung und Härtung. [Metallbörse 17, S. 1797/98, 1853/54; nach Chem. Zentrabl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 17, S. 2101.]

Robert Hadfield: Legierungen von Eisen und Mangan mit geringem Kohlenstoffgehalt. Bisherige Untersuchungen auf diesem Gebiete. Herstellung und Prüfung des Probematerials für die vorliegenden Untersuchungen. Die Festigkeitseigenschaften lassen ein besonderes Verwendungsgebiet von Mn-Stahl mit geringem C-Gehalt nicht erkennen. Auch die magnetischen und elektrischen Eigenschaften zeigen keine Vorteile für praktische Verwendung dieser Stähle. Die kritischen Punkte bei Abkühlung und Erwärmen. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 297/363; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 36, S. 1499/1500.]

W. H. Hatfield: Hitzebeständige Stähle.* Verhalten verschiedener Metallegierungen und Stahlsorten gegenüber Gasen bei hohen Temperaturen. Ermittlung der Beständigkeit durch Messung der Gewichtszunahme. Abbrandzahlen für die Praxis nicht unmittelbar verwertbar. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 483/522; vgl. auch St. u. E. 47 (1927) Nr. 38, S. 1583/5.]

Axel Hultgren: Ermüdungseigenschaften, Kerbschlagzähigkeit und Härte von einigen der Einsatz-, Oel- und Lufthärtung unterworfenen Nickel-Chrom-Getriebebestählen.* Wünschenswerte Eigenschaften der Stähle für Automobilgetriebe; zweckmäßige Wärmebehandlung. Untersuchung einiger für diesen Zweck geeigneter, der Einsatz- bzw. Oel- bzw. Lufthärtung unterworfenen Nickel-Chrom-Stähle auf Ermüdungseigenschaften, Kerbschlagzähigkeit und Härte. [Handl. Ing.-Vetensk.-Akad. Nr. 59 (1927) S. 1/55.]

Franz László: Stahl und Eisen im Elektromaschinenbau. Technisch-wirtschaftliche Bedeutung der Elektrotechnik. Anforderungen des Elektromaschinenbaues an die Werkstoffe. Mittel und Wege der Stahlerzeugung, die Anforderungen zu befriedigen. Gebräuchliche Eisen- und Stahlsorten, ihre Verwendungsstellen in elektrischen Maschinen. Besondere Eisenlegierungen für elektrische Apparate. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 44, S. 1539/47.]

W. Oertel: Neue Ergebnisse der Edelstahlforschung.* Stand der Normung der Edlestähle in Amerika und Deutschland. Werkstoffprüfung. Vergütung von Baustahl. Werkzeugstähle. Werkstoffe für Gesenke. Leistungen von Schnellarbeitsstählen in Abhängigkeit von der Härtetemperatur und Anlaßtemperatur. Zukünftige Aufgaben. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 43, S. 1503/9.]

G. Gerber: Prüfung von Fahrzeugfedern.* Verknüpfung des technischen Fortschrittes mit der Kenntnis der Werkstoffeigenschaften. Feststellung der Ermüdungsbeständigkeit, Einteilung der Prüfmaschinen für dynamische Belastung. Anforderungen der Reichsbahn. Wirkungsweise, Konstruktion und Verwendung einer Federprüfmaschine. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 43, S. 1521/4.]

Gußeisen. P. Herman und H. Henquin: Prüfverfahren und Eigenschaften verschiedener Gußeisensorten. Eignung der einzelnen Prüfverfahren zur

Erkennung der Eigenschaften. [Rev. Fonderie mod. 21 (1927) 10. Okt., S. 403/4.]

Karl Sipp: Gußeisen als Werkstoff der Eisenbahnen. Anforderungen an Bremsklötze, Roststäbe, Kolbenschieberbuchsen und Ringe. Abnahmevorschriften. [Gieß. 14 (1927) Nr. 45, S. 781/4.]

Th. Geilenkirchen: Gußeisen als Werkstoff.* Entwicklung und Bedeutung des Gußeisens als Werkstoff für Handelsware und als Grundstoff für die Eisen verarbeitende Industrie. [Gieß. 14 (1927) Nr. 43, S. 721/4.]

Untersuchungen an Grauguß. Versuche über Zusammenhang von chemischer Zusammensetzung, Härte, Bearbeitbarkeit, Verschleißfestigkeit. [Usine 36 (1927) Nr. 44, S. 27 u. 29.]

Gustav Meyersberg: Perlitguß für wärmetechnische Zwecke. Mitteilung der Studiengesellschaft für Veredelung von Gußeisen. Die kennzeichnenden Eigenschaften des Perlitgusses: Festigkeit, Zähigkeit, Dichte, Spannungsfreiheit, Lunkerfreiheit, Verschleißfestigkeit und Gefügebständigkeit in der Wärme als Eignung für wärmetechnische Anwendungszwecke. [Arch. Wärmewirtsch. 8 (1927) Nr. 11, S. 340/1.]

Pisek: Beitrag zur Frage der Prüfverfahren von Gußeisen. Beziehungen zwischen Zugfestigkeit, Kerbschlagzähigkeit, Brinell- und Shore-Härte. [Rev. Fonderie mod. 21 (1927) 10. Okt., S. 402/3.]

Gustav Meyersberg: Entwicklung des Perlitgusses.* Geschichtliche Entwicklung. Die physikalischen Eigenschaften von Perlitguß. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 41, S. 1427/32.]

Gustav Meyersberg: Grauguß im Automobil- und Flugzeugbau. Gefüge und Festigkeit von veredeltem Grauguß. Verwendungsmöglichkeiten im Automobil- und Flugzeugbau. [Gieß. 14 (1927) Nr. 43, S. 747/50.]

R. R. Kennedy u. G. J. Oswald: Verzögerung des Wachsens von Grauguß durch Phosphor und Titan.* Versuche über das Wachsen verschiedener Graugußsorten. Geringe Wachstumserscheinungen bei phosphorreichem und mit Titan desoxydiertem Grauguß. Erklärungsversuch. [Rev. Fonderie mod. 21 (1927) 25. Okt., S. 415/9.]

E. Piwowarsky: Ueber den Verschleißwiderstand des phosphorhaltigen Graugusses.* Zunahme des Abnutzungswiderstandes mit dem Phosphorgehalt. Einfluß von Ueberhitzungstemperatur und Karbidgehalt. [Gieß. 14 (1927) Nr. 43, S. 743/7.]

C. Benedicks u. H. Löfquist: Theorie über das Wachsen von Gußeisen bei wiederholtem Erhitzen. Als erste Ursache des Wachsens gilt, daß die Kontraktion bei Ac schneller abnimmt als die Ausdehnung bei Ar. Es bleiben Restdehnungen, die sich bei jedem Erhitzen vergrößern. Weiteres Wachsen wird durch Oxydation verursacht, die infolge innerer Risse möglich ist. Richtlinien zur Vermeidung des Wachsens. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 603/39; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 34, S. 1408/10.]

Sonstiges. A. Wallichs: Das Gesetz der Schnittgeschwindigkeit beim Drehvorgang.* Versuche des Aachener Werkzeugmaschinen-Laboratoriums. Der große Einfluß der Spanzusammensetzung nach Schnitttiefe und Vorschub auf die Schnittgeschwindigkeit von der Festigkeit der Werkstoffe und den Spanzusammensetzungen. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 20, S. 997/1000.]

Metallographie.

Allgemeines. R. T. Rolfe: Die Werkstoffprüfung.* Anwendung der makroskopischen und mikroskopischen Prüfverfahren. [Iron Steel Ind. I (1927) Nr. 1, S. 15/7.]

F. Rapatz, Dr.-Ing., und A. Meyer: Apparate und Arbeitsverfahren der Metallmikroskopie. Mit 158 Abb. Stuttgart: Geschäftsstelle des Mikrokosmos, Francksche Verlagshandlung, 1927, (4 Bl., 43 S.) 4°. 2,20 *R.M.*, geb. 3,60 *R.M.* (Handbuch der mikroskopischen Technik. Unter Mitwirkung von Kreisarzt Dr. E. Beintker,

Düsseldorf, [u. a.] hrsg. von der Redaktion des Mikrokosmos. T. 11.) **■ B ■**

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. Kotaró Honda und Hikoó Endo: Die magnetische Suszeptibilität von Eisen-Kohlenstoff-Legierungen bei hohen Temperaturen und das Gleichgewichtsdiagramm des Systems.* Mit Hilfe der magnetischen Suszeptibilität wurden die Ausscheidungskurven des Zementits (ES) sowie die Solidus- und Liquiduskurve des Systems Fe-C bestimmt bis 5% C. Die Suszeptibilität nimmt mit steigender Temperatur ab; dagegen ist sie bei geschmolzenen Legierungen von der Temperatur unabhängig. [Science Rep. Tohoku Univ. 16 (1927) Nr. 6, S. 627/37.]

Erling Botolfsen: Sublimieren des Eisens im Vakuum. Entstehung metallischen Eisens aus Eisenoxyd bei längerem Erhitzen bei 1200°. [Comptes rendus 185 (1927) Nr. 14, S. 649/50.]

J. L. Haughton: Die Konstitution von Eisen-Phosphor-Legierungen.* (Untersuchung von Eisenlegierungen VIII.) Herstellung der Legierungen im Vakuum-Hochfrequenzofen. Nachprüfung der bisherigen Kenntnisse über das System Eisen-Phosphor. Die Abschneidung des γ -Gebietes wird bestätigt. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 417/37; vgl. auch St. u. E. 47 (1927) Nr. 35, S. 1461/2.]

J. H. Andrew u. H. A. Dickie: Das Ac_1 -Gebiet bei Sonderstählen.* Das ternäre Diagramm Eisen-Nickel-Kohlenstoff. Verschiebung der Umwandlungspunkte in Abhängigkeit der Ni-Konzentration. Folgerungen für die Gefügeausbildung. Die Umwandlungspunkte von Ni-Cr-Stählen. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 647/84; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 38, S. 1585/7.]

Rudolf Schenck und Th. Dingmann: Gleichgewichtsuntersuchungen über die Reduktions-, Oxydations- und Kohlensvorgänge beim Eisen. III.* Systematische Untersuchungen über die Reduktions- und Oxydationsbeziehungen zwischen den Eisenoxiden, Eisen, CO und CO_2 . Das Zustandsdiagramm Fe-O. „Wüstit.“ [Z. anorg. Chem. 166 (1927) Nr. 1/3, S. 113/54.]

Seiichi Tamura: Schein-Zwillings-Struktur im Ferrit und die Löslichkeit des Kohlenstoffs in α -Eisen beim A_1 -Punkt.* Zwillingsstruktur durch langes Glühen und langsame Abkühlung erzeugt. Die raumzentrierten kubischen Metalle bilden allgemein keine Zwillinge (Pseudo-Zwillinge). Auf Grund theoretischer Überlegungen wird die Löslichkeit von C in α -Eisen bestimmt. [J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 747/53; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 35, S. 1462/3.]

Röntgenographie. Richard Glockner, Dr., Prof. f. Röntgentechnik und Vorstand des Röntgenlaboratoriums a. d. Techn. Hochschule Stuttgart: Materialprüfung mit Röntgenstrahlen unter besonderer Berücksichtigung der Röntgenmetallographie. Mit 256 Textabb. Berlin: Julius Springer 1927. (VI, 377 S.) 8°. Geb. 31,50 *R.M.* **■ B ■**

Gefügearten. E. Schüz: Das Graphiteutektikum des grauen Gußeisens. Übersicht über die bisher veröffentlichten Untersuchungen und Anschauungen. [Rev. Fonderie mod. 21 (1927) 10. Okt., S. 401/2.]

Heinrich Hanemann, Prof. Dr.-Ing., auss. Prof. für Metallographie und Materialkunde a. d. Techn. Hochschule zu Berlin, und Angelica Schrader, Metallographin a. d. Techn. Hochschule zu Berlin: Atlas metallographicus. Eine Lichtbildsammlung für die technische Metallographie. Berlin: Gebrüder Borntraeger. 4°. Lfg. 1, Tafel 1–8. 1927. (15 S.) 15 *R.M.*, Vorzugspreis bei Abnahme des ganzen Werkes 7,50 *R.M.* — Lfg. 2, Tafel 9–16. [1927.] 13,50 *R.M.*, bzw. 6,75 *R.M.* **■ B ■**

Rudolf Vogel: Ueber die Strukturformen des Meteoreisens und ihre spezielle Beeinflussung durch Umwandlung und beigemengten Phosphor. Mit 11 Taf. Berlin: Weidmannsche Buchhandlung 1927. (51 S.) 8°. 7 *R.M.* (Abhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathem.-physik. Klasse, Neue Folge, Bd. 12,2.) **■ B ■**

Kaltbearbeitung. Franz Wever u. Winfried Schmidt: Beiträge zur Kenntnis der Struktur kaltgehaltener Metalle.* Strukturanalyse des Walzvorganges bei den kubisch-flächenzentrierten Metallen Aluminium, Kupfer und Silber; Darstellung der Struktur im Zustande weitgehender Verwalzung durch Polfiguren. Auflösung der Polfigur nach rationalen Gitterlagen; photometrische Feststellung der verhältnismäßigen Häufigkeit. Bemerkungen zum Rekristallisationsvorgang bei Aluminium. [Mitt. K.-W.-Inst. Eisenforsch. 9 (1927) Lfg. 17, S. 265/72.]

Herbert Patalong: Ueber die Beeinflussung von Verdampfungsgeschwindigkeit und Temperatur heterogener Gleichgewichte durch Kaltbearbeitung. Ein Beitrag zur kinetischen Theorie von Kaltbearbeitung und Rekristallisation. Breslau 1927: F. W. Jungfer. (15 S.) 4°. Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. **■ B ■**

Hermann Giersberg, Dipl.-Ing.: Ueber Arbeitsverbrauch, Kristallisation, Verfestigung und ihre Temperaturabhängigkeit bei der Verformung der Metalle. (Mit 13 Bildern.) Breslau 1927: Bremer & Minuth. (18 S.) 4°. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. **■ B ■**

Rekristallisation. Yap Chu-Phay: Ueber das Kornwachstum in weichem Stahl.* Es wird eine Theorie aufgestellt, nach der der Zementit in kolloidalen Form in den Korngrenzen auftritt. Die Beziehung zwischen dieser Schicht und dem Kornwachstum. Versuchsergebnisse zur Stützung dieser Theorie. Kornwachstum oberhalb A_3 . [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 12 (1927) Nr. 4, S. 601/21 u. 688.]

Sonstiges. H. Corvan: Elementar-Mikroanalyse von Roheisen. Abschätzen des Graphit-, Phosphor- und Schwefelgehaltes nach Schliffbildern. [Bull. Brit. Cast Iron Research Ass. (1927) Nr. 18, S. 8/9.]

André Lévi: Die Vererbung der Eigenschaften des Roheisens. Hinweis auf den Einfluß der Graphitbildung im Roheisen auf das Gefüge des Gußeisens. [Rev. Fonderie mod. 21 (1927) 10. Okt., S. 399/400.]

G. Tammann und A. Heinzel: Ueber die Aenderung der Kristallitenorientierung beim Walzen des Eisens.* Ueber den Deformationsvorgang. Kristalle bei Walzstichen von 5 bis 10% und von 2 bis 3%. Deutung des Walzvorganges. [Z. anorg. Chem. 167 (1927) Nr. 1 u. 2, S. 173/82.]

Günter Drath, Dipl.-Ing.: Die Oberflächenspannung von Zinn, Blei, Antimon, Kupfer, Wismut-Zinn-, Wismut-Blei-, Kupfer-Zinn-, Kupfer-Antimon-Legierungen und Gußeisen. (Mit 11 Fig.) Leipzig: Leopold Voß 1927. (36 S.) 8°. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. **■ B ■**

Fehler und Bruchursachen.

Sprödigkeit. J. Feszczenko-Czopiwski: Ueber Glüh- und Anlaßsprödigkeit weichen und halbhartem Stahles. Charakter der Glüh- und Anlaßsprödigkeit. Verfahren zur Bestimmung derselben und Mittel zur Vermeidung. Beziehung zwischen Streckgrenze (Q) und Brinellhärte (H). Technologische Bedeutung von H : Q für die Beurteilung eines Materials. Die für die Dehnbarkeit eines Materials maßgeblichen Eigenschaften. [Z. Oberschles. Berg-Hüttenm. V. 66 (1927) Nr. 9, S. 548/55; Nr. 10, S. 624/8.]

Rißerscheinungen. Untersuchungen an gerissenen Kesselnietensäumen.* Die Schlußfolgerungen von Parr und Straub. Die Untersuchungen von Baumann. Die Berichte des Verbandes der Großkesselbesitzer. Neuere Verbesserungen in der Kesselherstellung. Kesselsonderbaustahl; der Einfluß des Speisewassers. [Power 66 (1927) Nr. 9, S. 340/2.]

Ursachen und Merkmale der Rißbildung in Kesselblechen. Der Anhang zu einer Denkschrift an die Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft gibt einen Ueberblick der wichtigsten Arbeiten über Rißbildung. [Arch. Wärmewirtsch. 8 (1927) Nr. 11, S. 330/2.]

Korrosion. H. J. Donker und R. A. Dengg: Die Korrosion von Eisen und seine anodische Po-

larisation.* Beeinflussbarkeit des Potentials des Eisens durch Depolarisation, Anwesenheit von Sauerstoff, elektrischem Strom, Strömungen des Elektrolyten und das Leitvermögen der Lösungen. Versuchsergebnisse bei der Untersuchung der anodischen Polarisation. Einfluß der Elektrolytkonzentration bei örtlichen Korrosionen. Angriff des Eisens in Chlorid-, Sulfat-, Phosphat- und Bichromat-Lösungen. Weitere Versuchsergebnisse in Aussicht gestellt. [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 10, S. 217/22.]

U. R. Evans: Die praktischen Probleme der Korrosion. I. Eine kritische Untersuchung der Anwendung der hemmenden Chemikalien. Bei Zusatz hemmender Chemikalien in mittlerer Konzentration tritt Abnahme der Gesamtkorrosion ein, dagegen wird vielfach die örtliche Korrosion stärker. Einfluß alkalischer und oxydierender Zusätze, des Walzunders, der Wasserbewegung, der Temperatur, der Werkstoffzusammensetzung, der Warmbehandlung usw. [Journ. Soc. chem. Ind. 46 (1927) S. 347/55; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 15, S. 1892/3.]

M. H. Sarrade: Elektrolytische Zerstörung von Rohrleitungen durch vagabundierende Ströme von Straßenbahnanlagen. [Gas-Journ. 179, S. 449/51; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 16, S. 2008.]

T. Fujihara: Widerspruch zwischen der Korrosionstheorie und der Theorie der Schutzüberzüge.* Scheinbar widerspricht die Erscheinung, daß, je günstiger die Korrosionsbedingungen sind, die Korrosionsgeschwindigkeit am ersten sinkt, der elektrolytischen Theorie. Erscheinung jedoch auf die Natur bzw. Bildung der Schutzüberzüge zurückzuführen. [Ind. Engg. Chem. 19 (1927) Nr. 9, S. 1008/9.]

Bernward Garre: Ueber das Verhalten von Metallen gegen die Einwirkung trockener Salze bei höheren Temperaturen.* [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 9, S. 194/200.]

Br. Schulz: Korrodierte Kondensatorrohre, vermutliche Ursachen und Vorschläge zur möglichsten Vermeidung späterer Korrosionen.* Untersuchungen an Messing-Kondensatorrohren. [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 10, S. 222/7.]

Horace J. Young: Korrosion durch Oel. Korrosion durch den Säuregehalt des Schmieröls. Verfahren zur Bestimmung des Angriffs von Oel. [Foundry Trade J. 37 (1927) Nr. 583, S. 49.]

J. Tillmans, P. Hirsch und W. Weintraud: Die Korrosion von Eisen unter Wasserleitungswasser. Die Theorie des Rostvorganges. Versuche an ruhenden und bewegten Flüssigkeiten. Die Bedeutung des Sauerstoffes. Einfluß der Elektrolytkonzentration. Wirkung der Kohlensäure in Wasser. Schlußfolgerungen für die Praxis. [Gas Wasserfach 70 (1927) Nr. 35, S. 845/9; Nr. 36, S. 877/84; Nr. 37, S. 898/904; Nr. 38, S. 919/25.]

K. Taussig: Untersuchungen über die Einwirkung von Laugen und verschiedenen Salzen auf Eisen. Versuche ergaben, daß bei normalem Salzgehalt festes Eisen bis zu etwa 80 at Druck kaum, dagegen die Stellen, die Haarrisse aufweisen, stark angegriffen werden. Hohe Salzgehalte sind stets gefährlich. Bei hohen Drücken sind Nietungen und Ueberlappungen zu vermeiden, ebenso Salzanreicherungen. Reines Kondensat ist völlig ungefährlich. [Arch. Wärmewirtsch. 8 (1927) Nr. 11, S. 337/40.]

Seigerungen. Hans Esser: Der Einfluß der Blockgröße auf die Kohlenstoff-, Phosphor-, Schwefel- und Sauerstoff-Seigerung bei Flußeisen.* [St. u. E. 47 (1927) Nr. 42, S. 1782/3.]

K. v. Kerpely: Ueber einige Fehlererscheinungen bei der Herstellung von weichem, nicht-siliziiertem Stahl.* [Centralbl. Hütten Walzw. 31 (1927) Nr. 37, S. 517/20.]

Chemische Prüfung.

Chemische Apparate. Karl Wiesler: Kolorimeter nach Autenrieth und Königsberger. Eichung

dieses Kolorimeters. Anwendungsbeispiel. [Chem.-Zg. 51 (1927) Nr. 77, S. 750.]

W. Steinhaus und A. Kußmann: Hochfrequenzöfen für kleine Einsätze.* Vorteile der Verwendung des Hochfrequenzofens zur Herstellung von kleinen Versuchsschmelzungen. Wahl der Frequenz. Versuche mit verschiedenen Hochfrequenzstromquellen zur Ermittlung eines für Einsätze von 20 bis 100 g geeigneten Ofens. Anordnung und Abmessung eines 6-kW-Ofens. [Z. Metallk. 19 (1927) Nr. 9, S. 346/8.]

Laboratoriumseinrichtungen. M. v. Schwarz: Kleine praktische Glühöfen für den Laboratoriumsgebrauch.* Kurze Beschreibung eines sowohl stehend als auch liegend benutzbaren Laboratoriumsofens mit Chrom-Nickeldraht-Widerstandsheizung. [Chem.-Zg. 51 (1927) Nr. 77, S. 751.]

Maßanalyse. E. J. Kraus: Rechentafeln zur Ermittlung der Normalitäts-Faktoren und der Titer bei maßanalytischen Bestimmungen nebst Logarithmen. Aussig: Stephan Tietze. 8°. — Taf. 1. 0,2/10—69,95 (ohne bestimmten chem. Charakter). (1927.) (7 S.) 8 Kē. **■ B ■**

Elektrolyse. Alexander Classen: Quantitative Analyse durch Elektrolyse. 7. Aufl., umgearb. v. Alexander Classen, Aachen, und Heinrich Danneel, Münster i. W. Mit 78 Textabb., (2 Taf.) und zahlr. Tab. Berlin: Julius Springer 1927. (IX, 399 S.) 8°. 22,50 *RM.*, geb. 24 *RM.* **■ B ■**

Brennstoffe. G. Agde: Verbrennlichkeit, Reaktionsfähigkeit oder Reduktionsfähigkeit? Nachweis der Gleichbedeutung obiger Bezeichnungen mit dem Ausdruck „Reaktionsfähigkeit“, der zweckmäßig allgemein angewendet werden sollte. [Glückauf 63 (1927) Nr. 35, S. 1267/70.]

P. N. Lategan: Volumetrisches Verfahren zur Bestimmung von Aschengehalt und Heizwert der Kohle. Beziehungen zwischen Aschengehalt und spezifischem Volumen. Bestimmung des spezifischen Volumens mit dem Taffand-Volumeter. Aschengehalt und Heizwert. Rechnungsbeispiel. [Fuel 6 (1927) Nr. 10, S. 447/8.]

J. F. Kohout: Stickstoff als Katalysator bei der Bestimmung des Schwefelgehaltes in Kohlen nach dem Bomben-Waschverfahren. Beschreibung der Arbeitsweise. Untersuchungsergebnisse über den Einfluß von Stickstoff bei der Schwefel- und Heizwertbestimmung. [Ind. Engg. Chem. 19 (1927) Nr. 9, S. 1065/6.]

Geo. B. Watkins: Bestimmung des Gesamtkohlenstoffgehaltes in Kohle.* Kurze Beschreibung verschiedener gebräuchlicher Verfahren. Messung der bei der Heizwertbestimmung entwickelten Gasmenge und deren Kohlensäuregehalt. Beschreibung der Apparatur und Arbeitsweise. Beleganalysen. [Ind. Engg. Chem. 19 (1927) Nr. 9, S. 1052/4.]

Schmiermittel. H. Pflug: Methode zur Wasserbestimmung in Oelen. Physikalische Grundlagen, Versuchsergebnisse. Vergleich mit den Werten des Xylol-Verfahrens. Arbeitsvorschrift. Apparat, Salzgemisch, Ausführung und Anwendbarkeit des Verfahrens. [Chem.-Zg. 51 (1927) Nr. 74, S. 717/8.]

Teer. W. Schäfer: Ueber die Untersuchung der Straßenteere. Bedeutung der Untersuchungsverfahren. Vorschlag für einen zweckmäßigen chemischen Untersuchungsgang. [Z. angew. Chem. 40 (1927) Nr. 37, S. 1034/5.]

Einzelbestimmungen.

Kohlenstoff. Robert Steinkhoff: Ueber die Säurezerlegung des Eisenkarbids bei Gegenwart von Ferroionen. (Mit 1 Abb.) Dortmund 1927: Stahl-Druck Dortmund. (8 S.) 4°. Münster (Universität), Philos. Diss. **■ B ■**

Silizium. M. v. Schwarz: Schnellbestimmung des Siliziumgehaltes von Ferrosilizium durch Dichtebestimmung.* Abhängigkeit der Dichte des handelsüblichen Ferrosiliziums vom Siliziumgehalt. Arbeitsweise. Fehlerursachen. [Chem.-Zg. 51 (1927) Nr. 84, S. 815.]

L. Deutsch: Siliziumbestimmung in Ferro-silizium. Zuschriftenwechsel mit Bergmann [vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1426] betreffs Vorteile des Aufschließens mit Magnesia und Soda. [Chem.-Zg. 51 (1927) Nr. 78, S. 760.]

Schwefel. K. K. Järvinen: Zur Bestimmung des Schwefels in Erzen. Erörterung verschiedener Fehlerquellen bei der Schwefelbestimmung in sulfidischen Erzen. Aufschließen der Erze. Probenahme. Analysenergebnisse. [Z. anal. Chem. 72 (1927) Nr. 3, S. 81/100.]

Kupfer. Mathias G. Roeder: Fällung des Kupfers durch Natriumthiosulfat. Uebersicht über bisherige Arbeiten. Untersuchungen über die Fällbarkeit des Kupfers mit Thiosulfat in Gegenwart verschiedener Säuren. [Tidskr. Kemi Bergvaesen 7 (1927) Nr. 8, S. 94/5.]

Zink. R. Belasio und E. Mellana: Elektrolytische Bestimmung des Zinks aus schwefelsauren Lösungen. Arbeitsvorschrift, um Zink als weißgrauen, festen, bleifreien Niederschlag ohne Neigung zur Schwamm-bildung abzuscheiden. [Annali Chim. appl. 17 (1927) S. 336/46; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 15, S. 1871/2.]

Zinn. A. Pinkus und J. Claessens: Ueber die Bestimmung des Zinns mit Kupferron. Trennung von Sb, As, Pb, Zn. Beschreibung des Arbeitsganges. Anwendungsmöglichkeit des Verfahrens. [Bull. Soc. chim. Belg. 36 (1927) S. 413/33; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 15, S. 1872/3.]

Kalzium. A. Franke und R. Dworzak: Zur gewichtsanalytischen Bestimmung des Kalziums. Fehlerursachen bei der Bestimmung als Kalziumoxyd. Untersuchungen über eine Gewichtszunahme des Kalziumoxyds nach unter verschiedenen Bedingungen erfolgtem Fällen, Glühen und Abkühlen. Folgerungen für eine einwandfreie Bestimmung. [Z. anal. Chem. 72 (1927) Nr. 4, S. 129/34.]

Alexander Matting, Dipl.-Ing.: Vergleichende Arbeit über die Bestimmung freien Kalks in Schlacken und Zementen. (Mit Taf. u. Fig.) (Großblauhain i. Sa. 1927: Hans Plasnick.) (59 S.) 8°. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Alkalien. Arthur Meyer: Zur Bestimmung von Kalium und Natrium nebeneinander. Wägung beider Metalle zwecks indirekter Bestimmung als Sulfate oder, besser noch, als Chloride. Im aufgelösten Salzgemisch wird der Sulfatgehalt durch Bariumchlorid gewichtsanalytisch bzw. der Chlorgehalt titrimetrisch bestimmt. Berechnungsbeispiel. [Chem.-Zg. 51 (1927) Nr. 80, S. 778.]

Weiland: Die Bestimmung kleiner Natriummengen. Kritische Besprechung der bisher angewandten indirekten und direkten Verfahren zur Bestimmung des Natriums neben Kalium und Magnesium. Fällung kleiner Natriummengen durch Uranyl-Magnesiumazetatlösung als Tripelazetat. Einzelheiten des Verfahrens. [Mitt. Kaliforschungs-Anst. 1927, S. 21/8; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 15, S. 1871.]

Kohlensäure. Josef Lindner: Die Bestimmung der Kohlensäure durch Fällung als Bariumkarbonat und Titration des Laugenüberschusses. Vorversuche zur Ermittlung der etwaigen Einflüsse der Versuchsanordnung und -ausführung. Untersuchungsergebnisse über den Einfluß von Kalzium, Magnesium und Kieselsäure. Fehlermöglichkeit durch Fällung von Bariumsilikat. Beitrag zur Bestimmung der Kohlensäure in Laugen nach Cl. Winkler. [Z. anal. Chem. 72 (1927) S. 135/54.]

Wärmemessungen und Meßgeräte.

Allgemeines. Begriffsbestimmungen von Wärme-einheit und Wärmewert. Begriffsbestimmungen für die Länder Dänemark, Finnland, Norwegen und Schweden, aufgestellt von einem gemeinsamen Ausschuß. [Blad för Bergshandterings Vänner 18 (1927) H. 1, S. 571/3.]

Rauchgasprüfung. Walter Pflaum: Untersuchungen am Siemens-Rauchgasprüfer.* Allgemeine Gesichtspunkte für Aufbau und Betrieb von Rauchgasprüfanlagen. Meßgenauigkeit, Anzeigeverzögerung, Gas- und Wasser-

verbrauch von Siemens-Rauchgasprüfern. Versuchsergebnisse. [Arch. Wärmewirtsch. 8 (1927) Nr. 10, S. 304/8.]

Spezifische Wärme. Walter Grosse, Dipl.-Ing.: Kalorimetrische Ermittlung der Wärmeinhaltskurven und der Schmelzwärmen einiger technischer Legierungen sowie des reinen Eisens in Verbindung mit Betrachtungen über die Modifikationsänderungen des Eisens. (Mit 16 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1927. (14 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Martin Erich Bergmann, Dipl.-Ing.: Die Eisenwärme in elektrischen Kleinmaschinen. (Mit 26 Bildern.) Breslau 1927: Stadt- und Universitäts-Buchdruckerei Graß, Barth & Comp., W. Friedrich. (88 S.) 8°. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Heizwertbestimmung. Wilhelm Steuer: Verbesserung der kalorimetrischen Heizwertbestimmung und Aufstellung einer Heizwertformel für sämtliche fossilen Brennstoffe. Breslau 1927: R. Nischkowsky. (46 S.) 8°. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Wärmetechnische Untersuchungen. K. Mühlbradt: Zur Berechnung der Verbrennungstemperatur in Schachtofen. Alte Berechnung der Ofentemperatur aus Verbrennungsverhältnis und Luftüberschuß. Temperaturverlauf bei der Verbrennung im Schachtofen. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 43, S. 1813/6.]

Sonstiges. Ueber den Schmelzpunkt von Steinkohlensche und dessen Bestimmungen.* Erörterung verschiedener Verfahren; Gesichtspunkte, die für diese Schmelzpunktbestimmungen allgemein wesentlich sind. [Tekn. Tidskrift 57 (1927) Kemi 9, S. 85/7.]

Sonstige Meßgeräte und Apparate

Allgemeines. H. Luithlen: Ueber Meßfehler und Meßgenauigkeit in der Wärmewirtschaft.* Vermeidbare Instrumentenfehler. [Sparwirtsch. (1927) Nr. 8, S. 414/8; Nr. 9, S. 470/4.]

Druckmesser. Masatosi Okochi und Makoto Okoshi: Neues Verfahren zur Messung des Schneidendruckes an Schneidwerkzeugen und einige Versuchsergebnisse.* [Scient. Papers Inst. Phys. Chem. Research 5 (1927) Nr. 84, S. 261/302.]

Flüssigkeitsmesser. S. Erk, Dr.-Ing.: Zähigkeitsmessungen an Flüssigkeiten und Untersuchungen von Viskosimetern. Mitteilung aus der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt. Mit 27 Abb. und 11 Zahlentaf. Berlin (NW 7): V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1927. (2 Bl., 54 S.) 4°. 6 RM, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 5,40 RM. (Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrg. v. Verein deutscher Ingenieure. H. 288.) ■ B ■

Gas-, Luft- und Dampfmesser. G. Wunsch: Das Messen von Generatorgasmengen (teer-, staub- und wasserhaltig) in Kanälen unter niederen Drücken (unterhalb 10 mm WS).* Beschreibung der Meßanordnungen und Meßverfahren. [Glastechnische Berichte 5 (1927) Nr. 4, S. 145/54.]

Sonstiges. Walter Jaekel: Die Betriebsüberwachung von Dampfkesseln mit Kohlenstaubfeuerung.* Siemens-Z. 7 (1927) Nr. 9, S. 586/9.]

G. Delhanche: Optische Spannungsmessungen.* Anwendung und Verfahren. [Génie civil 91 (1927) Nr. 11, S. 243/9; Nr. 12, S. 271/5; Nr. 13, S. 297/304.]

Eisen und sonstige Baustoffe.

Eisen. Wolfgang Reuter: Geeignete Werkstoffe — eine Voraussetzung für Qualitätsarbeit. Forderung nach Qualitätsarbeit und deren Begriff. Die Rolle des Werkstoffes bei der Leistungssteigerung. Notwendigkeit der Werkstoffkenntnis. Einfluß des Werkstoffes auf die Herstellungskosten und den Preis. Werkstoff und Bearbeitungskosten bei Einzel-, Reihen- und Massenfertigung. Werkstoffprüfung. Gemeinschaftsarbeit der Eisen schaffenden und der Eisen verarbeitenden Industrie. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 42, S. 1733/6.]

Th. Buchholz: Der Rippenplatten-Oberbau auf Eisenschwellen.* Vorzüge der Eisenschwellen mit aufgeschweißten Rippenplatten. Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen einer eisernen Schwelle nach Oberbau B und einer solchen nach Oberbau K. [Glaser 101 (1927) Nr. 8, S. 119/23.]

Englische und amerikanische Vorschriften über die Verwendung von Beton, Eisenbeton und Eisenkonstruktion im Hausbau. U. a. Zusammenstellung englischer und amerikanischer Vorschriften über die Belastungsannahme und die zulässige Beanspruchung bei Gebäuden in Eisenkonstruktionen. [Bauing. 8 (1927) Nr. 40, S. 742/3.]

Propaganda für Stahlfachwerksbau.* Errichtung von 500 Musterbauten in hundert Städten. Bauart Broderick. [Iron Age 120 (1927) Nr. 17, S. 1146/7.]

Holz. Buchholz: Der Rippenplatten-Oberbau auf Holzschwellen.* [Glaser 101 (1927) Nr. 7, S. 109/16.]

Schlackenerzeugnisse. Robert Schönhofer: Die Herstellung von Kunststeinen aus Hochofenschlacken nach dem Weckverfahren. Wesen des Weckverfahrens. Verwertungsmöglichkeiten. Verwendbare Schlacken. Anlagen zur Schlackensteinherstellung in Herrenwyk, Ijmuiden und Borsigwerk. Zusammenfassung. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) H. 4, S. 267/71 (Gr. A. Schlackenaussch. 9); vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 45, S. 1909/10.]

Zement. [H.] Burchartz: Die geschichtliche Entwicklung der Zementprüfung nach den Normen. Beschreibung der verschiedenen Prüfgeräte. [Zement 16 (1927) Nr. 40, S. 947/50; Nr. 41, S. 970/4.]

Sonstiges. Wilhelm Zelter, Dr. phil., Stadtbaumeister: Petrographische Untersuchung über die Eignung von Graniten als Straßenbaumaterial. Mitteilung aus dem Geologisch-mineralogischen Institut der Universität Köln. (Mit Abb., Anlagen u. 5 Taf.) Halle a. d. S.: Wilhelm Knapp 1927. (2 Bl., 75 S.) 8°. 5,30 *R.M.* (Abhandlungen zur praktischen Geologie u. Bergwirtschaftslehre. Hrsg. v. Prof. Dr. Georg Berg. Bd. 12.)

■ B ■

Normung und Lieferungsvorschriften.

Allgemeines. W. Hellmich: Zehn Jahre deutscher Normung. Gründung des Normenausschusses und Wesensinhalt der deutschen Normung. Organisation und Grundsätze der Normungsarbeit. Uebersicht über das Geschaffene. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 44, S. 1525/31.]

H. Knuth: Der gegenwärtige Stand der Normung feuerfester Baustoffe. [Tonind.-Zg. 51 (1927) Nr. 85, S. 1543/5; Nr. 88, S. 1598/1600.]

Richard Koch: Zehn Jahre Normung.* Bedeutung der Normung. Beispiele für die Notwendigkeiten weiterer Ausdehnung der Normung. [Werksleiter 1 (1927) Nr. 19, S. 485/7.]

Paul Schmerser: Einführung der Normen in die Praxis. Bericht auf der Hauptversammlung des V. d. I. in Mannheim am 28. Mai 1927. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 6, S. 957/9.]

E. Springorum: Normung in der Wärmetechnik.* Ueberblick über den Stand der Normung. Schwierigkeiten infolge der raschen technischen Entwicklung. [Wärme 50 (1927) Nr. 42, S. 703/5.]

Alphabetisches und zahlenmäßig geordnetes Verzeichnis der amtlichen amerikanischen Lieferungsbedingungen, herausgegeben von der Federal Specifications Board. [Circ. Bur. Standards, Dep. Commerce, Nr. 319 (1927).]

Normen. Hermann Klemann: Einheitliche Betriebsthermometer.* Die Forderungen des Betriebes bei der Normung von Betriebsthermometern. [Werksleiter 1 (1927) Nr. 19, S. 494/5.]

Gustav Ewald: Normung und Feuerschutz.* Die Notwendigkeit der Normung von Schläuchen, Schlauchkupplungen, Hydrantanschlüssen. Möglichkeit der Normung von Feuerwehrgeräten. [Werksleiter 1 (1927) Nr. 19, S. 490/2.]

Schmidt, Dr.-Ing. G. H.: Schrauben, Muttern und Zubehör. Im Auftrage des Deutschen Normenausschusses bearbeitet und erläutert. Berlin (S 14): Beuth-Verlag, G. m. b. H., 1927. (183 S.) 8°. Geb. 5 *R.M.* (Dinbuch 3.) — Das Buch soll einmal denen, die an der Vereinheitlichung selbst nicht mitgearbeitet haben, ein Bild von den mühevollen Arbeiten des Arbeitsausschusses für Schrauben geben, zum andern den grundsätzlichen Aufbau und die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Normblättern darlegen, um dadurch deren Studium zu erleichtern. Darüber hinaus soll es Wege zur schnellen Einführung der Normen in die Praxis weisen. ■ B ■

Lieferungsvorschriften. L. Lauber: Prüfung und Gütevorschriften der feuerfesten Baustoffe für Kesselfeuerungen.* Schäden an der Ausmauerung von Dampfkesselfeuerungen. Gütevorschriften zur Verhütung von Schäden im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Die wichtigsten Prüfverfahren für feuerfeste Baustoffe. [Glückauf 63 (1927) Nr. 36, S. 1306/10.]

Berichtigungen und Zusätze der Bestimmungen über den Bau von Dampfkesseln.* [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 10, S. 1141/3.]

Abseherproben mit Siliziumstahlnieten. [Mitt. d. Reichsb.-Zentralamtes (1927) Nr. 41, S. 468.]

Betriebswirtschaft und Industrieforschung.

Allgemeines. P. Goerens: Gemeinschaftsarbeit der Stahl erzeugenden und verbrauchenden Industrie bei Werkstofffragen.* Richtlinien für die Auswahl des Stahles unter Berücksichtigung der Konstruktion und der Gebrauchsbeanspruchung. Das „Werkstoff-Handbuch Stahl und Eisen“ und seine Bedeutung für den Stahlverbraucher. Erprobung der Werkstoffe: Forschung, Abnahme und Bewährung. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 42, S. 1726/32.]

F. Körber: Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf.* Gründung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung und seine Ziele. Beschreibung der einzelnen Forschungsabteilungen und der Hilfsbetriebe: Erzabteilung, mechanische Abteilung, mechanisch-technologisches Laboratorium, metallurgische Abteilung, physikalische Abteilung, chemische Abteilung, Werkstätten. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 42, S. 1737/43.]

E. H. Schulz: Die Versuchsanstalten in den deutschen Eisenhüttenwerken. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 43, S. 1493/6.]

Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. Hrsg. v. Prof. Dr. H. Nicklich in Verbindung mit zahlreichen Betriebswirtschaftlern an in- und ausländischen Hochschulen und aus der Praxis. Stuttgart: C. E. Poeschel. 8°. — Lfg. 16: Musterlager und Ausstellungen — Papier-Industriebetrieb. (Sp. 1—320.) 7 *R.M.* ■ B ■

Bruno Birnbaum, Dr.: Organisation der Rationalisierung Amerika-Deutschland. Berlin (SW 61): Reimar Hobbing 1927. (106 S.) 8°. 2,50 *R.M.*, geb. 3 *R.M.* — Verfasser zeigt, wie man in Amerika alle schöpferischen Kräfte der Wirtschaft den Gedanken der Rationalisierung dienstbar und die Rationalisierung als solche geradezu zu einer Volksbewegung macht. Er empfiehlt durchaus nicht, das amerikanische Beispiel kritiklos zu übernehmen, sondern will nur das Geheimnis amerikanischer Rationalisierungserfolge beleuchten und damit Anregungen für Deutschland geben. Seine Schrift vermittelt Anschauungen, die er auf einer Studienreise in Amerika gewonnen und deren Richtigkeit er bei führenden Männern der amerikanischen Wirtschaft bestätigt gefunden hat. ■ B ■

Zeitstudien. H. Lossagk: Stückzeitschwankungen und Zeitzuschläge bei der Vorschätzung der Leistung für Handarbeit mit kleiner Grundzeit. [Ind. Psychotechn. 4 (1927) Nr. 9, S. 257/70.]

Psychotechnik. Hans Henning: Charaktertests. Grundprinzipien neuer Prüfungsverfahren für Berücksichtigung des Charakters nach dem System des Partner-experiments, des Zwei- und Mehrpersonenversuchs. [Ind. Psychotechn. 4 (1927) Nr. 9, S. 270/3.]

Wirtschaftliches.

Allgemeines. Fritz Liebrecht: Die steuerliche Belastung der Wirtschaft, insbesondere die der Kohle und des Eisens. [Wirtsch. Nachr. für Rhein u. Ruhr 8 (1927) Nr. 43, S. 1392/4.]

Außenhandel. M. Schlenker: Die Werbekraft des Auslandsdeutstums für Absatz und Ausbreitung der reichsdeutschen Wirtschaft im Auslande. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 42, S. 1778/81.]

Eisenindustrie. F. Baare: Die französische Eisenindustrie. Wiedergabe eines Aufsatzes im „Temps“, der sich beschäftigt mit der Lage der französischen Eisenindustrie vor, während und nach dem Kriege, der Erzeugung, den Kokspreisen, der Schrottfrage, der Erzeugung und dem Verbrauch. [Wirtsch. Nachr. für Rhein u. Ruhr 8 (1927) Nr. 41, S. 1313/7.]

Homer Bews Vanderblue und William Leonard Crum: The Iron Industry [of the United States] in prosperity and depression. (With 88 charts.) Chicago, New York and London: A. W. Shaw Company 1927. (XIV, 193 p.) 4^o. Geb. 7,50 \$.

Kartelle. J. W. Reichert: Nationale und internationale Kartellpolitik. Wichtigkeit nationaler und internationaler Kartelle und Syndikate für Deutschland. Die Genfer Kartellentschließung. Entwicklung des ausländischen Kartellrechts und Erhöhung der internationalen Rechtssicherheit aus Gründen unserer Ausfuhr wünschenswert. [Wirtsch. Nachr. für Rhein u. Ruhr 8 (1927) Nr. 41, S. 1311/3.]

Wirtschaftsgebiete. Ernst Jüngst, Dr., Essen: Die wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse im Kohlenbergbau der Ver. Staaten. (Mit 46 Abb.) Essen: Verein für die bergbaulichen Interessen 1927. (81 S.) 8^o.

Wirtschaftspolitik. M. Hahn: Zur Wirtschaftspolitik der Vereinigten Staaten von Amerika. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 42, S. 1797/8.]

Mitgliederversammlung des Reichsverbandes der Deutschen Industrie am 2. und 3. September 1927 in Frankfurt a. M. Berlin (W 10, Königin-Augusta-Straße 28): Selbstverlag des Reichsverbandes der Deutschen Industrie 1927. (72 S.) 4^o. 2 *R.M.* (Veröffentlichungen des Reichsverbandes der Deutschen Industrie. H. 37. Oktober 1927.) — Enthält die Reden und Berichte, die auf der letzten Mitgliederversammlung des Reichsverbandes gehalten worden sind, an Hand der steno-graphischen Aufnahmen. — Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1546/7.

Zusammenschlüsse. Ludwig Gebhard: Die Entwicklungstendenzen der kontinentalen Rohstahlgemeinschaft. Trotz Milderung der Strafbestimmungen Unterstützung der französischen Eisenindustrie mit Millionenbeträgen auf Kosten der deutschen Eisenindustrie. Gründung von internationalen Verkaufsverbänden durch Hemmnisse dauernder Natur erschwert. Teuer erkaufte Nutzen der Rohstahlgemeinschaft für die deutsche Eisenindustrie. [Magazin der Wirtschaft 3 (1927) Nr. 41, S. 1562/7.]

Sonstiges. Walther Rademacher: Die Ruhrentschädigungen. Entstehung der Ruhrschäden. Die rechtliche Verpflichtung des Reiches. Die Frage der Etatsverletzung. Die „Ueberentschädigungen“. Abschluß. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 41, S. 1697/1702.]

Verkehr.

Eisenbahnen. Güter-Kursbuch [Gkb] [der] Deutsche(n) Reichsbahn-Gesellschaft. Auswahl schnellster Güterzugverbindungen für den Wagenladungsfernverkehr. Ausgabe vom 2. Oktober 1927. Im Auftrage der Hauptverwaltung bearbeitet von den Oberbetriebsleitungen und den Reichsbahndirektionen, hrsg. von der Oberbetriebsleitung Süd in Würzburg. (Mit 1 Ubersichtskarte.) Berlin: Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn 1927. (740 S.) 4^o. 3 *R.M.* — Das Kursbuch, das wir schon bei Erscheinen früherer Ausgaben angezeigt

haben — vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 160 u. 1112 — zeichnet sich wieder durch übersichtliche Anordnung, die den praktischen Gebrauch sehr erleichtert, vorteilhaft aus. Seine Anschaffung kann allen Verfrachtern von Wagenladungen empfohlen werden. ■ B ■

Soziales.

Allgemeines. Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft. Unter Mitwirkung von 280 Fachleuten des In- und Auslandes hrsg. v. Privatdozent Dr. Fritz Giese. Halle a. d. S.: Carl Marhold. 8^o. — Lfg. 4: Bewertung — Dämpfe und Gase. 1927. (Sp. 961—1280.) 9 *R.M.*

Arbeiterfrage. Hendrick de Man: Der Kampf um die Arbeitsfreude. Eine Untersuchung auf Grund der Aussagen von 78 Industriearbeitern und Angestellten. Jena: Eugen Diederichs 1927. (291 S.) 8^o. Geb. 10,50 *R.M.* — Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1899. ■ B ■

Unfallverhütung. Felix Hornschuh: Praktische Unfallverhütung.* Der Erfolg einer sechsjährigen Unfallverhütungspraxis wird betrachtet und praktische Winke zur Unfallverhütung an Kranen, Flaschenzügen, Schleifsteinen, Leitern, Ketten gegeben. [Reichsarb. 7 (1927) Nr. 29, Nichtamtl. Teil, S. 200/1.]

I. O. Fritz: Der Schutz für den Elektroschweißer. [Schmelzschweißung 6 (1927) Nr. 9, S. 153/6.]

Hase: Die Verantwortlichkeit des Betriebsleiters in bezug auf Unfallverhütung. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 21, S. 1040/2.]

G. Thurnau: Welche Unfallgefahren treten bei dem Betrieb von Oelschaltern auf und welche Mittel werden zu ihrer Bekämpfung angewendet? [Zentralbl. Gew.-Hyg. 14 (1927) Nr. 9, S. 336/42.]

Unfallverhütungs-Kalender 1928. [Hrsg. von der Firma] Unfallverhütungsbild, G. m. b. H., beim Verband der Deutschen Berufsgenossenschaften, Berlin W 9, Köthener Str. 37. (Mit Abb.) Berlin (S 42, Alexandrinenstraße 95/96): H. A. Braun & Co. (64 S.) 8^o. ■ B ■

Gewerbehygiene. Wenzel, Oberregierungs- und Gewerberat in Berlin, Alvensleben, Oberingenieur in Berlin, und Witt, Gewerberat in Neuß: Die Beseitigung der beim Tauch- und Spritzlackieren entstehenden Dämpfe. Im Auftrag des Technischen Ausschusses der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene bearbeitet. Mit 31 Abb. Berlin: Julius Springer 1927. (IV, 35 S.) 8^o. 3,30 *R.M.* (Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene. Hrsg. v. d. Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene in Frankfurt a. M. Neue Folge. H. 18.) ■ B ■

Gesetz | und | Recht.

Steuerrecht. Vereinheitlichung der Steuergesetze. Denkschrift des gemeinsamen Steueraus-schusses der Industrie- und Handelskammern Aachen, Düsseldorf, Duisburg-Wesel, Elberfeld, Barmen, Krefeld, M.-Gladbach, Neuß, Remscheid, Solingen, Stolberg. Düsseldorf (1927): L. Schwann. (67 S.) 8^o. ■ B ■

Bildung und Unterricht.

Hochschulausbildung. Hundertjähriges Jubiläum der Königlich Technischen Hochschule Stockholm.* Eingehende Würdigung der Königlich Technischen Hochschule, ihrer Entwicklung, ihrer Einrichtungen und ihres Wertes. Bericht über den Verlauf der Feier. [Tekn. Tidskrift 57 (1927) Allmänna Avdelningen Nr. 37½ (Jubiläumsheft) S. 317/51; Nr. 38, S. 353/61.]

Sonstiges. Albert Predeek: Die Bibliotheken und die Technik. Vortrag, gehalten vor der 23. Versammlung deutscher Bibliothekare zu Dortmund am 9. Juni 1927. Verfasser geht ausführlich auf die Fragen ein, die sich aus der Wechselwirkung zwischen technischer Wissenschaft und technischer Praxis unter besonderer Berücksichtigung der technischen Büchereien unter Einschluß der Fach- und Werksbüchereien ergeben. Am Schlusse Kennzeichnung der den technischen Büchereien obliegen-

den Aufgaben in 7 Leitsätzen unter folgenden Stichwörtern: Literaturnachweis und -auswertung, Titeldrucke der neu erworbenen Bücher, Belegung des Leihverkehrs, Herstellung gedruckter Katalogzettel, Normung und Typisierung im deutschen Bibliotheksbetrieb, Fühlung zwischen allen am technischen Schrifttum beteiligten Büchereien und Verländen, zentrale Zusammenfassung aller einschlägigen Bestrebungen. — Dazu Aussprache. [Zentralblatt für Bibliothekswesen (Leipzig: Otto Harrassowitz) 44 (1927) H. 9/10, S. 462/89.]

Ausstellungen und Museen.

Gießereifachausstellung in Paris. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 43, S. 1821/2.]

Die Werkstoffschau Berlin 1927.* (Gruppe Stahl und Eisen.) Werkstoffprüfschau: Abteilung für technologische Prüfung. Abteilung für mechanische Prüfung. Abteilung Chemie. Abteilung Metallographie. Abteilung Physik. Abteilung Wärmebehandlung. Werkstoffübersicht: Abteilung Flußstahl. Abteilung Stahlguß. Abteilung Gußeisen. Abteilung Temperguß. Abteilung Korrosion. Abteilung für unlegierte Einsatz- und Vergütungsstähle. Abteilung für legierte Einsatz- und Vergütungsstähle. Abteilung Werkzeugstahl. Abteilung Sonderstähle. Abteilung Schweißstahl. Abteilung Schweißen. Abteilung Großzahlforschung. Musterbücherei. Das Werkstoff-Handbuch. Auskunft. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 42, S. 1743/78.]

Zukunftsaufgaben der deutschen Ausstellungs- und Messe-Politik. Vorträge und Reden anläßlich der konstituierenden Sitzung des Großen Ausschusses des Deutschen Ausstellungs- und Messe-Amtes am 8. Sept. 1927 zu Berlin. Anhang: 1. Satzung des Deutschen Ausstellungs- und Messe-Amtes. 2. Verzeichnis der Mitglieder des Vorstandes, des Großen Ausschusses und der Geschäftsführung des Deutschen Ausstellungs- und Messe-Amtes. Berlin (W 10, Königin-Augusta-Str. 28): Selbstverlag des Deutschen Ausstellungs- und Messe-Amtes 1927. (52 S.) 8°. 1 *R.M.* (Veröffentlichungen des Deutschen Ausstellungs- und Messe-Amtes. H. 2.) **■ B ■**

Sonstiges.

Der internationale Gießerkongreß in Paris 1927. Wiedergabe der Vorträge. Besichtigte Anlagen: Werke von Bonvillain et Ronceray, Choisy-le-Roi; Gießerei von Citroën; Automobilwerke von Renault; Stahlgießerei von Paris et d'Outreau; Hüttenwerke Babcock et Wilcox; Société Rateau; Ateliers Nord-Paris; Bronze- und Aluminium-Gießerei der Compagnie pour la fabrication des Compteurs; Fonderies de Nanterre; Gießerei von Montup et Fils; Guilliet Fils et Cie.; nordfranzösische Hüttenwerke. [Rev. Fonderie mod. 21 (1927) 10. Okt., S. 391/411; 25. Okt., S. 425/36.]

Paul Brandt: Schaffende Arbeit und bildende Kunst. [2.] Vom Mittelalter bis zur Gegenwart. Mit 442 Abb. u. 8 Farbentaf. Leipzig: Alfred Kröner 1928. (XV, 348 S.) 4°. Geb. 18 *R.M.* **■ B ■**

Statistisches.

Die Rohstahlgewinnung des Deutschen Reiches im Oktober 1927¹⁾.

	Rohblöcke						Stahlguß			Insgesamt	
	Thomas-Stahl	Bessemer-Stahl	Basische Siemens-Martin-Stahl	Saure Siemens-Martin-Stahl	Tiegel- und Elektro-Stahl	Schweißstahl (Schweißstählen)	basischer	saurer	Tiegel- und Elektro	1927	1926
O k t o b e r 1 9 2 7 (in t zu 1000 kg)											
Rheinland-Westfalen	531 458	—	543 150	16 122	13 203	—	10 272	6 611	440	1 121 312	951 068
Sieg., Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	—	—	32 098	—	—	—	304	—	—	34 969	26 404
Schlesien	—	—	51 458	—	—	—	528	527	—	52 886	45 368
Nord-, Ost- u. Mitteldeutschland	—	—	70 431	—	2 016	—	3 118	1 297	1 046	118 481	95 117
Land Sachsen	68 735	—	45 195	366	—	—	1 749	962	—	56 227	36 452
Süddeutschland u. Bayr. Rheinpfalz	—	—	8 885	—	—	—	457	164	—	30 606	20 385
Insges. Oktober 1927	600 193	—	751 217	16 488	15 219	3 889	16 428	9 561	1 486	1 414 481	—
davon geschätzt	—	—	14 300	—	930	—	775	1 130	634	17 769	—
Insges. Oktober 1926	516 886	—	619 111	11 880	6 258	2 566	11 564	5 592	937	—	1 174 794
davon geschätzt	—	—	7 500	—	30	—	75	100	—	—	7 705
J a n u a r b i s O k t o b e r 1 9 2 7 (in t zu 1000 kg)											
Rheinland-Westfalen	5 051 843	—	5 297 223	146 904	110 494	—	96 285	56 657	4 122	10 764 471	7 827 340
Sieg., Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	—	—	319 904	—	—	—	3 260	—	—	346 654	229 130
Schlesien	—	—	473 778	—	—	—	5 432	5 269	—	487 146	354 106
Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	—	354	679 567	—	15 128	—	28 957	11 515	8 447	1 150 767	807 643
Land Sachsen	662 581	—	422 796	4 863	—	—	15 539	6 934	—	520 669	379 160
Süddeutschland u. Bayr. Rheinpfalz	—	—	68 721	—	—	—	4 071	1 714	—	268 247	183 058
Insges. Jan.-Okt. 1927	5 714 424	354	7 261 995	151 767	125 622	35 590	153 544	82 089	12 569	13 537 954	—
davon geschätzt	—	—	84 200	—	1 250	—	2 050	2 030	834	90 364	—
Insges. Jan.-Okt. 1926	4 351 989	133	5 110 396	90 390	53 198	19 329	96 429	50 785	7 788	—	9 780 437
davon geschätzt	—	—	75 000	—	300	—	750	1 000	—	—	77 050

Die Ruhrkohlenförderung im Oktober 1927.

Im Ruhrbergbau wurden im Oktober 1927 in 26 Arbeitstagen 9 986 501 t Kohle gefördert gegen 9 692 955 t in gleichfalls 26 Arbeitstagen im September 1927. Arbeitstäglich belief sich die Förderung im Oktober auf 384 096 t gegen 372 806 t im September.

Die Kokserzeugung stellte sich im Oktober auf 2 429 988 t (arbeitstäglich 78 387 t) gegen 2 286 594 t (arbeitstäglich 76 220 t) im September.

¹⁾ Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.

Die Brikettherstellung betrug 306 869 t (arbeitstäglich 11 803 t) gegen 275 770 t (arbeitstäglich 10 607 t) im September.

Die Gesamtzahl der beschäftigten Arbeiter stellte sich Ende Oktober auf 400 510 gegen 402 563 Ende September.

Die Zahl der wegen Absatzmangels eingelegten Feierschichten stellte sich nach vorläufiger Berechnung im Oktober insgesamt auf 97 993 (arbeitstäglich 3769) gegen 175 930 (6767) im September.

Die Bestände an Kohle, Koks und Preßkohle (Koks und Preßkohle in Kohle umgerechnet) stellten sich Ende Oktober 1927 auf rd. 1,87 Mill. t gegen 1,96 Mill. t Ende September, einschließlich der in den Syndikatslagern vorhandenen verhältnismäßig geringen Bestände.

**Die Leistung der Walzwerke einschließlich der mit ihnen verbundenen Schmelde- und Preßwerke
im Deutschen Reich im Oktober 1927¹⁾.**

Erzeugung in Tonnen zu 1000 kg.

Sorten	Rheinland und Westfalen t	Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen t	Schlesien t	Nord-, Ost- und Mittel- deutschland t	Land Sachsen t	Süd- deutschland t	Insgesamt	
							1927 t	1926 t
Monat Oktober 1927								
Halbzeug zum Absatz bestimmt	72 234	1 562	5 933	3 463	2 277		85 469	133 262
Eisenbahnoberbaustoffe . .	118 571	—	8 446		15 841		142 858	124 968
Formeisen (über 80 mm Höhe) und Universaleisen	66 755	—	26 567		10 724		104 046	86 759
Stabeisen und kleines Form- eisen	247 858	4 786	14 656	28 795	17 899	9 392	323 386	244 365
Bandeisen	38 516	3 124		822			42 462	33 634
Walzdraht	82 803	7 209 ²⁾		—	a)	a)	90 012	94 277
Grobbleche (4,76 mm u. darüb.)	66 411	8 260	10 521		6 152		91 344	76 393
Mittelleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	11 119	1 723	3 755		1 374		17 971	16 673
Feinbleche (von über 1 bis unter 3 mm)	17 159	11 631	2 674		2 745		34 209	25 854
Feinbleche (von über 0,32 bis 1 mm)	14 315	13 644	—	11 177			39 136	27 694
Feinbleche (bis 0,32 mm) . .	5 576	363 ⁴⁾		—	—	—	5 939	6 033
Weißbleche	11 001	—	—	—	—	—	11 001	10 346
Röhren	56 444	—	6 178			—	62 622	64 259
Rollendes Eisenbahnzeug . .	19 839	—	1 583	3 540			24 962	10 852
Schmiedestücke	24 510	1 221		1 342	637		27 710	17 215
Andere Fertigerzeugnisse . .	7 997	2 126		—	220		10 343	6 944
Insges.: Oktober 1927	856 851	49 315	41 383	88 708	52 005	25 208	1 113 470	—
davon geschätzt	10 850	—	—	—	—	—	10 850	—
Insges.: Oktober 1926	769 491	39 160	35 382	77 167	37 821	20 507	—	979 528
davon geschätzt	6 350	—	—	—	—	—	—	6 350
Januar bis Oktober 1927								
Halbzeug zum Absatz bestimmt	648 273	17 809	38 359	28 789	23 717		756 947	1 030 832
Eisenbahnoberbaustoffe . .	1 258 287	—	97 969		152 071		1 508 327	1 290 272
Formeisen (über 80 mm Höhe) und Universaleisen	679 459	—	283 175		94 052		1 056 686	688 903
Stabeisen und kleines Form- eisen	2 106 265	45 327	131 420	270 664	165 744	93 943	2 813 363	1 998 709
Bandeisen	386 829	26 110		8 551			421 490	259 270
Walzdraht	883 943	70 125 ²⁾		—	a)	a)	954 068	850 173
Grobbleche (4,76 mm u. darüb.)	739 503	81 623	109 385		53 362		983 873	585 743
Mittelleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	123 066	18 567	40 264		16 945		198 842	139 205
Feinbleche (von über 1 bis unter 3 mm)	156 395	113 506	22 783		20 640		313 324	221 326
Feinbleche (von über 0,32 bis 1 mm)	130 462	131 935	—	94 897			357 294	216 990
Feinbleche (bis 0,32 mm) . .	48 642	5 301 ⁴⁾		—	—	—	53 943	42 657
Weißbleche	106 877	—	—	—	—	—	106 877	77 119
Röhren	508 906	—	57 253			—	656 158	516 726
Rollendes Eisenbahnzeug . .	143 804	—	9 772	22 960			176 536	94 637
Schmiedestücke	213 456	12 587		11 552	6 192		243 787	139 337
Andere Fertigerzeugnisse . .	64 420	18 096		—	3 062		85 578	38 730
Insges.: Januar bis Okt. 1927	8 252 664	474 284	373 121	874 033	458 233	254 768	10 687 093	—
davon geschätzt	68 000	—	—	—	—	—	68 000	—
Insges.: Januar bis Okt. 1926	6 460 395	300 442	317 772	618 459	324 805	168 756	—	8 190 629
davon geschätzt	59 200	—	—	—	—	—	—	59 200

¹⁾ Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.

²⁾ Einschließlich Süddeutschland und Sachsen.

³⁾ Siehe Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen.

⁴⁾ Ohne Schlesien.

Die Saarkohlenförderung im September 1927.

Nach der Statistik der französischen Bergwerksverwaltung betrug die Kohlenförderung des Saargebiets im September 1927 insgesamt 1 112 703 t; davon entfallen auf die staatlichen Gruben 1 081 279 t und auf die Grube Frankenholtz 31 424 t. Die durchschnittliche Tagesleistung betrug bei 24,02 Arbeitstagen 46 320 t. Von der Kohlenförderung wurden 83 212 t in den eigenen Werken verbraucht, 31 828 t an die Bergarbeiter geliefert und 31 348 t den Kokereien zugeführt sowie 948 523 t zum Verkauf und Versand gebracht. Die Haldenbestände vermehrten sich um 17 792 t. Insgesamt waren am Ende des Berichtsmonats 564 676 t Kohle, 2509 t Koks und 29 t Briketts auf Halde gestürzt. In den eigenen angegliederten Betrieben wurden im September 1927 22 161 t Koks hergestellt. Die Belegschaft betrug einschließlich der Beamten 72 864 Mann. Die durchschnitt-

liche Tagesleistung der Arbeiter unter und über Tage belief sich auf 743 kg.

Frankreichs Hochöfen am 1. Oktober 1927.

	Im Feuer	Außer Betrieb	Im Bau oder in Ausbesserung	Insgesamt
Ostfrankreich	60	12	11	83
Elsaß-Lothringen	47	9	12	68
Nordfrankreich	13	5	3	21
Mittelfrankreich	5	4	5	14
Südwestfrankreich	7	6	5	18
Südostfrankreich	4	—	3	7
Westfrankreich	5	2	2	9
zus. Frankreich	141	38	41	220

Frankreichs Roheisen- und Rohstahlerzeugung im September 1927.

	Puddel-	Gießerei-	Bessemer-	Thomas-	Verschiedenes	Insgesamt	Davon Elektro-roheisen	Roheisen t				Rohstahl t				Davon Stahlguß t
								Besemer-	Thomas-	Siemens-Martin-	Tiegelguß-	Elektro-	Insgesamt			
Januar . .	29 804	159 796	1 624	595 162	18 538	804 924	1 529	4 622	475 866	183 731	1 334	7 909	673 462	11 755		
Februar . .	29 183	130 936	2 783	533 917	19 496	716 315	1 483	5 980	449 147	165 523	1 086	6 237	627 973	11 141		
März . . .	29 116	147 579	2 852	607 177	14 296	801 020	2 149	5 843	504 217	185 211	1 267	7 377	703 915	12 504		
1. Vierteljahr 1927	88 103	438 311	7 259	1 736 256	52 330	2 322 259	5 161	16 445	1 429 230	534 465	3 687	21 523	2 005 350	35 420		
April . . .	23 069	133 181	2 817	597 471	17 376	773 914	2 777	6 341	480 016	185 281	842	8 041	680 521	12 345		
Mai	25 048	119 593	2 521	621 237	25 776	794 175	3 364	5 951	503 035	193 767	839	8 282	711 874	11 633		
Juni	22 812	134 119	2 774	566 981	19 958	746 644	3 171	6 018	466 957	190 222	746	7 964	671 907	11 961		
1. Halbjahr 1927	159 032	825 204	15 371	3 521 945	115 440	4 636 992	14 473	34 755	2 879 238	1 103 735	6 114	45 810	4 069 652	71 359		
Juli	27 326	130 309	3 205	591 429	16 826	769 095	3 342	5 984	473 728	189 663	734	6 755	676 864	11 840		
August . . .	23 833	122 180	1 460	602 476	23 534	773 483	2 995	4 999	494 970	185 347	909	7 804	694 029	12 349		
September	27 340	120 913	422	590 387	22 327	761 389	4 900	4 659	484 484	195 323	1 090	7 720	693 276	13 401		
1. b. 3. Viertelj. 1927	237 531	1 198 606	20 458	5 306 237	178 127	6 940 959	25 710	50 397	4 332 420	1 674 068	8 847	68 089	6 133 821	108 949		

Wirtschaftliche Rundschau.

Wichtige, zur Entscheidung stehende Gütertarifwünsche der Schlüsselindustrien.

Zum Geschäftsgebaren der Deutschen Reichsbahngesellschaft hat der Verkehrsausschuß des Reichsverbandes der deutschen Industrie in seiner Sitzung vom 20. Oktober 1927 einstimmig folgende EntschlieÙung angenommen:

„Der Verkehrsausschuß des Reichsverbandes der deutschen Industrie hält im Hinblick auf die gegenwärtige Wirtschaftslage und die Entwicklung des Verkehrs eine allgemeine Ermäßigung der Gütertarife für unbedingt erforderlich. Es ist außerordentlich bedauerlich, daß diese Ermäßigung durch die Finanz- und Anlagepolitik, zu der sich die Reichsbahn gezwungen glaubte, bislang verhindert worden ist, während die lohnpolitischen Forderungen in überreichem Maße Berücksichtigung gefunden haben. Die bisher dem Güterverkehr gewährten Erleichterungen stehen in gar keinem Verhältnis zu den wirtschaftlich notwendigen Frachtermäßigungen und zu den auf lohnpolitischem Gebiete erfolgten Zuwendungen.

Der Verkehrsausschuß erwartet mit Bestimmtheit, daß jede Möglichkeit auf Senkung der Tarife ausgenutzt wird, und daß die Deutsche Reichsbahngesellschaft ihre Neuanlagen nicht mehr in dem bisherigen Maße aus laufenden Mitteln finanziert.“

Hieraus ist deutlich zu ersehen, daß die geldliche Lage der Deutschen Reichsbahngesellschaft an sich durchaus nicht ungünstig ist. Wäre es ihr im Augenblick möglich, den nicht geringen Geldbedarf für Neuanlagen usw. — wie es kaufmännisch richtig ist — auf dem Anleihewege, statt aus laufenden Einnahmen zu decken, dann würde es ihr verhältnismäßig leicht sein, sofort mit der Gewährung großzügiger, volkswirtschaftlich zweckmäßiger und notwendiger Tarifierleichterungen fort-

zufahren, und zwar in einem AusmaÙe, das die bisher im laufenden Jahre genehmigten Tarifierleichterungen bei weitem übertrifft. Zur Zeit scheint dies aber leider im Hinblick auf die noch ungeklärte Lage des Geldmarktes nur in verhältnismäßig geringem Umfange durchführbar zu sein.

Jedenfalls muß die Deutsche Reichsbahngesellschaft nunmehr zunächst an die Erledigung der Tarifwünsche herantreten, die einerseits volkswirtschaftlich am dringlichsten sind und andererseits auch endlich einmal wirksam und unmittelbar den Schlüsselindustrien zugute kommen, die bekanntlich bei der letzten Neuregelung des Normalgütertarifs vom 1. August 1927 eine mit einer vernünftigen Wirtschaftspolitik nicht zu vereinbarende Zurücksetzung erfahren haben. Die Schlüsselindustrien bilden das Rückgrat der Wirtschaft; ihre Bedeutung für die Volkswirtschaft ist noch im vorigen Jahre durch die Auswirkungen des englischen Bergarbeiterstreiks deutlich in die Erscheinung getreten, wobei sich die günstige Entwicklung der Verhältnisse im deutschen Bergbau und in der deutschen Eisenindustrie zwangsläufig auf nahezu alle übrigen deutschen Wirtschaftszweige ausgedehnt hat. Also ganz ohne lehrhafte volkswirtschaftliche Erwägungen zeigt schon rein äußerlich dieses Beispiel mit aller Deutlichkeit, wo die Mittel zur Heilung eines kranken Wirtschaftskörpers in einsichtiger und erfolgversprechender Weise anzuwenden sind. Wie die Geschichte der letzten Gütertarifreform leider zur Genüge dargetan hat, übergehen die verantwortlichen Stellen offenbar solche Betrachtungen; sie haben sich augenscheinlich begnügt mit rein äußerlichen Vergleichen über die heutige und frühere Frachtenhöhe der verschiedenen Warengruppen und mit der Rücksichtnahme auf einen recht annehmbaren äußeren Aufbau des Normaltarifplanes. Die Land-

wirtschaft ist ebenso wie die Eisen schaffende Industrie und der Bergbau mit Recht von der Gütertarifreform vom 1. August 1927 enttäuscht. Dies ist wiederum deswegen bemerkenswert, weil alle einsichtigen Wirtschaftsführer die Hebung des deutschen Binnenmarktes gerade durch Stärkung der deutschen Landwirtschaft als ein Hauptziel unserer Wirtschaftspolitik bezeichnen. Es ist tatsächlich wertvoll, sich zu überlegen, wie sich die Deutsche Reichsbahngesellschaft zu solchen Erfordernissen stellt. Dabei ist ihr die Wahrung der Belange der deutschen Volkswirtschaft in § 2 des Reichsbahngesetzes „zur ausdrücklichen Pflicht gemacht, und dieser Grundsatz ist ihr erstes und höchstes Geschäftsprinzip. Insbesondere gilt dieses für die Tarifpolitik“¹⁾.

In der letzten Sitzung des Verwaltungsrates der Deutschen Reichsbahngesellschaft wurde die Entscheidung über einige wichtige Tarifwünsche wiederum im Hinblick auf die unsichere Entwicklung der geldlichen Lage des Reichsbahnunternehmens zurückgestellt. Es handelte sich u. a. wieder einmal um für die Schlüsselindustrien wichtige Tariffragen, und zwar um die weitere allgemeine Senkung des Kohlenausnahmetarifs 6 und — dem Vernehmen nach — auch um die Einführung des schon vor Jahren selbst von der Ständigen Tarifkommission der deutschen Eisenbahnen befürworteten Ausnahmetarifs für Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren zur Ausfuhr über die trockene Grenze. In Kürze wird der Verwaltungsrat erneut zusammentreten, um über diese Tarife eine Entscheidung zu treffen.

Was den allgemeinen Kohlenausnahmetarif anlangt, so ist dessen Abfertigungsgebühr in zwangläufiger Auswirkung der Abfertigungsgebührensensung in der Normaltarifklasse E vom 1. August 1927 zum gleichen Zeitpunkt bis rd. 40 km Entfernung allgemein um 1 Pf., vereinzelt um 2 Pf. je 100 kg, ermäßigt worden. Trotzdem sind heute beim allgemeinen Kohlenausnahmetarif, z. B. auf Entfernungen von 5 bis 50 km, im Vergleich zu früher immer noch Frachterhöhungen von 44 bis 86 % festzustellen. Ganz abgesehen von diesen Frachtvergleichen, die im übrigen nimmer ein zutreffendes Bild darüber vermitteln können, ob eine Tarifsenkung volkswirtschaftlich zweckmäßig und notwendig erscheint, dürfte der Grund für ein schnelles Entgegenkommen der Reichsbahn mit entscheidend sein, daß die Lage des deutschen Kohlenbergbaues wiederum sehr bedrohlich geworden ist, und außerdem gerade die Kohle das am meisten verbreitete und in alle Kanäle der Wirtschaft dringende Massengut ist, dessen tarifliche Begünstigung so der Volkswirtschaft zugute kommt, wie es wohl bei keinem anderen Verbrauchsgute der Fall ist. Der Bergbau benötigt dringend eine vornehmlich auch auf diesem Wege zu erreichende Stärkung und Unterstützung in seinem überaus bedeutsamen Wettbewerbskampf gegen die ausländische Kohle.

Ein maßgeblicher Vertreter der Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahngesellschaft hat vor kurzem bei Behandlung der allgemeinen Abfertigungsgebührensensung für die Nahentfernungen im Normalgütertarif und bei Erörterung der Kosten für die Abfertigungsarbeiten der Reichsbahn folgendes ausgeführt:

„Die Höhe der Kosten dieser Leistungen ist daher unabhängig von der Länge des Transportweges. Der Hinweis darauf, daß die Abfertigung von Kohlensendungen geringere Kosten verursacht als die Abfertigung anderer Güter, kann höchstens eine Begründung für Anträge abgeben, die Abfertigungsgebühren für Kohlensendungen zu senken“²⁾.

Wohlan, hiermit wird auch von der Deutschen Reichsbahngesellschaft die jedem Kenner der Verhältnisse geläufige Tatsache nicht bestritten, daß u. a. Kohlensendungen der Reichsbahn besonders geringe Abfertigungskosten verursachen. Es dürfte damit also — wenn man auch lediglich vom Selbstkostenstandpunkte der Reichsbahn aus in dieser Tariffrage urteilen sollte — ein weiterer wichtiger Grund für die Abfertigungsgebührensensung

des allgemeinen Kohlenausnahmetarifs vorliegen. Der deutsche Kohlenbergbau hat in einmütiger Geschlossenheit vor einigen Monaten eine allgemeine Ermäßigung der Abfertigungsgebühr um 3 Pf. je 100 kg, also um 30 Pf. je t, beantragt. Die Genehmigung dieses Tarifantrages durch den Verwaltungsrat der Deutschen Reichsbahngesellschaft ist das dringendste, volkswirtschaftliche Erfordernis, vor dem auch etwaige geldliche Bedenken zurückgestellt werden können und müssen, die überdies gerade im Hinblick auf die an sich günstige Lage des Reichsbahnunternehmens kleinlich erscheinen würden. Die Wirtschaft, der Kunde des Reichsbahnunternehmens, würde es dankbar begrüßen, wenn Einwendungen geldlicher Natur dann mit um so größerem Nachdruck und mit um so größerer innerlicher Berechtigung erhoben würden, wenn Mehrbelastungen der Reichsbahn z. B. auf dem Gebiete der persönlichen Ausgaben zur Entscheidung stehen, und nicht stets in den Fällen, in denen es sich um Tarifierleichterungen für die Wirtschaft handelt.

Spruchreif dürfte nach jahrelangen Erwägungen auch endlich die Frage des Ausnahmetarifs für Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren zur Ausfuhr über die trockene Grenze sein. Neben besonderen Ausnahmetarifen für die Ausfuhr bestanden früher auch entsprechende Ausnahmesätze in fast allen direkten internationalen Tarifen. Bis heute fehlt es an ähnlichen Tarifbegünstigungen für die Eisenindustrie fast völlig. Anderen Wirtschaftszweigen sind bereits in mehr oder weniger großem Umfang entsprechende Vorzüge eingeräumt worden. Hoffentlich braucht die Eisenindustrie nicht länger zurückzustehen. Die Deutsche Reichsbahngesellschaft möge sich doch immer wieder vor Augen führen, daß — wenn schon vor dem Kriege solche Ausnahmetarife anerkanntermaßen einem dringenden Bedürfnis entsprachen — diese Tarife heute für die mit öffentlichen und privaten Lasten überbürdete deutsche Wirtschaft, die auf dem Weltmarkt einen Wettbewerbskampf von unerhörter Schärfe auszufechten hat, geradezu eine unbedingte Notwendigkeit darstellen. Wenn auch selbstverständlich die deutsche passive Außenhandelsbilanz auf inner- und außerdeutsche Umstände verschiedenster Natur zurückzuführen ist, so wäre es aber doch grundfalsch, wollte die Deutsche Reichsbahngesellschaft eine Ausfuhrtarifbegünstigung etwa mit dem Hinweis darauf vorläufig ablehnen, daß eine Frachtermäßigung allein nicht in der Lage sei, Wandel zu schaffen. Denn jede Ausfuhrbegünstigung, besonders auch die gütertarifliche, trägt zu ihrem Teile zur Erreichung des Zieles zum Wohle des Ganzen bei. Möge der Plan des Ausnahmetarifs für Eisen und Stahl zur Ausfuhr über die trockene Grenze, der — wie schon hervorgehoben — bereits im April 1925 selbst von der Ständigen Tarifkommission der deutschen Eisenbahnen befürwortet wurde, nunmehr endlich einer Verwirklichung entgegengeführt werden.

Während die Wirtschaft auf die Gestaltung und Fortbildung des deutschen Eisenbahngütertarifs durch den Ausschuß der Verkehrsinteressenten bei der Ständigen Tarifkommission immer einen gewissen, wenn auch nicht entscheidenden, Einfluß ausüben in der Lage ist, so fehlt jedoch irgendeine wirksame und unmittelbare Einflußmöglichkeit auf die Gestaltung des Ausnahmetarifwesens. Hierfür ist die Deutsche Reichsbahngesellschaft allein maßgebend, wenn von dem doch mehr formellen Genehmigungsrecht des Reichsverkehrsministers abgesehen wird. Dies mag der Grund dafür sein, daß die Anträge auf Erstellung von Ausnahmetarifen aller Art vielfach eine Behandlung erfahren, die ein gerütteltes Maß Geduld bei den Antragstellern voraussetzt. Jahrelang schwebende Anträge, die gar keine erhebliche geldliche Bedeutung haben, sind keineswegs Seltenheiten. Wenn gleich manche Tarifanträge zweifellos wegen ihrer Sonderart, der durch sie verursachten umfangreichen Untersuchungen usw. gewiß längere Zeit für die Erledigung beanspruchen, so dürften aber doch die „Erhebungen“, die sich jahrelang hinziehen, in vielen Fällen recht wohl vermeidbar sein.

Es schwebt noch immer der für die deutschen Hochöfenwerke durchaus nicht unbedeutende Tarifantrag.

¹⁾ Vgl. A. Sarter und T. Kittel: Die neue Deutsche Reichsbahngesellschaft, 2. Aufl. (Berlin: Otto Stollberg & Co. 1927), S. 24.

²⁾ Vgl. C. Scholz: Der neue Normalgütertarif vom 1. Aug. 1927, Deutsche Wirtschaftszeitung 24 (1927) S. 914/17.

geerte Hochofenschlacke zu Wegebauzwecken und Hochofenschlacke zu Betonbauzwecken in die billigen Wegebaustofftarife (Ausnahmetarif 5) aufzunehmen. Die Hochofenschlacken verunzieren gegenwärtig in ungeheuren Halden die Industriegebiete und entziehen große Bodenflächen der Siedlung oder Bewirtschaftung. Es muß nochmals dem dringenden Wunsche Ausdruck gegeben werden, daß die Deutsche Reichsbahngesellschaft auch diese Tarifrträge alsbald genehmigen möge.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse in Deutschland.

Die Handelsattachés bei der britischen Botschaft in Deutschland Thelwall und Kavanagh haben der Abteilung für Ueberseehandel in London einen Bericht über die wirtschaftlichen und finanziellen Verhältnisse in Deutschland eingereicht, der unsere Aufmerksamkeit verdient. Der Bericht umfaßt den Zeitraum von Mai 1926 bis Juni 1927. In dieser Zeitspanne sei ein ununterbrochener Aufstieg in Deutschlands Handel und Industrie auf allen Gebieten zu verzeichnen. Dieser Aufschwung sei zum Teil auf den natürlichen Gesundungsvorgang zurückzuführen, der nach der Stabilisierung der Währung einsetze, zum Teil, wenigstens in seinen Anfängen, auf die Arbeitseinstellungen in England. Der Kapitalmangel, der um die Mitte des Jahres 1925 und auch noch zu Beginn des Jahres 1926 einen lähmenden Einfluß auf die deutsche Wirtschaft ausgeübt habe, sei verschwunden. Die Aufnahme von Auslandsanleihen habe eine wichtige Rolle bei der Erleichterung des Geldmarktes gespielt, aber auch die Kapitalbeschaffung im Inlande habe erhebliche Fortschritte gemacht. Diese wird seit der Währungsstabilisierung auf jährlich sechs Milliarden Goldmark beziffert.

Arbeitslosigkeit und Bankerotte sind zwei weitere Gradmesser der Wirtschaftslage in einem Industriestaate. Die Arbeitslosenzahl sank ständig von März bis Dezember 1926, stieg dann leicht an bis zum März 1927 und fiel abermals scharf ab von 1 696 000 auf 493 000 im Juli 1927. Auch die Zahl der Bankerotte und die Stellung von Firmen unter Geschäftsaufsicht zeigt eine entschiedene Besserung. Die Zahl der Bankerotte fiel von 5643 im ersten Vierteljahr 1926 auf 1467 im ersten Vierteljahr 1927. Im gleichen Zeitraum ging die Stellung von Firmen unter Geschäftsaufsicht von 4319 auf 329 zurück. Sie hielt sich im zweiten Vierteljahr 1927 annähernd auf der gleichen Höhe.

Die Frage der Rationalisierung hat im Berichtszeitraum in Deutschland eine erhebliche Rolle gespielt. „Rationalisierung“ ist das Endziel, dem jedes auf Fortschritt bedachte Unternehmen zusteuern muß, nämlich höchstmögliche Steigerung der Erzeugung und Herabminderung der Gesteuerungskosten unter Berücksichtigung der Aufnahmefähigkeit der Absatzmärkte. Diese Entwicklung hat in den letzten Jahren besondere Bedeutung gewonnen angesichts der ungesunden und unwirtschaftlichen Ausdehnung von Unternehmungen in der Kriegs- und Inflationszeit. Auch die Normung ist in Deutschland tatkräftig gefördert worden. In der Werkzeugmaschinenindustrie erreicht die Normung 80 % des Umsatzes. Die Spurweiten für Grubenschienen sind von 100 auf 3, die Profile von 200 auf 9 genormt. Der Bericht hebt hervor, daß mit der Rationalisierung und Normung im allgemeinen ausgezeichnete Ergebnisse erzielt worden seien, vor allem in der Großindustrie. Andererseits habe die Normung bei einzelnen Industriezweigen, die weniger hierfür geeignet seien, mehr Schaden als Nutzen gestiftet. Die Durchführung der Rationalisierung hat naturgemäß zu einer Stilllegung von Anlagen und zu Arbeiterentlassungen geführt. Aber die Sorge, daß die Arbeitslosigkeit dauernd durch die Rationalisierung gesteigert werde, habe sich nicht erfüllt. Das Gegenteil sei eingetreten, wie die oben angeführten Zahlen über den Rückgang der Arbeitslosigkeit beweisen.

In Deutschland hat sich von jeher ein Zug zu straffer Konzentration geltend gemacht. Jedoch beruhte die Konzernbildung in der Inflationszeit oft auf ungesunder Grundlage. Das mußte zu Zusammenbrüchen führen. Dagegen sind die Konzerne in den letzten beiden Jahren auf ganz anderer Grundlage errichtet, sie versprechen

Auf die Tarifrträge der Eisenindustrie, die der Zuständigkeit der Ständigen Tarifkommission unterliegen, werden wir alsbald durch eine besondere Abhandlung zurückkommen. Auch soll schon jetzt hervorgehoben werden, daß die deutsche Eisenindustrie, im ganzen betrachtet, ihre Wünsche hinsichtlich der Neuregelung des Normalgütertarifs durch die Tarifreform vom 1. August 1927 keineswegs als erfüllt betrachten kann.

Dauer und Erfolg. Das trifft besonders zu auf die Vereinigten Stahlwerke, die Mitteldeutschen und die Oberschlesischen Stahlwerke, ferner auf die Konzentration im Schiffbau, in der Zement-, Linoleum- und Zündholzindustrie. Der Konzentrationsvorgang vollzieht sich auf viel schmalere Grundlage. Durch Ausscheidung unwirtschaftlicher Unternehmungen gewinnen die Konzerne an Kraft. Die Erweiterung der Anlagen bei den leitenden Stahlwerken und die umfangreichen Baupläne der deutschen Schiffahrtsgesellschaften lassen darauf schließen, daß man auch für die Zukunft mit einer kräftigen Betätigung auf dem Inlands- und dem Auslandsmarkt rechnet.

Die Erfahrung in Deutschland lehrt, daß je fester, desto besser der Zusammenschluß ist. Auf der anderen Seite geben Kartelle manchmal Anlaß zu Beunruhigungen, da Mitglieder wie Abnehmer häufig den Zwang von Preis-, Zahlungs- und Verkaufsbedingungen unangenehm empfinden. Die vorbildliche Lösung, für welche die I.-G. Farbenindustrie das beste Beispiel bietet, sei die Verschmelzung zu einer einzigen Gesellschaft. Die Gefahr einer Ausbeutung der Verbraucher durch die Monopolstellung der Konzerne sei in Deutschland nicht groß, da etwaige Auswüchse durch Regierungsmaßnahmen und unter dem Druck der öffentlichen Meinung bald beseitigt werden würden. Selbst wenn diese Gefahr vorliege, so sei die Bekämpfung des ungezügelter Wettbewerbs und der Preisunterbietungen immer noch einer Ausdehnung der Arbeitslosigkeit und einer Schwächung lebenswichtiger Industrien vorzuziehen.

Für die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes ist die Steuerbelastung von erheblicher Bedeutung. Es sei außerordentlich schwer, einen Vergleich der Steuerlasten in Deutschland und England aufzustellen. Nach der persönlichen Meinung der Verfasser ist aber die Steuerbelastung in Deutschland durch Reich, Länder und Gemeinden zuzüglich der Sozialleistungen annähernd die gleiche wie in England.

Die Besserung der industriellen Verhältnisse und die Mieterhöhungen am 1. April 1927 führten zu einer neuen Lohnbewegung und zu Lohnsteigerungen von durchschnittlich 8 bis 10 %. Die starke Belegung des Inlandsmarktes sei zweifellos in großem Ausmaß auf die gesteigerte Kaufkraft der Bevölkerung zurückzuführen. Unglücklicherweise sei aber der Lohnerhöhung auch eine Preissteigerung gefolgt. Eine Fortsetzung dieser Politik — steigende Löhne, steigende Preise — müsse zu einer Schwächung des Innenmarktes und zum Zusammenbruch der jetzigen günstigen Marktlage in Deutschland führen. Deutschland gerate auf diesem Wege wieder in den alten verhängnisvollen Kreislauf hinein. Indessen gewinne auch in Händlerkreisen die Ueberzeugung mehr an Boden, daß ein großer und ständiger Umsatz mit geringerem Nutzen besser sei, als wenn man aus jedem Geschäft auch den letzten Pfennig herauszuholen versuche.

Bei der Betrachtung der Wirtschaftslage kommt der Bericht zu folgender allgemeiner Schlußfolgerung:

„Die augenblickliche starke industrielle Betätigung Deutschlands ist in der Hauptsache auf einen guten Inlandsabsatz zurückzuführen, da die Ausfuhr verhältnismäßig gering ist. Es besteht die Befürchtung, daß die Inlandsaufträge im Zusammenhang mit der Rationalisierung und einer Auffüllung der Warenlager erteilt sind, und daß nach Befriedigung dieser Nachfrage nunmehr ein Rückschlag eintritt. Dieser Gefahr kann vorgebeugt werden durch eine sorgfältige Pflege des Innenmarktes. Solange Deutschland in starkem Maße im Auslande Geld entlehnt, wird die Ausfuhr kaum die Einfuhr übersteigen können. Andererseits können bis zu einem gewissen Aus-

maße die Auslandsanleihen zur Abtragung anderer Verpflichtungen dienen. Gegen dieses Aushilfsverfahren ist nichts einzuwenden, solange es zeitlich begrenzt bleibt und mit der fortschreitenden Kapitalbildung in Deutschland mehr und mehr eingeschränkt wird.

Man ersieht hieraus, daß, abgesehen von sonstigen Besorgnissen, welche die Weltwirtschaft beunruhigen, wie Zollschranken, Anwachsen der Kredite und Goldverteilung, noch zahlreiche andere Gründe vorhanden sind, die in den folgenden Monaten die augenblickliche günstige Entwicklung in Deutschland unterbrechen können. Keine dieser Möglichkeiten muß jedoch mit zwingender Notwendigkeit eintreten, und wenn das doch geschehen sollte, so ist nur ein vorübergehender Rückschlag zu befürchten.“

Der Bericht befaßt sich weiterhin mit der geldlichen Lage Deutschlands. Bei der Erörterung des Haushaltes für das Rechnungsjahr 1927/28 wird besonders auf die hohen Ausgaben für Heer und Marine in Höhe von rd. 700 Millionen Goldmark hingewiesen. Im Jahre 1926/27 haben die Einnahmen des Reiches den Voranschlag um rd. 489 Millionen Goldmark überschritten. Dieses Ergebnis sei auf die günstigen industriellen und wirtschaftlichen Verhältnisse Deutschlands im Rechnungsjahre 1926/27 zurückzuführen. Die nationale Schuld Deutschlands betrug am 31. März 1927 = 4351 Mill. \mathcal{M} gegenüber 4926 Mill. \mathcal{M} am 31. März 1913. Der Unterschied gegenüber der Vorkriegszeit sei nur gering. Der Bericht befaßt sich dann eingehend mit den Steuergesetzen im Reich und in den Ländern und dem Verhältnis vom Reich zu den deutschen Staaten. Es wird ausgeführt, daß die Finanzpolitik des Reiches gegenüber den Ländern und die reichlich bemessenen Steuerüberweisungen an diese eine Einschränkung in den Verwaltungsausgaben der Länder verhindern und die Schwierigkeiten bei der endgültigen Lösung der Finanzfrage im Jahre 1929 vermehren werde.

Ein weiterer Abschnitt des Berichts ist dem deutschen Außenhandel gewidmet. Im Jahre 1926 betrug der Einfuhrüberschuß rd. 132 Millionen Goldmark gegenüber rd. 3564 Millionen Goldmark in 1925. Diese Besserung in der Handelsbilanz sei auf eine Drosselung der Einfuhr und Steigerung der Ausfuhr zurückzuführen. Die Ursache für den Einfuhrrückgang sei in dem Daniederliegen der Wirtschaft in Deutschland in den ersten sechs Monaten 1926 zu suchen, während die Ausfuhrsteigerung auf den Bergarbeiterstreik in England und dessen Folgen zurückzuführen sei. Europa sei Deutschlands bester Kunde. Deutschlands Ausfuhrüberschuß nach europäischen Ländern betrug im Jahre 1926 rd. 2 Milliarden \mathcal{M} , während der Handel Deutschlands mit anderen Erdteilen einen starken Einfuhrüberschuß zu verzeichnen habe. Der Bericht befaßt sich dann eingehend mit den Handelsbeziehungen zwischen England und Deutschland. Deutschland beziehe aus England hauptsächlich Rohstoffe, Halbzeug und Erzeugnisse geringeren Wertes, in denen wenig Arbeitslohn enthalten sei, es versende aber nach England vor allem hochwertige Fertigerzeugnisse. Es sei erforderlich, daß der deutsche Markt auch englischen Fertigerzeugnissen erschlossen werde. Der deutsche Schutzzoll und mancherlei Zollplackereien verhinderten den Warenaustausch. Der Bericht hebt sodann hervor, daß Deutschland auf dem Gebiete der Handelsvertragspolitik eine rege Tätigkeit entfaltet habe, und gibt einen Überblick über die von Deutschland im Berichtszeitraum abgeschlossenen Handelsverträge.

Eingehend befaßt sich der Bericht dann weiterhin mit der Lage der einzelnen Industriezweige, vor allem der Eisenindustrie. Der Wiederaufbau der Eisenindustrie sei durch keine ernsthaften Arbeitsunruhen beeinträchtigt worden. Die Unternehmer konnten sich daher ungehindert der Umstellung ihrer Werke und ihrer Anpassung an die veränderten Verhältnisse der Nachkriegszeit widmen. Die deutsche Eisenindustrie habe mit größter Willenskraft die technische Vervollkommnung und Erneuerung ihrer Anlagen durchgeführt. Deutschland habe eine Stufe industrieller Entwicklung durchschritten, die in großem Ausmaße eine erstaunliche Erholung von den Auswirkungen des Krieges und dem Wirrwarr der Inflationszeit herbei-

geführt habe. Dank der Tatkraft der Unternehmer verfüge Deutschland über eine industrielle Rüstung von geradezu „imponierendem“ Ausmaße, ausgezeichnet in technischer Beziehung, gestützt auf eine fleißige und weniger hoch bezahlte Arbeiterschaft. Das geordnete Leben in Deutschlands Industrie habe das Vertrauen zurückgewonnen. Der deutsche Unternehmungsgeist mache sich überall fühlbar, und selbst in Zeiten gespannter Geldverhältnisse, wie sie in letzter Zeit zu verzeichnen waren, habe man kein Nachlassen in dem Streben erkennen können, neue Anlagen zu schaffen und auszubauen. Man könne zwar nicht behaupten, daß in der kurzen Zeitspanne seit Stabilisierung der Währung nun jedes Hindernis überwunden sei, aber es lasse sich nicht leugnen, daß Deutschland die Grundlagen für Finanzkredite und das kaufmännische Vertrauen zurückgewonnen habe und sich auf dem Wege zu weiterem Aufstieg befinde.

In technischer Beziehung habe die Eisenindustrie erhebliche Fortschritte gemacht. Man habe Hochöfen mit einer Leistungsfähigkeit von 1200 t erbaut und Walzwerksanlagen neuester Art errichtet. Die Arbeitsleistung des einzelnen Arbeiters habe hierdurch eine erhebliche Steigerung erfahren. Trotz Verlustes der Werke in Lothringen, Luxemburg und dem Saargebiet könne die Jahresleistung der deutschen Stahlwerke auf über 17 Mill. t veranschlagt werden. Deutschland habe also die ihm durch den Friedensvertrag zugefügten Verluste wieder wettgemacht. Diese Tatsache lege ein beredtes Zeugnis ab für die Zähigkeit und Tatkraft der Führer der deutschen Industrie.

Dann wendet sich der Bericht der Kartellierung in der Eisenindustrie zu. Während vor dem Kriege etwa 40 % der Walzwerkserzeugnisse syndiziert waren, erstreckt sich nunmehr die Syndizierung auf annähernd 90 %. Die Kartelle der deutschen Eisen- und Stahlindustrie hätten sich selbst in weitem Ausmaße „sozialisiert“. Sie hätten sich über die Stufe reiner Preiskartelle hinaus entwickelt und seien bestrebt, den Verbrauch anzuregen und nicht zu unterbinden. Inwieweit sie auch eine Monopolstellung einnehmen möchten, man werde ihnen keinerlei Ausschreitungen hinsichtlich ihrer Preispolitik vorwerfen können, die in irgendeiner Weise den Unternehmungsgeist unterhöhlt hätte. Die Entwicklung der deutschen Eisenindustrie unter der Herrschaft der Kartelle sei durch eine unverkennbare lebhaftere Betätigung gekennzeichnet. Die deutsche Statistik beweise deutlich eine fortschreitende Erweiterung des Innen- und des Auslandsmarktes. Die Vorteile der Kartellierung erblickten die Berichterstatter hauptsächlich in einem Ausgleich der Herstellungs- und Verkaufsbedingungen, die zu einer Erweiterung ermutigen, indem sie das Risiko von Preisschwankungen ausschalten, die entweder zu einer Lahmlegung des Handels oder zu spekulativen Käufen führen und mit Störungen für die Herstellung und einem ruhigen Fortgang der Arbeit verbunden sind.

Die durch den Friedensvertrag verursachte Neugruppierung der Eisenindustrie in den westlichen Ländern und deren Rückwirkungen auf den Auslandsmarkt und den deutschen Inlandsmarkt stellten Deutschland vor neue Aufgaben. Unter deutscher Führung wurden internationale Kartelle abgeschlossen, in erster Linie die Internationale Rohstahlgemeinschaft. Durch diesen Abschluß brachte Deutschland Ordnung in sein Haus. Die planmäßige und weitsichtige Art, in der Deutschland diese Aufgabe aufgegriffen und gelöst habe, verdiene Bewunderung. Die Deutsche Rohstahlgemeinschaft habe in der Zeit ihres Sonderbestehens ihre Aufgabe als Regler der Erzeugung erfüllt und zu einer Festigung auf den Absatzmärkten geführt, die bei einem freien Spiel der Kräfte und einer sich selbst überlassenen Herstellung nicht zu erreichen gewesen wäre. Ihre Gründer seien mit den Ergebnissen nicht unzufrieden gewesen, ebensowenig habe sich die Eisen verarbeitende Industrie über irgendwelche hemmende Auswirkungen beklagen können. Die Neubildung der Preiskartelle sei eingehender Kritik unterzogen worden, aber auch ihre Einführung habe die Billigung der weiterverarbeitenden Industrie und des Handels

gefunden, deren Wünsche hinsichtlich der Preis- und Lieferbedingungen berücksichtigt seien. Der Eisenmarkt habe eine beachtenswerte Festigkeit bewiesen. Selbst in der anormalen Zeit während des Bergarbeiterstreiks in England seien trotz dessen Rückwirkungen auf den deutschen Eisenmarkt die Preise nicht heraufgesetzt worden. Herstellersyndikate und Preiskartelle würden angesichts des noch nicht wiedergewonnenen industriellen Gleichgewichts als notwendige Regler der Wirtschaft angesehen, und die allgemeine Stimmung sei für ihre Beibehaltung, solange sie eine gewissenhafte Aufsicht ausübten, zum Besten ihrer Mitglieder und der nationalen Wirtschaft.

Ueber die Auswirkung der Internationalen Rohstahlgemeinschaft glauben die Berichtstatter noch kein Urteil fällen zu können, da die erste Zeit ihres Bestehens durch ungewöhnliche Umstände beeinflusst worden sei wie den britischen Bergarbeiterstreik und den durch die Währungsstabilisierung in Frankreich und Belgien hervorgerufenen Druck. Die Internationale Rohstahlgemeinschaft habe bisher nur die schlimmsten Auswirkungen hemmungsloser Erzeugung gemildert. Die Erzielung gewinnbringender Preise, die ihre Gründer erhofft hätten, sei ihr nicht gelungen, ausgenommen dort, wo sie durch Preiskartelle unterstützt war, wie bei Schienen, Röhren und Drahterzeugnissen. Einige Mitglieder der Internationalen Rohstahlgemeinschaft hätten bewußt ihre Quoten überschritten und Strafen gezahlt. Es sei noch nicht klar, ob diese Quotenüberschreitung auf falsche Bemessung der Quoten oder auf gegenwärtig noch anormale Verhältnisse zurückzuführen sei. Zwischenstaatliche Abmachungen verdienten wachsende Aufmerksamkeit, denn sie eröffneten die Möglichkeit, die Zügellosigkeit im Wettbewerb auszuschalten. Das Verfahren, die Handelsbelange lieber durch Vereinbarungen auszugleichen, statt sich durch ungezügeltten Wettbewerb und Zollschranken zu bekämpfen, stecke noch in den Anfängen und sei auf die Schlüsselindustrien beschränkt; der weitere Ausbau bedürfe sorgfältiger Pflege.

Der Bericht gibt dann einen Ueberblick über den Aufbau der deutschen Eisenkonzerne, der Vereinigten Stahlwerke, der Mitteldeutschen Stahlwerke, der Vereinigten Oberschlesischen Hüttenwerke, der Deutschen Edelstahlwerke und der Waggonbauvereinigung, sowie einen Ueberblick über die Syndikate und Preiskartelle der Eisenindustrie, ohne zu diesen kritisch Stellung zu nehmen.

Weiterhin befaßt sich der Bericht mit der Lage anderer Industriezweige, wie Schiffbau, Chemie, Textil-, Leder-, Zement-, Linoleumindustrie usw. Besondere Abschnitte sind endlich den Verkehrs- und Arbeitsfragen gewidmet. F. Baare.

Vom Roheisenmarkt. — Der Roheisen-Verband hat den Verkauf für den Monat Dezember 1927 zu unveränderten Preisen aufgenommen; auch die Zahlungsbedingungen haben keine Aenderung erfahren.

Englische Markierungsvorschriften für ausländische Eisen- und Stahlerzeugnisse. — Laut Bericht der Deutschen Botschaft ist in London der seinerzeit veröffentlichte Entwurf zu einer Verordnung über die Anbringung der Herkunftsbezeichnung auf eingeführte Eisen- und Stahlerzeugnisse von der englischen Regierung zurückgezogen worden¹⁾. Es hat den Anschein, daß es den englischen Händler- und Verbraucherkreisen noch nachträglich gelungen ist, die Regierung von der Unzweckmäßigkeit der Einführung einer solchen Maßnahme zu überzeugen. Jedenfalls ist fürs erste mit dem Erlaß einer entsprechenden Verordnung nicht zu rechnen.

¹⁾ Siehe St. u. E. 47 (1927) S. 1353.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

- Bansen, Hugo*, Dr.-Ing., Abt.-Direktor d. Fa. Fried. Krupp, A.-G., Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen (Niederrh.)-Friedersheim, Blücherstr. 3.
- Berges, Walter*, Ingenieur der Stahlw. Röchling-Buderus, A.-G., Wetzlar, Moritz-Budge-Str. 12 a.
- Burgers, Franz*, Dr.-Ing., Genf, Schweiz.
- Chomé, Felix*, Direktor der Zentralverw. der Verein. Hüttenw. Burbach-Eich-Düdelingen, A.-G., Luxemburg.
- Escher, Max A.*, Oberingenieur, Sayn, Bez. Koblenz.
- Fillinger, Carl*, Zivilingenieur, Düsseldorf-Wersten, Nixenstr. 46.
- Geck, Heinrich*, Bergassessor u. Bergwerksdirektor a. D., Beuthen, O.-S., Schließfach 572.
- Gilles, Christian*, Oberingenieur der Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin-Lichtenrade, Wrangelstr. 2.
- Goy, Carl Heinz*, Betriebsdirektor u. Prokurist der Klöckner-Werke, A.-G., Abt. Eisen- u. Drahtind., Düsseldorf.
- Häusser, Fr.*, Dr.-Ing., Professor, Dortmund, An den Hörder Bäumen 110.
- Hannack, Georg*, Dr.-Ing., c/o Fa. Carlowitz & Co., Mukden, China, via Sibirien.
- Heintges, Ludwig*, Dipl.-Ing., Betriebschef im Thomasstahlw. der Klöckner-Werke, A.-G., Abt. Hasper Eisen- u. Stahlwerk, Haspe i. W., Kölner Str. 71.
- Jaenisch, Fritz*, Dipl.-Ing., Berlin-Charlottenburg 5, Kaiserdamm 113.
- Kneer, Norbert*, Gießereingenieur des Preuß. Hüttenamts, Gleiwitz, O.-S., Kronprinzenstr. 28 a.
- Knippling, Albert*, Dr.-Ing., Oberingenieur, Gröditz, Amtsh. Großenhain.
- Lehnartz, Karl*, Ingenieur der Askania-Werke, A.-G., Köln, Gentnerstr. 25.
- Müller, Herbert*, Dr.-Ing., Walzw.-Assistent der Rhein. Metallw.- u. Maschinenf., Düsseldorf 10, Gartenstr. 124.
- Pitsch, Carl*, Dipl.-Ing., Norddeutsche Hütte, A.-G., Bremen 13.
- Ruhfus, Heinrich*, Dipl.-Ing., Verein. Stahlw., A.-G., Bochumer Verein, Bochum, Zeppelin-Str. 7.
- Sauer, Walter*, Direktor des Stahlw. Rud. Schmidt & Co., BadHomburg v.d.Höhe, Luisenstr. 91—93, Victoria-Haus.
- Schlapper, Ernst*, Dr. phil. h. e., Genf, Schweiz, Chemin des Tennis 19.
- Schlomann, Alfred*, berat. Ingenieur, Berlin-Dahlem, Rohlfis-Str. 14 a.
- Schlüter, Albert*, Dipl.-Ing., Stahlwerk Becker, A.-G., Krefeld, Schulstr. 28.
- Schwiete, Carl*, Dipl.-Ing., Hüttdirektor a. D., Mülheim-Ruhr-Speldorf, Haus Steinpoot.
- Sporn, Adolf*, Prokurist der Verein. Stahlw., A.-G., Schalker Verein, Gelsenkirchen, Walpurgis-Str. 12.
- Stach, Andre*, Stahlwerkschef der Verein. Stahlw., A.-G., Charlottenhütte, Niederschelden a. d. Sieg.
- von Storp, Hans Arnold*, Dr.-Ing., Detroit (Mich.), U. S. A., 2628 Hogarth.
- Tschulenk, Leopold*, Chefkonstrukteur, Eisenwerk Witkowitz, Mähr.-Ostrau 10, C. S. R.
- Wächter, Eduard*, Dr.-Ing., Böblingen i. Württ., Waldburgstr. 27.
- Wagner, Alfons*, Dr.-Ing., Röchling'sche Eisen- u. Stahlw., A.-G., Völklingen a. d. Saar, Richardstr. 12.
- Waldau, Oscar*, Oberingenieur, Frankfurt a. M.-Eschersheim, Grafenstr. 143.
- Zimmermann, Heinrich*, Dipl.-Ing., Leiter der Abt. Mannheim d. Fa. H. Schulte, G. m. b. H., Mannheim, Hafenstr. 10/12.

Bitte zahlen Sie sofort den Mitgliedsbeitrag gemäß ergangener Aufforderung.

Verein deutscher Stahlformgießereien.

Niederschrift über die siebente ordentliche Hauptversammlung am 22. Oktober 1927 in Berlin.

Tagesordnung:

1. Vorlage der Jahresrechnung, Erteilung der Entlastung.
2. Wahlen zum Vorstände.
3. Wahl zweier Rechnungsprüfer.
4. Festsetzung der Mitgliederbeiträge.
5. Bericht des Geschäftsführers.
6. Aussprache über die Marktlage.
7. Vortrag von Oberingenieur L. Treuheit, Elberfeld: Aus der Praxis der Stahlformgießerei.
8. Verschiedenes.

Anwesend sind mit den Gästen 82 Herren, die 37 Mitgliedsfirmen vertreten.

Der stellvertretende Vorsitzende, Dr.-Ing. E. h. A. Wirtz, Mülheim-Ruhr, begrüßt die anwesenden Mitglieder und Gäste. Er weist darauf hin, daß die Versammlung satzungsgemäß schon im ersten Halbjahr 1927 hätte stattfinden müssen und bittet, die vom Vorstände anläßlich des Unfalles des Vorsitzenden Dr.-Ing. R. Krieger beschlossene Verschiebung nachträglich zu genehmigen, was geschieht. Er gedenkt sodann des verstorbenen Dr.-Ing. E. h. W. Beumer und seiner Beziehungen zum Verein.

Zu Punkt 1 wird die vorliegende Jahresrechnung einstimmig genehmigt und dem Vorstände und der Geschäftsführung Entlastung erteilt.

Zu Punkt 2 werden die satzungsgemäß ausscheidenden Vorstandsmitglieder Direktor Beikirch, Direktor Koehl, Dr. Krieger und Direktor Lueg wiedergewählt. An Stelle der Herren Generaldirektor Verlohr, Kommerzienrat Böhm und Dr. Hauck, die ihr Amt niedergelegt haben, werden die Herren Paul Rohde, Berlin, Generaldirektor Moeller, Riesa, und Konsul Hilger, Remscheid, gewählt.

Zu Punkt 3 werden als Rechnungsprüfer die beiden Mitgliedsfirmen Haniel & Lueg und Stahlwerk Oeking, Düsseldorf, wiedergewählt.

Zu Punkt 4 wird der Beitragserhebung für 1927 mit sofortiger Wirkung die Beschäftigtenzahl des Monats August 1927 zugrunde gelegt.

Die Punkte 5 und 6 werden auf Vorschlag des Vorsitzenden zusammengefaßt. Der Geschäftsführer, Dr.-Ing. F. Bauwens, erstattet den Bericht über das abgelaufene Geschäftsjahr. Ausgehend von den Zusammenschlüssen auf den verschiedenen Industriegebieten, namentlich auf dem der Eisenindustrie, bezeichnet er diese Zusammenschlüsse, die erst den Boden für die internationale Verständigung schufen, als die große Errungenschaft des Jahres 1926 auf wirtschaftlichem Gebiete. Ihnen stellt er die Versuche gegenüber, die sich unsere mehr oder minder verantwortlichen Führer auf innerpolitischem Gebiete leisten, wobei er der störenden Eingriffe in die Arbeitszeit und in die Entlohnung und der hohen sozialen Abgaben gedenkt. Uebergehend zu den Preisen für Stahlguß stellt er fest, daß diese selten so geschleudert wurden wie im abgelaufenen Geschäftsjahre. Den Grund hierfür erblickt er in dem Mißverhältnisse zwischen Erzeugungsmöglichkeit und Bedarf, das sich, günstig beeinflußt durch die vorgenannten Zusammenschlüsse und durch den höheren Bedarf, allerdings im Laufe dieses Jahres wesentlich gebessert hat. An Hand einer Zahlenübersicht und einer dazugehörigen schaubildlichen Darstellung weist er die fortgesetzte Steigerung der Erzeugung der Mitgliedswerke von rd. 12 000 t Stahlguß im Januar 1926 auf nahezu 21 000 t im September 1927 nach, die sich zu 77% auf den Inlandsversand und zu 21½% auf den Auslandsversand verteilen, während die restlichen 10½% Eigenbedarf darstellen. Der im Durchschnitt erzielte Verkaufspreis ist von 500 M je t im Januar 1926 stetig gefallen, erreichte im Oktober des gleichen Jahres mit 443 M den geringsten Stand und stieg dann wieder fortgesetzt bis auf 560 M im September 1927. Die sonderbare Erscheinung, daß die Preise in den ersten drei Jahresvierteln 1926 trotz steigender Beschäftigung

und trotz steigender Rohstoffpreise fielen, begründete der Berichterstatter einmal mit der Tatsache, daß die Selbstkosten zurückgegangen sind, weil die Beschäftigung besser geworden ist, zum andern mit der Gewohnheit der Stahlgießereien, ausschließlich zu den Selbstkosten und darunter zu verkaufen, worin er einen Beweis erblickt, daß man damals an eine dauernde Besserung der Wirtschaftslage nicht recht glauben wollte. Hiermit erklärt er auch die Tatsache, daß der durchschnittliche Verkaufspreis von 527 M im Jahre 1924 auf 465 M im Jahre 1926 gefallen ist, während er im Jahre 1908, zur Zeit des früheren Stahlformgußverbandes, mit 491 M noch 5% höher gelegen hat als im Vorjahre. Auf Grund seiner Erfahrungen verbreitet er sich alsdann eingehend über die Richtpreise und deren Wirkung. Er kommt zu dem Schlusse, daß Richt- und Effektivpreise nur in Zeiten normaler Beschäftigung übereinstimmen, während in den übrigen Zeiten ein mehr oder minder großer von der Beschäftigung abhängender Unterschied zugunsten oder zuungunsten der wirklichen Verkaufspreise besteht, wobei der letztere schwieriger zu beseitigen ist als der erstere, weil der Käufer der Preissenkung naturgemäß gern folgt, der Preiserhöhung aber großen Widerstand entgegensetzt. Die Jahreserzeugung der Mitglieder hat im Durchschnitt der Jahre 1920 bis 1926 190 802 t betragen, der durchschnittliche Verkaufspreis 500 M. Der hieraus errechnete Umsatz von 95 Mill. M oder, unter Einrechnung der wenigen Außenseiter, von rd. 100 Mill. M bildet einen Maßstab für die Bedeutung des Stahlgusses im Wirtschaftsleben. Weiter gibt Dr.-Ing. Bauwens noch einige Leistungsziffern durch Vergleich der Erzeugung mit der Belegschaft der Werke bekannt. Danach ist die Belegschaft von 26 000 im Jahre 1922 auf 12 000 im Jahre 1926 zurückgegangen, sie betrug aber im August 1927 schon wieder 17 000. Umgekehrt ist die Jahresleistung auf den Kopf des Beschäftigten von 8,9 t auf 13,3 t gestiegen, was neben der Rationalisierung der Betriebe hauptsächlich auf die Wiedereinführung der Stückarbeit und auf die Rückkehr zu Zucht und Ordnung in den Betrieben zurückzuführen ist.

Uebergend zu den weiteren Aufgaben des Vereins gibt der Berichterstatter zunächst seiner Mißbilligung über den gänzlich unbefriedigenden Ausgang der deutsch-französischen Handelsvertragsverhandlungen Ausdruck, deren Ergebnis durch die Erhöhung der französischen Zollsätze für Stahlguß auf das nahezu Zwei- bis Dreifache sehr enttäuscht hat. Weiter gedenkt er der Vertretung der Belange der Stahlgießereien bei der beabsichtigten Verschärfung des Eisenbahngütertarifs, wobei in Erwägung gezogen wird, vorgearbeitete Stücke in Zukunft als bearbeitete Stücke in die höhere Tarifklasse einzureihen.

In bezug auf die Tätigkeit des Vereins auf technischem Gebiete erwähnt er zunächst die Einführung der Stahlgußnormen in die Praxis, der von den Verbrauchern zum Teil Schwierigkeiten bereit werden. Er betont, daß sich die Beteiligten bei der Aufstellung des Normblattes darüber einig waren, daß dessen Bestimmungen nur für Stahlguß normaler Güte gelten sollten; daß aber höhere Anforderungen höhere Preise bedingen, werde von den Verbrauchern geflissentlich übersehen und auch von den Stahlgießereien bedauerlicherweise zu wenig beachtet. Die Klagen der Verbraucher über die Güte des Stahlgusses seien immer noch nicht verstummt, und es sei notwendig, daß sich die Stahlgießereien die Wissenschaft möglichst dienstbar machen, um ihr Erzeugnis den Anforderungen der Zeit anzupassen. In diesem Sinne befasse sich der Verein zur Zeit mit der Untersuchung von Stahlguß bei höheren Temperaturen, die voraussichtlich im kommenden Frühjahr abgeschlossen werden. Endlich gedenkt der Berichterstatter der Mitarbeit des Vereins bei der Werkstofftagung. Er gibt der Hoffnung Ausdruck, daß die Schau ihren Zweck erfüllt, den Besucher über die Eigenschaften des Stahlgusses aufzuklären, ihm seine Güte vor Augen zu führen und damit Erzeuger und Verbraucher näher zu bringen.

Zu Punkt 7. Der Vortrag von Oberingenieur L. Treuheit erscheint demnächst in der Zeitschrift „Stahl und Eisen“.

Zu Punkt 8 liegt nichts vor.