

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 44.

29. Oktober 1925.

45. Jahrgang.

Einladung

zur

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

am 28. und 29. November 1925 in Düsseldorf.

Tagesordnung:

Sonnabend, den 28. November 1925.

A. Gruppensitzungen

Gruppe 1: 9,30 Uhr vormittags,
Städtische Tonhalle (Eingang Schadowstr.).

Vorsitzender: Bergrat Dr.-Ing. e. h. Fr. Winkhaus.
Aus dem amerikanischen Hochofen- und Kokereiwesen.
Bericht über eine Studienreise von Obergeringieur
H. Bleibtreu, Völklingen.
Steinansätze und andere Schwierigkeiten bei Hochofen-
gasreinigungen. Vortrag von Obergeringieur G. Neu-
mann, Düsseldorf.

Gruppe 2: 9,30 Uhr vormittags,
Städtische Tonhalle (Eingang Schadowstr.).

Vorsitzender: Direktor Dr.-Ing. F. Springorum jun.
Die Verwendung von siliziertem und unsiliziertem Stahl
für die Rohrherstellung. Vortrag von Direktor Dr.-Ing.
K. Wolff, Mülheim (Ruhr).
Spannungsverlauf und Materialfluß beim Stauchen von
Stahl. Vortrag von Dr.-Ing. Hans Meyer, Hamborn.

B. Vollsitzungen

11,45 Uhr vormittags, Kaisersaal der Städtischen Tonhalle (Eingang Schadowstr.).

Vorsitzender: Dr. A. Vögler.

Stahlqualität, ihre geschichtliche Entwicklung. Vortrag von Professor Dr.-Ing. P. Oberhoffer, Aachen.

3 Uhr nachmittags, Stadttheater (Eingang Hindenburgwall).

Vorsitzender: Dr. A. Vögler.

Nasse Gasturbinen. Vortrag von Professor Dr.-Ing. G. Stauber, Berlin-Charlottenburg.

C. Begrüßungsabend

8,30 Uhr abends in den Sälen der Städtischen Tonhalle (Eingang Schadowstr.).

Sonntag, den 29. November 1925.

D. Hauptsitzung

12,30 Uhr (pünktlich) mittags im Stadttheater (Eingang Hindenburgwall).

1. Eröffnung durch den Vorsitzenden.
2. Abrechnung für das Jahr 1924; Entlastung der Kassenführung.
3. Wahlen zum Vorstände.
4. Verleihung der Carl-Lueg-Denk Münze.
5. Aus der Tätigkeit des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Geschäftsjahre 1925. Bericht von Dr.-Ing. O. Petersen, Düsseldorf.
6. Europas Völker und das Meer. Vortrag von Professor Dr. L. Mecking, Münster i. W.
7. Ansprache des Vorsitzenden.
8. Verschiedenes.

Treffpunkt vor der Hauptversammlung: Städtische Tonhalle (Eingang Schadowstr.).

E. Gemeinsames Mittagessen

etwa 3,45 Uhr nachmittags im Kaisersaal der Städtischen Tonhalle (Eingang Schadowstr.).

Tischkartenausgabe: Sonnabend, den 28. November, von abends 6 Uhr an, und Sonntag, den 29. November, von vormittags 10 Uhr an, in der Städtischen Tonhalle.

Nach einem Beschluß des Vorstandes ist der Zutritt zu den Veranstaltungen der Hauptversammlung nur gegen Vorweis der Mitgliedskarte 1925 gestattet. Mit Rücksicht auf die beschränkten Raumverhältnisse müssen die Mitglieder gebeten werden, von der Einführung von Gästen abzusehen.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Düsseldorf, im Oktober 1925.

Der Vorsitzende:
Vögler.

Der Geschäftsführer:
Petersen.

Untersuchungen von Gattierungen mit Gußbriketts, verrosteten und unverrosteten Stahlbriketts.

Von Dr.-Ing. O. Lechner in Nürnberg¹⁾.

(Einleitung. Versuchsbeschreibung. Einfluß der Briketts auf die chemische Zusammensetzung und auf die mechanischen Eigenschaften. Einfluß der Briketts auf das Gefüge. Zusammenfassung.)

(Hierzu Tafeln 12 und 13.)

Erst durch das Verfahren, Gußeisen und Stahlspäne durch starke Pressung zu brikettieren, wurde die Möglichkeit gegeben, ein Abfallerzeugnis, das bis dahin fast ausschließlich in der chemischen Industrie verwertet wurde, einem neuen Verwendungszweck zuzuführen und zu Gattierungen im Kuppelofen zu verwenden. Besonders zwei Brikettierungsverfahren sind von Bedeutung: Das Verfahren von Weiß unter Verwendung eines Zusatzes von Kalkwasser als Bindemittel, das zugleich ein Rosten der Briketts verhindert, und das Verfahren von Ronay, das ohne jedes Bindemittel arbeitet. Bei letzterem tritt jedoch ein starkes Rosten, besonders der Stahlspänebriketts, in Erscheinung.

Bald nach Bekanntwerden dieser Verfahren erschienen eine Reihe von Veröffentlichungen²⁾, die sich mit der Wirkungsweise der Briketts befaßten. Am bemerkenswertesten sind die Versuche von F. Wüst, der jedoch nur Gattierungen mit Gußspänebriketts untersuchte. Ueber Versuche mit Stahlspänebriketts ist bisher, soweit dem Verfasser bekannt, nichts Ähnliches erschienen.

In der Praxis machte der Verfasser mit Gattierungen mit Spänebriketts einmal schlechte Erfahrungen. Zylinder, deren Zugfestigkeit zwischen den engen Grenzen von 18 bis 24 kg/mm² liegen sollte, genügten bei der Zerreißprobe nicht; obwohl Zylinderergüsse, die nach der gleichen Gattierung gegossen, lange Zeit gute Ergebnisse zeigten. Die Analysen der Abgüsse mit zu niedriger Festigkeit zeigten einen hohen Schwefelgehalt, waren aber sonst normal. Einige Beispiele seien hier angeführt:

Bezeichnung	Zugfestigkeit kg/mm ²	Schwefelgehalt %	Brikettzusatz (bei einem Satz von 500 kg)
Zylinder A	16,5	0,250	80 kg Gußbriketts
Zylinder B	16,1	0,160	30 kg Gußbriketts 40 Stahlbriketts
Zylinder C	15,9	0,130	100 Gußbriketts
Zylinder D	13,8	0,212	100 Gußbriketts
Zylinder E	10,7	0,242	100 Gußbriketts

Diese plötzlich aufgetretene und nachher wieder verschwundene Erscheinung veranlaßte den Verfasser, selbst Versuche anzustellen, und zwar mit Gußbriketts, verrosteten und unverrosteten Stahlbriketts, um auch

einen möglichen Einfluß des Rostes zu erkennen. Die Versuche wurden in der Lokomotivfabrik Henschel & Sohn, Cassel, ausgeführt. Es sei daher an dieser Stelle besonders Herrn Direktor Dr.-Ing. R. Fichtner, der es ermöglichte, die Versuche in diesem großen Umfange durchzuführen, bestens gedankt, gleichzeitig auch dem Gießereileiter Herrn Oberingenieur Aucher sowie dem Laboratoriums-Vorstand Herrn Lauer mann für ihre tatkräftige Unterstützung.

Die metallographischen Untersuchungen wurden zum Teil im Laboratorium von Henschel & Sohn, zum Teil im Laboratorium der Deutschen Werke in Ingolstadt und zum Teil im Laboratorium der Technischen Hochschule München gemacht.

Für die Untersuchungen in Ingolstadt schulde ich Herrn Direktor Retterath von den Deutschen Werken Dank, für die Untersuchungen in München Herrn Professor Dr.-Ing. M. v. Schwarz.

Die Versuchsanordnung wurde derjenigen von F. Wüst und seinen Mitarbeitern möglichst angepaßt, um dadurch auch Vergleichswerte zu schaffen. Im nachfolgenden sind die Ergebnisse der Versuche und deren Auswertung dargestellt.

Versuchsbeschreibung.

Es wurden verschiedene Gattierungen mit Spänebriketts hergestellt, und zwar mit:

1. Gußspänebriketts (Versuch I).
2. Stahlspänebriketts (verrostet, Versuch II).
3. Stahlspänebriketts (unverrostet, Versuch III).

Die Brikettzusätze wurden von 5 bis 30 % jedesmal um 5 % gesteigert auf einen Satz von 500 kg im Kuppelofen mit Vorherd gleichzeitig mit $\frac{1}{3}$ Hämatit und $\frac{2}{3}$ Deutsch I aufgegeben. Von jeder Gattierung wurden 4 Satz zu 500 kg geschmolzen und unmittelbar nach dem Füllkoks gesetzt.

Zur Erläuterung der Arbeitsbedingungen mögen folgende Angaben dienen:

Kuppelofendurchmesser in der	
Schmelzzone	1090 mm
Schmelzleistung	6000 kg/st
Füllkoks	750 kg
Satzkoks	70 kg
Kalksteinzuschlag auf den Füllkoks	70 kg
" " " Satzkoks	20 kg
Windmenge	90 m ³ /min
Winddruck	650 mm WS
Stückgewicht der Briketts (nach dem Ronay-Verfahren gepreßt)	10 kg
Gießtemperatur möglichst konstant	rd. 1320 °

briketts", St. u. E. 31 (1911), S. 1045. E. A. Schott: „Fortschritt in der Verwendung von Briketteisen für die Herstellung von Qualitätsguß", St. u. E. 33 (1913), S. 1070. A. L. Stillman: Iron Age 100 (1917), S. 1397; St. u. E. 40 (1920), S. 722: „Ueber den Einfluß von Gußspänebriketts auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften des grauen Gußeisens“.

¹⁾ Auszug aus der gleichnamigen Dissertation, genehmigt von der Technischen Hochschule zu München 1925.

²⁾ F. Wüst, F. Böcking und J. C. Stork: „Ueber den Einfluß eines Spänebrikettzusatzes auf den Verlauf des Kupolofenschmelzprozesses und auf die Qualität des erschmolzenen Eisens“, Ferrum 12 (1915), Heft 11/12, S. 158/278; vgl. Auszug von E. Leber: St. u. E. 36 (1916), S. 86 u. 190. R. Fichtner: „Ueber die Anwendung von Spänebriketts“, St. u. E. 36 (1916), S. 717/842. E. Leber: „Wie erklärt sich der Einfluß der Spänebriketts auf das Gußeisen?“, St. u. E. 30 (1910), S. 1759. E. A. Schott: „Die Verwendung von Briketts aus Stahl und Gußspänen im Kupolofenbetrieb“, St. u. E. 31 (1911), S. 1044. E. Schoemann: „Zur Frage der Verwendung gußeiserner Späne-

Die Probenahme bei den Rohstoffen zum Zwecke der chemischen Untersuchung wurde sehr genau durchgeführt, um ein einwandfreies Ergebnis zu erzielen. Von den Roheisenstapeln wurde jede zehnte Massel unter Aufsicht angebohrt, die erhaltenen Späne innig miteinander vermengt, mehrere Gesamtanalysen gemacht und von diesen der Durchschnitt angenommen. Von den Briketts wurde gleichzeitig jedes zehnte angebohrt und ebenso verfahren. Von dem Koks wurden an verschiedenen Stellen beliebige Stücke entnommen, im Mörser gestampft und zu einem Kuchen ausgebreitet. Dieser Kuchen wurde in sechs gleiche Teile geteilt und jedem Teil eine Probe entnommen. Diese Proben wurden gut gemischt und dann chemisch untersucht. Beim Kalkstein wurde wie beim Koks verfahren. Sämtliche verwendeten Rohstoffe der gleichen Art ergaben auch annähernd die gleiche Analyse.

Analysen der verwendeten Rohstoffe.

Koks: 0,73 % S, 0,54 % H₂, 85,35 % C, 10,61 % Asche.
 Kalkstein: 3,06 % SiO₂, 0,88 % Fe₂O₃, 52,86 % CaO,
 0,72 % MgO, 0,09 % H₂O, 42,39 % Glühverlust.

	C	Si	Mn	P	S	Verwendet zu Versuch
	%	%	%	%	%	
Hämatit	3,82	1,87	0,37	0,15	0,028	1—20
Deutsch I	3,55	3,12	0,61	0,64	0,021	1—14
	3,57	3,06	0,74	0,63	0,011	15—20
Gußspänebriketts	3,16	2,30	0,42	0,89	0,106	3—8
Stahlspänebriketts (verrostet)	0,56	0,70	0,43	0,094	0,023	9—14
Stahlspänebriketts (unverrostet)	0,26	0,056	0,47	0,033	0,025	15—18
	0,375	0,09	0,375	0,04	0,035	19—20

Um den Einfluß der Briketts auf die Beschaffenheit des erschmolzenen Eisens zu ermitteln, wurden Probekörper und Probestäbe von zwei Abstichen, sämtliche in getrockneter Form, die Probestäbe stehend von oben gegossen und mechanisch, chemisch und metallographisch untersucht.

An Probekörpern wurden gegossen vom 1. und 2. Abstich jedesmal je zwei Zerreißstäbe mit 20, 25, 30 und 35 mm ϕ und 400 mm Länge. Diese wurden auf 15, 20, 25 und 30 mm abgedreht. Für die Zerreißversuche wurde eine 50-t-Zerreißmaschine der Düsseldorfer Maschinenbau-A.-G., vorm. J. Losenhausen, Düsseldorf-Grafenberg, verwendet. Je zwei Biegestäbe mit 20, 25, 30 und 35 mm ϕ und 800 mm Länge wurden unbearbeitet der Biegeprobe unterworfen, und zwar wurden die Stäbe mit:

20 mm ϕ	in	400 mm Länge	aufgelegt
25 "	"	500 "	"
30 "	"	600 "	"
35 "	"	700 "	"

Zur Verwendung kam eine Gußbiegeprüfmaschine von 3000 kg von Carl Schenck, Darmstadt.

Die Bruchstücke der Biegestäbe vom zweiten Abstich wurden zu Schlagversuchen verwendet. Dabei betrug die Auflagerentfernung 120 mm für sämtliche Stabdurchmesser. Das verwendete 75-mkg-Pendelschlagwerk war von Carl Schenck, Darmstadt.

Für die Stäbe mit 20 und 25 mm ϕ betrug der Fallwinkel 20°, für die Stäbe mit 25 und 30 mm ϕ 30°.

An je einem Quadratstab von 40 mm² Querschnitt und 300 mm Länge wurde oben, in der Mitte und unten die Brinellhärte bestimmt. Die Belastung betrug 1000 kg, der Kugeldurchmesser 10 mm und die Dauer 20 sek. Zur Verwendung kam eine Kugeldruckprüfmaschine von 3000 kg der Düsseldorfer Maschinenbau - A. - G., vorm. J. Losenhausen, Düsseldorf-Grafenberg.

Je ein Probekörper (Abb. 1) wurde der Länge nach durchsägt, um die Lunkerung festzustellen.

Vom zweiten Abstich wurde außerdem noch ein Keil gegossen (Abb. 1), um die Neigung des Eisens zum Weißwerden festzustellen.

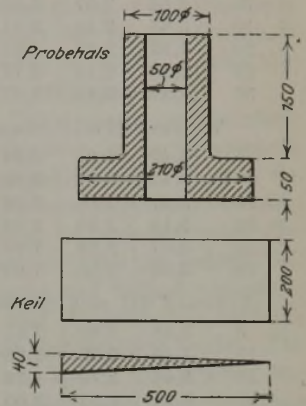


Abbildung 1. Form und Abmessungen der Probekörper.

Zur chemischen Untersuchung wurden

von den Biegestäben mit 30 mm ϕ vom ersten und zweiten Abstich Späne genommen und jedesmal der Gehalt an Gesamtkohlenstoff, Silizium, Mangan, Phosphor und Schwefel bestimmt. Von der Schlacke wurden nur Eisenoxydul und Schwefel bestimmt.

Zur metallographischen Untersuchung wurde aus der Mitte der Biegestäbe mit 30 mm ϕ je ein Schliff senkrecht zur Achse angefertigt. Dieser wurde zuerst ungeätzt zur Feststellung des Graphitgehaltes und dessen Anordnung mikroskopisch untersucht. Hierauf erfolgte eine Ätzung mit Natriumpikrat bei 100° zur Sichtbarmachung des Ledeburits und Zementits und anschließend ohne abzupolieren eine Ätzung mit Pikrinsäure zur Sichtbarmachung des Ferrits und Perlits. Diese drei Gefügebilder wurden auch photographiert, und zwar erfolgte die Aufnahme bei den zwei ersten Untersuchungen bei 100facher, bei der dritten Untersuchung bei 500facher Vergrößerung. Dabei wurde jedesmal eine für den ganzen Schliff kennzeichnende Stelle ausgewählt.

Einfluß der Briketts auf die chemische Zusammensetzung und auf die mechanischen Eigenschaften.

Das Verhalten der verschiedenen Legierungsbestandteile beim Verschmelzen von Spänen geht aus den Zahlentafeln 1 und 2 im einzelnen hervor. Danach nimmt der Kohlenstoffgehalt bei allen drei Versuchen mit steigendem Brikettzusatz ab. Auf den Einsatz bezogen findet jedoch nur bei Versuch I ein Abbrand statt, bei Versuch II und III dagegen ein Zubrand. Auch das Silizium erfährt durchweg eine Verminderung, die sich prozentual bei allen drei Versuchen mit steigendem Brikettzusatz vergrößert. Das Mangan zeigt bei allen Versuchen gleichfalls eine Abnahme, doch ist diese nicht so bedeutend. Der Phosphorgehalt dagegen läßt bei keinem Versuch einen Zusammenhang mit dem Brikettzusatz erkennen. Der Schwefelgehalt zeigt mit zunehmendem Brikettzusatz eine sehr starke Zunahme.

Zahlentafel 1. Durchschnitts-Analysen.

Brikett-zusatz %	C %	Cr %	Si %	Mn %	P %	S %
Versuch ohne Brikett.						
0	3,56	2,91	2,31	0,43	0,30	0,109
Versuch I mit Gußbrikett.						
5	3,29	2,51	2,27	0,37	0,38	0,115
10	3,54	2,57	2,35	0,39	0,40	0,120
15	3,67	2,49	2,14	0,36	0,41	0,153
20	3,33	2,28	2,03	0,31	0,40	0,166
25	3,36	2,14	2,12	0,34	0,40	0,161
30	3,37	2,17	2,07	0,34	0,38	0,152
Versuch II mit Stahlbrikett (verrostet).						
5	3,43	2,67	2,34	0,37	0,36	0,093
10	3,43	2,70	2,20	0,36	0,34	0,108
15	3,37	2,38	2,09	0,35	0,33	0,123
20	3,15	2,35	2,03	0,34	0,26	0,144
25	3,07	2,28	1,86	0,32	0,28	0,174
30	3,03	2,10	1,69	0,30	0,30	0,161
Versuch III mit Stahlbrikett (unverrostet).						
5	3,45	2,69	2,51	0,39	0,39	0,141
10	3,45	2,33	2,20	0,52	0,34	0,108
15	3,44	2,75	1,75	0,47	0,29	0,138
20	3,28	2,53	2,00	0,45	0,35	0,144
25	3,20	2,46	1,55	0,38	0,25	0,164
30	3,17	2,31	1,49	0,37	0,29	0,173

Zahlentafel 2. Ab- und Zubrand in Prozent des eingesetzten Eisens.

Brikett-zusatz %	C %	Si %	Mn %	P %	S %
Versuch ohne Brikett.					
0	- 2,24	- 14,3	- 18,2	- 37,9	- 374
Versuch I mit Gußbrikett.					
5	- 8,73	- 15,5	- 29,8	- 25,0	- 326
10	- 1,53	- 11,65	- 25,0	- 23,1	- 275
15	- 2,67	- 18,9	- 30,4	- 24,1	- 325
20	- 5,95	- 22,5	- 39,2	- 29,5	- 315
25	- 4,55	- 18,5	- 32,0	- 31,0	- 266
30	- 3,71	- 19,77	- 32,0	- 36,7	- 231
Versuch II mit Stahlbrikett (verrostet).					
5	- 1,44	- 10,0	- 28,7	- 21,1	- 304
10	- 3,0	- 12,0	- 30,8	- 22,7	- 370
15	- 6,0	- 12,9	- 30,8	- 22,1	- 437
20	- 4,3	- 11,7	- 33,3	- 35,0	- 526
25	- 7,0	- 15,5	- 36,0	- 26,3	- 657
30	- 11,4	- 17,8	- 40,0	- 16,7	- 600
Versuch III mit Stahlbrikett (unverrostet).					
5	- 0,86	- 8,7	- 36,1	- 13,3	- 730
10	- 4,53	- 8,33	- 13,3	- 20,9	- 535
15	- 9,55	- 22,9	- 20,3	- 27,8	- 668
20	- 10,4	- 7,02	- 23,7	- 7,9	- 700
25	- 13,1	- 24,8	- 32,2	- 30,6	- 681
30	- 18,7	- 21,2	- 31,5	- 14,7	- 686

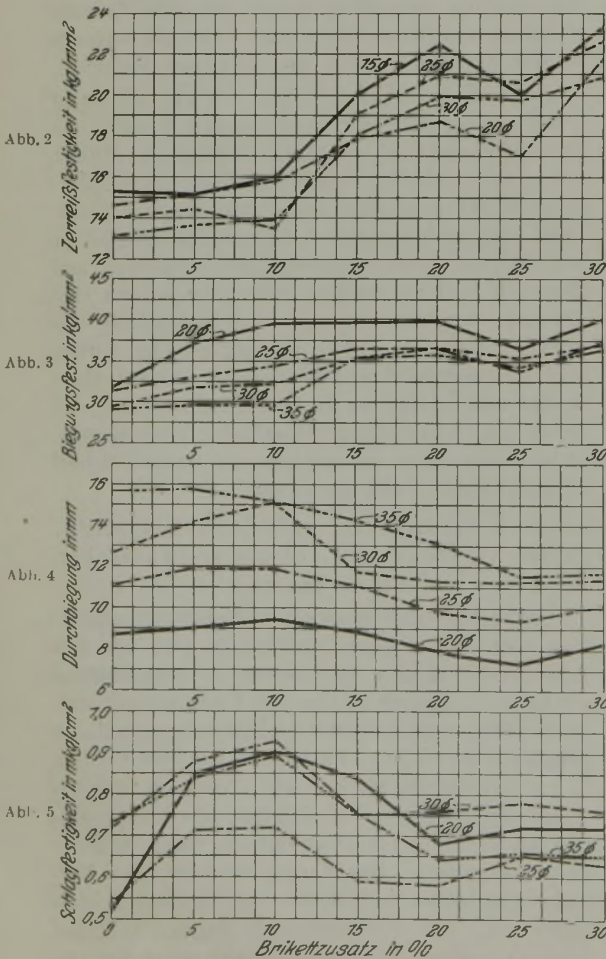


Abbildung 2 bis 5. Versuch I mit Gußbriketts.

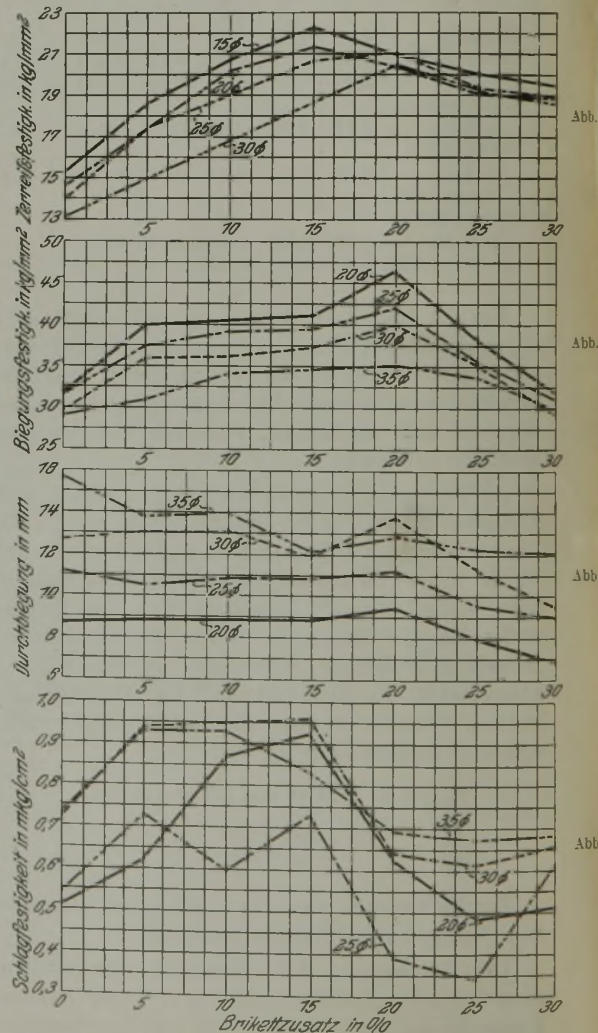


Abbildung 6 bis 9. Versuch II mit Stahlbriketts (verrostet).

Infolge des großen Umfangs der Untersuchungen konnte keine besonders große Anzahl von Stäben untersucht werden, so daß Gesetzmäßigkeiten manchmal nicht sehr scharf hervortreten und einzelne Kurven daher etwas aus dem Rahmen fallen. Doch kann zusammenfassend gesagt werden, daß die Zerreißfestigkeit und die Biegefestigkeit bei allen Versuchen mit wachsendem Stabdurchmesser abnehmen, während die Durchbiegung und Schlagfestigkeit mit wachsendem Stabdurchmesser zunehmen. Dies läßt sich, da die

und Schlagfestigkeit erhöhen sich zwar auch, besonders letztere sehr bedeutend, doch nicht bis zu dem gleich hohen Brikettzusatz wie die Zerreiß- und Biegefestigkeit. Die Durchbiegung schwankt ziemlich. Bei Versuch I (Abb. 4) erreicht sie ihren Höchstwert bereits bei 15 %, bei Versuch II (Abb. 8) ist sie bei 0 %, am größten, hält sich aber mit Schwankungen fast konstant bis 20 %, und bei Versuch III (Abb. 12) hat sie ihren Höchstwert bei 20 % Brikettzusatz. Die Schlagfestigkeit zeigt ihren Höchstwert bei Versuch I (Abb. 5) bei 10 %, bei Versuch II (Abb. 9) bei 15 % und bei Versuch III (Abb. 13) bei 20 % Brikettzusatz.

Der mit steigendem Brikettzusatz ganz beträchtlich anwachsende Schwefelgehalt ist, da die sonstigen Bedingungen ziemlich gleichbleiben, die Ursache dafür, daß die höchsten Festigkeitseigenschaften nicht bei 30 %, sondern oft schon bei viel niedrigerem Brikettzusatz erreicht wurden. Auch die geringe Verbesserung der Durchbiegung und Schlagfestigkeit im Vergleich zur Zerreiß- und Biegefestigkeit muß auf den hohen Schwefelgehalt zurückgeführt werden. Der Schwefel macht das Eisen spröde und brüchig, was besonders deutlich bei den Biege- und Schlagversuchen zum Ausdruck kommt. Für die Praxis dürfte ein Brikettzusatz bis zu 15 % am günstigsten sein.

In der bedeutenden Schwefelanreicherung ist der nachteiligste Einfluß des Brikettzusatzes zu erkennen. Dazu ist noch zu bemerken, daß bei Gattierungen, die neben Briketts auch noch Gußbruch enthalten, was

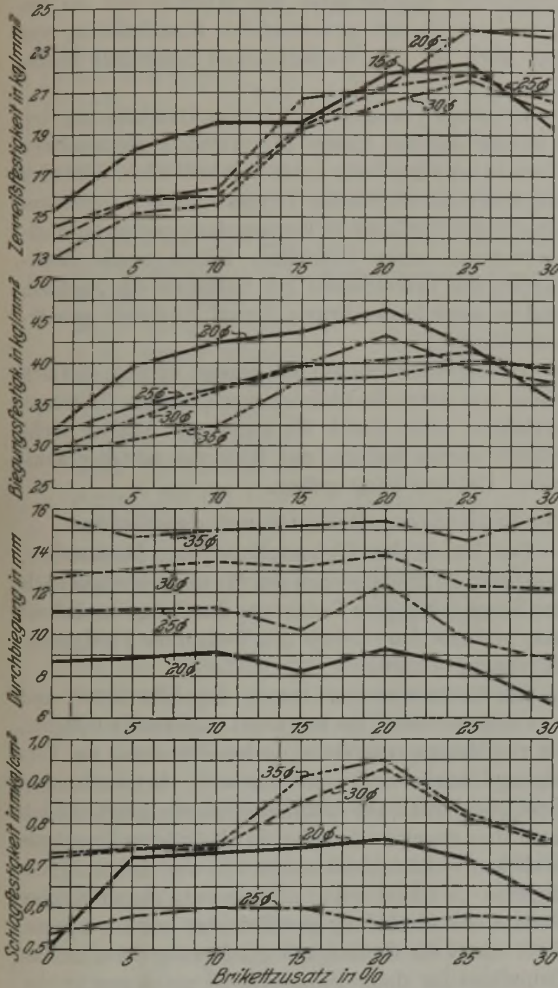


Abbildung 10 bis 13. Versuch III mit Stahlbriketts (unverrostet).

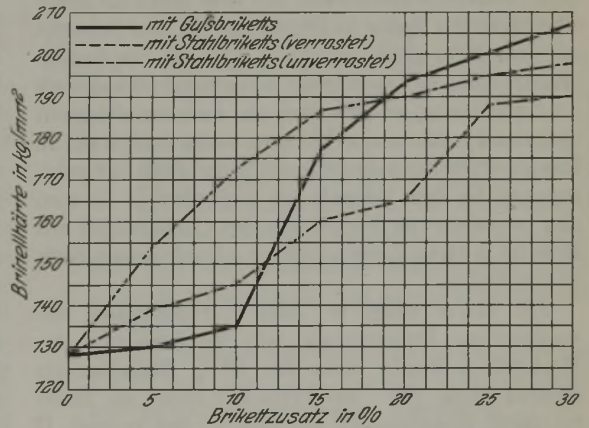


Abbildung 14. Durchschnittswerte der Brinellhärte.

chemische Zusammensetzung gleichbleibt, aus den Abkühlungsverhältnissen erklären.

Durch den Brikettzusatz tritt eine wesentliche Verbesserung der mechanischen Eigenschaften ein. Diese ist in erster Linie aus der Abnahme des Siliziumgehaltes und in zweiter Linie auch aus der Abnahme des Kohlenstoffgehaltes mit steigendem Brikettzusatz zu erklären.

Besonders die Zerreißfestigkeit und Biegefestigkeit werden ganz beträchtlich durch einen Brikettzusatz erhöht. Erstere hat ihren Höchstwert bei Versuch I bei 30 % (Abb. 2), bei Versuch II bei 15 % (Abb. 6) und bei Versuch III bei 25 % Brikettzusatz (Abb. 10). Die Biegefestigkeit ist bei Versuch I wieder bei 30 % (Abb. 3), bei Versuch II und III bei 20 % Brikettzusatz (Abb. 7 und 11) am größten. Die Durchbiegung

die Regel ist, der Schwefelgehalt im Gußstück infolge des schwefelreicheren Einsatzes noch größer ist. Dabei treten die nachteiligen Einflüsse des Schwefels noch stärker in Erscheinung.

B. O s a n n³⁾ stellt die Hypothese auf, daß die erhöhte Schwefelanreicherung bei Gattierungen mit Briketts durch die große Oberfläche der Späne und die poröse Beschaffenheit der Briketts im Vergleich zu dem Roh-eisen bedingt wird. Diese Ansicht wurde durch die behandelten Versuche bestätigt. Dabei ist noch zu bedenken, daß in der Praxis bei Gattierungen mit Briketts, besonders mit Stahlspänebriketts, diese wegen ihrer schweren Schmelzbarkeit unmittelbar auf den

³⁾ Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei, 5. Aufl. (Leipzig 1922), S. 172.

Zahlentafel 3. Einfluß auf die Lunkerung.

Brikett- zusatz	Versuch ohne Brikett.	
	Abstich 1.	Abstich 2.
0 %	Mehrere kleine Lunker	Mehrere kleine Lunker
0 %	1 mittlerer Lunker	1 mittlerer Lunker
Versuch I mit Gußbrikett.		
5 %	Mehrere mittl. Lunker	Mehrere mittl. Lunker
10 %	1 großer und 1 mitt- lerer Lunker	Gesunder Guß
15 %	1 mittlerer Lunker	„ „
20 %	Mehrere kleine Lunker	Mehrere kleine Lunker
25 %	Gesunder Guß	Gesunder Guß
30 %	Mehrere mittl. Lunker	Mehrere kleine Lunker
Versuch II mit Stahlbrikett (verrostet).		
5 %	1 mittlerer Lunker	Mehrere mittl. Lunker
10 %	Mehrere mittl. Lunker	„ „ „
15 %	„ „ „	„ „ „
20 %	„ „ „	„ „ „
25 %	„ „ „	„ kleine „
30 %	Gesunder Guß	„ „ „
Versuch III mit Stahlbrikett (unverrostet).		
5 %	1 kleiner Lunker	Gesunder Guß
10 %	1 großer u. mehrere kleine Lunker	Mehrere kleine Lunker
15 %	Gesunder Guß	„ „ „
20 %	Mehr. ganz kl. Lunker	Mehr. ganz kl. Lunker
25 %	„ „ „ „	„ „ „ „
30 %	„ „ „ „	Gesunder Guß

Satzkoks gesetzt werden, und zudem letzterer in der Regel noch größer gewählt wird als bei brikettlosen Gattierungen. Zerfallen nun die Briketts im Kuppelofen, so kommt unmittelbar mit dem Koks die große Oberfläche der Späne in Berührung, die den Schwefel aus dem Koks gierig aufnimmt. Da die Stahlspänebriketts einen viel niedrigeren Schwefelgehalt haben als die Gußbriketts, ist für erstere die Aufnahmefähigkeit bedeutend größer als bei letzteren (siehe Zahlentafel 2). Hieraus erklärt sich die geringere prozentuale Schwefelzunahme bei dem Versuch mit Gußbriketts. Es wird also besonders von Vorteil sein, bei Gattierungen mit Briketts in erster Linie möglichst schwefelarmen Koks zu verwenden.

Die Härte steigt bei allen Versuchsreihen mit wachsendem Brikettzusatz sehr beträchtlich. Der Höchstwert wurde stets bei 30 % Brikettzusatz erreicht (Abb. 14). Bei Versuch I nahm die Härte bei 30 % Brikettzusatz um 61,6 %, bei Versuch II um 54,6 % und bei Versuch III um 48,4 % des ursprünglichen Wertes zu. Trotzdem war die Bearbeitbarkeit normal, abgesehen von dem Versuch mit verrosteten Stahlspänebriketts, wo von 20 % Brikettzusatz ab eine auffällige Verschlechterung auftrat. Diese Verschlechterung der Bearbeitbarkeit bei 20 % Stahlbrikettzusatz (verrostet) konnte erst an Hand der metallographischen Untersuchung erklärt werden und wird weiter unten näher behandelt. Die Neigung zum Weißwerden war bei allen Versuchen durchaus unbedeutend. Die Neigung zum Lunkern wurde durch den Brikettzusatz wesentlich vermindert, was aus Zahlentafel 3 hervorgeht.

Wenn man die Versuche mit verrosteten und unverrosteten Stahlspänebriketts vergleicht, so sieht man aus den graphischen Darstellungen (Abb. 6 bis 13) deutlich den bedeutend günstigeren Verlauf der Kurven des

Versuchs mit unverrosteten Briketts. Zerreißfestigkeit, Biegefestigkeit und Durchbiegung haben einen größeren Höchstwert, und die Schlagfestigkeit fällt nie unter den Wert bei 0 % Brikettzusatz. Auch verlaufen die Kurven viel gleichmäßiger, sie zeigen nicht das rasche Ansteigen und plötzliche starke Abfallen vom Höchstwert wie bei dem Versuch mit verrosteten Briketts. Ferner ist aus der Zahlentafel 3 ersichtlich, daß die Neigung zum Lunkern noch mehr vermindert wird. Die Steigerung der Härte ist bei dem Versuch mit verrosteten Stahlbriketts wesentlich größer als bei dem Versuch mit unverrosteten Stahlbriketts, was sich auch bei der Bearbeitbarkeit bemerkbar macht (Abb. 14).

Es sei noch bemerkt, daß bei der Durchführung der Versuche das mit hohem Brikettzusatz geschmolzene Eisen in der Pfanne nur kurze Zeit heiß blieb. Plötzlich zeigte sich ein sehr starker Temperatursturz. Genaueres konnte der Verfasser in Ermangelung geeigneter Meßinstrumente nicht feststellen. Dieses rasche Mattwerden des Briketteisens ist natürlich ein Nachteil, und es muß in der Praxis darauf Rücksicht genommen werden.

Im folgenden Teil soll nun gezeigt werden, daß sich vieles, was durch die üblichen mechanischen Prüfungsverfahren sowie durch die chemische Analyse nicht erklärt werden konnte, mit Hilfe der metallographischen Untersuchung gelang.

Einfluß der Briketts auf das Gefüge.

Der Zweck der Untersuchung war, festzustellen, inwieweit die dreifach nach der Art und sechsfach nach der Menge veränderte Gattierung das Gefüge beeinflusst hat, und aus dem Gefüge den Verlauf der Festigkeitskurven zu erklären.

Die Gießtemperatur betrug ungefähr 1320°, und es wurde versucht, sie möglichst konstant zu halten. Da zur Messung nur ein optisches Pyrometer zur Verfügung stand, muß mit kleineren Schwankungen gerechnet werden. Die Abkühlungsgeschwindigkeit blieb auch stets ungefähr dieselbe, da die äußeren Umstände bei jedem Versuch gleich waren. Es war nicht möglich, diese so zu beeinflussen, daß ein ganz genau gleicher Verlauf der Abkühlung gewährleistet werden konnte, doch dürfte die Genauigkeit groß genug sein, um als Grundlage für diese Untersuchung zu dienen.

Die graphischen Darstellungen (Abb. 2 bis 13) zeigen, daß die niedrigsten Festigkeiten stets mit dem Versuch ohne Brikettzusatz erzielt wurden. Die Gefügebilder (Abb. 15, Tafel 12) weisen sehr viel Graphit und Ferrit, aber wenig Ledeburit und Perlit auf. Der Gehalt an gebundenem Kohlenstoff beträgt 0,65 %. Der Graphitgehalt ist der höchste, der bei sämtlichen Untersuchungen überhaupt vorkommt, und beträgt 2,91 %. Beigleichem Gesamt-Kohlenstoffgehalt würden sich die besten Zerreiß- und Biegefestigkeitswerte bei folgender Anordnung ergeben: etwa 0,9 % Perlit, 0,3 % Ledeburit in fein verteilter, netzförmiger Anordnung und 2,36 % Graphit, und zwar deswegen, weil der Einfluß von 0,55 % gebundenem Kohlenstoff die Festigkeit erhöhte und andererseits der schädigende Einfluß des Graphits dadurch verringert würde, weil der absolute Betrag an Graphit um 0,55 % abnähme.

Die Kurven der Zerreißfestigkeit bei dem Versuch mit Gußbriketts (Abb. 2) steigen bei Brikettzusatz von 0 bis 10% langsam an, bei 10 bis 30% Brikettzusatz, wo sie ihren Höchstwert erreichen, bedeutend steiler. Bei 25 % Brikettzusatz tritt eine kleinere Abnahme auf.

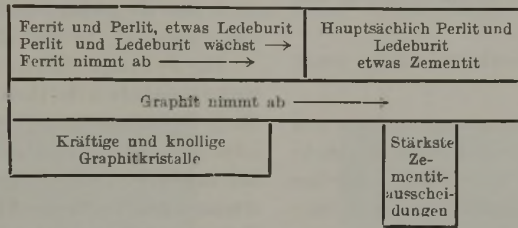
Die Zunahme der Festigkeit erklärt sich:

1. aus der Abnahme des absoluten Betrages an Graphit, der der Festigkeit am meisten schädlich ist, wenn er in großen dicken Kristallen ausge-

Kohlenstoffanordnung und Gefgebersicht.

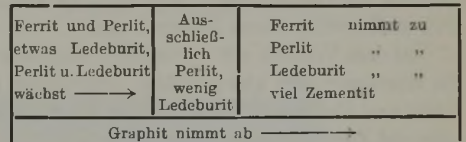
Brikettzusatz %	0	5	10	15	20	25	30
Gesamt-Kohlenstoff . %	3,56	3,29	3,54	3,47	3,33	3,36	3,37
Graphit %	2,91	2,51	2,57	2,49	2,28	2,14	2,17
Gebund. Kohlenstoff . %	0,65	0,78	0,97	0,98	1,05	1,22	1,20
Zugfestigkeit . kg/mm ²	14,3	14,5	14,8	18,7	20,5	19,3	22,1
Schlagfestigkeit mkg/cm ²	0,63	0,82	0,86	0,73	0,67	0,70	0,69

schieden ist, wie das die Gefügebilder (Abb. 16 und 17) zeigen, und um so weniger, wenn er in kurzen dünnen Aederchen auftritt und gleichmäßig verteilt ist, wie das die Gefügebilder 18, 19 und 20 zeigen. Bei der Gußbrikett-Versuchsreihe ordnet sich der Kohlenstoff wie obenstehend an.



Kohlenstoffanordnung und Gefgebersicht.

Brikettzusatz %	5	10	15	20	25	30
Gesamt-Kohlenstoff . . %	3,43	3,43	3,37	3,15	3,07	3,03
Graphit %	2,67	2,70	2,38	2,35	2,28	2,10
Gebundener Kohlenstoff %	0,76	0,73	0,99	0,80	0,79	0,93
Zugfestigkeit kg/mm ²	17,8	19,9	21,4	20,7	19,4	18,9
Schlagfestigkeit mkg/cm ²	0,80	0,84	0,87	0,59	0,53	0,61



2. aus der Zunahme des absoluten Betrages an Ledeburit und seiner regelmäßiger werdenden Anordnung mit steigendem Brikettzusatz.
3. aus der Zunahme des Perlits und der Abnahme des Ferrits sowie der gleichmäßigen Anordnung beider Gefügebestandteile mit wachsendem Brikettzusatz.

Diese Gefügebilder (Abb. 18, 19 und 20) enthalten auch Zementit. Dieser tritt in Abb. 19 mit 25 % Brikettzusatz in Form von großen Kristallkörnern sehr häufig auf. Als härtester Gefügebestandteil sind Zementiteinsprengungen der Festigkeit besonders schädlich, und es läßt sich daraus die kleine Abnahme der Zerreißfestigkeit bei 25 % Brikettzusatz erklären.

Die Zerreißfestigkeit bei dem Versuch mit verrosteten Stahlbriketts (Abb. 6) steigt bei 0 bis 15 % Brikettzusatz sehr rasch an und fllt bis 30 % Brikettzusatz wieder stark ab. Die Gefügebilder bei 5, 10 und 15 % Brikettzusatz (Abb. 21 und 22) zeigen lange, dünne, spinnwebartig angeordnete Graphitkristalle. Der Graphitgehalt nimmt mit steigendem Brikettzusatz ab. Die Adern werden von 20 % Brikettzusatz ab wieder sehr klein und dünn, wie die Gefügebilder (Abb. 23, 24 u. 25; Tafel 13) mit 20, 25 u. 30 % Zusatz zeigen. Die Verteilung der Ledeburiteinsprengungen wird bei 5, 10 und 15 % Brikettzusatz immer regelmäßiger. Der absolute Betrag an Ledeburit steigt etwas an. Abb. 22 mit 15 % Brikettzusatz zeigt die regelmigste Ledeburitverteilung. Bei 20, 25 und 30 %

Brikettzusatz treten starke Zementitausscheidungen auf. Den Höchstwert an Zementit weisen die Gefügebilder (Abb. 24 und 25) mit 25 und 30 % Brikettzusatz auf. Die Gefügebilder bei 5, 10 und 15 % Brikettzusatz (Abb. 21 und 22) zeigen, wie die Perlitlamellen enger werden und der Ferritgehalt abnimmt. Abb. 22 zeigt bei 15 % Brikettzusatz durchweg feinen lamellaren Perlit mit sehr wenig Ferrit. Von 20 % Brikettzusatz ab (Abb. 23, 24 und 25) rücken die Perlitlamellen wieder weiter auseinander, der Ferritbetrag steigt wieder. Der Perlit ist durchweg sehr dünn, die häufigen Zementitausscheidungen sind noch gut sichtbar.

Das Steigen der Festigkeit bei 0 bis 15 % Brikettzusatz ist daher zu erklären:

1. aus der Abnahme des absoluten Gehalts an Graphit und der dünnen spinnwebenfrmigen Anordnung. Der Kohlenstoffgehalt ordnet sich wie folgt an:

2. aus dem mit steigendem Brikettzusatz regelmäßiger angeordneten und etwas zunehmenden Ledeburit.
 3. aus der Abnahme des Ferrits und der Zunahme des Perlits und seiner mit steigendem Brikettzusatz sehr gleichmäßig werdenden Anordnung.
- Das Abfallen der Festigkeit von 15 bis 30 % Brikettzusatz ist zu erklären:

1. aus dem häufigen Auftreten von großen Zementitkrnern.
2. aus der Abnahme des Perlitgehaltes und der Zunahme des Ferrits. Die Perlitlamellen sind wieder weiter auseinandergerückt. Das ungünstige Verhalten von Ferrit und Zementit tritt hier besonders deutlich in Erscheinung.

Die Zerreißfestigkeit bei dem Versuch mit unverrosteten Briketts (Abb. 10) steigt bei 0 bis 25 % Brikettzusatz stetig an und fällt bei 30 % Brikettzusatz wieder etwas. Aus den Gefügebildern erklärt sich die Zunahme bis 25 % Brikettzusatz wie folgt:

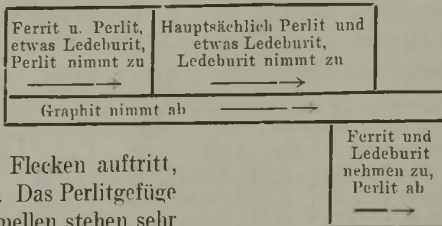
1. Der absolute Betrag an Graphit nimmt ab, die Anordnung wird regelmäßiger. Der Kohlenstoffgehalt ordnet sich wie folgt an:

Kohlenstoffanordnung und Gefügeübersicht.

Brikettzusatz %	5	10	15	20	25	30
Gesamt-Kohlenstoff . . . %	3,45	3,46	3,44	3,28	3,20	3,17
Graphit %	2,69	2,33	2,75	2,53	2,46	2,31
Gebundener Kohlenstoff %	0,76	1,13	0,69	0,75	0,74	0,86
Zugfestigkeit kg/mm ²	16,3	16,9	19,7	21,3	22,5	20,9
Schlagfestigkeit mlk/cm ²	0,69	0,71	0,77	0,80	0,73	0,67

2. Der Ertrag an Ledeburit steigt etwas, die Anordnung wird sehr regelmäßiger.

3. Der Ferrit, der bei 5 und 10% Briketts (Abb. 26) zuerst in großen Streifen und Flecken auftritt, nimmt ab, der Perlit nimmt zu. Das Perlitgefüge wird sehr gleichmäßig, die Lamellen stehen sehr eng beisammen und sind sehr fein (Abb. 27 und 28).



Die kleine Abnahme bei 30% Brikettzusatz ist wie folgt zu erklären:

1. Der Ledeburidgehalt ist verhältnismäßig stark gestiegen.
2. Der Ferritgehalt ist auch etwas angewachsen und das Perlitgefüge (Abb. 30) nicht mehr so gleichmäßig wie bei den Abb. 27 und 28, die Lamellen stehen wieder weiter auseinander; diesen Uebergang zeigt das Gefügebild (Abb. 29) sehr deutlich.

Ein Vergleich der Versuche mit Gußbriketts, verrosteten und unverrosteten Stahlbriketts ergibt einige für jeden Versuch sehr kennzeichnende Merkmale.

Bei dem Versuch mit Gußbriketts zeigt der Perlit durchweg ein anderes Bild als bei den Versuchen II und III. Die Lamellen sind lang und stehen im allgemeinen ziemlich weit auseinander. Von 20% Brikettzusatz ab tritt stellenweise etwas Zementit auf.

Bei dem Versuch mit verrosteten Stahlbriketts fällt die durchweg sehr gleichmäßige Anordnung zwischen Perlit und Ferrit auf. Von 20% Brikettzusatz ab tritt sehr viel Zementit auf.

Bei dem Versuch mit unverrosteten Briketts liegen die Perlitlamellen sehr eng beieinander, sie sind sehr kurz und selten parallel. Auffällig ist, daß der Ferrit vielfach in Form von breiten Streifen und größeren Flecken auftritt; Zementit ist nicht vorhanden.

Die Betrachtung des Verhaltens des Gefüges bei der Schlagprobe führt zu folgendem Ergebnis.

Die Schlagfestigkeit bei dem Versuch mit Gußbriketts (Abb. 5) steigt bei 0 bis 10% und fällt dann bis 30% Brikettzusatz wieder stark ab. Der höchste Wert bei 10% Brikettzusatz entspricht einem Gefüge, das hauptsächlich aus Perlit und Ferrit (erster überwiegend) und aus wenig Ledeburit besteht (Abb. 16). Bei 15% Brikettzusatz nimmt der Ledeburit und ebenfalls der Perlitgehalt stark zu. Die Folge davon ist eine starke Abnahme der Schlagfestigkeit (Abb. 17). Bei 20, 25 und 30% Brikettzusatz bleibt die Schlagfestigkeit ziemlich gleich. Die Gefügebilder (Abb. 18, 19 und 20) zeigen hier in der Hauptsache Perlit, wenig Ferrit, viel Ledeburit und Zementiteinsprengungen.

Das Steigen der Schlagfestigkeit bei dem Versuch mit verrosteten Briketts (Abb. 9) ist durch die Mischung Ferrit und Perlit, wobei letzterer überwiegt, und den geringen Ledeburidgehalt zu erklären.

Der Höchstwert bei 15% Brikettzusatz (Abb. 22) ist im Gefüge durch sehr feines Graphitgeäder, sehr wenig Ledeburit, sonst durch Perlit gekennzeichnet. Das starke Abfallen bei 20, 25 und 30% Briketts erklärt sich aus den starken Zementiteinsprengungen. Der geringsten Schlagfestigkeit bei 25% Brikettzusatz entspricht das stärkste Vorkommen von Zementit (Abb. 24). Die Werte bei 20, 25 und 30% Briketts

sind die niedrigsten von allen drei Versuchsreihen, sie weisen die meisten und größten Zementiteinschlüsse auf (Abb. 23, 24 und 25).

Die Schlagfestigkeit bei dem Versuch mit unverrosteten Briketts (Abb. 13) steigt bei 0 bis 20% Brikettzusatz und fällt bis 30% wieder ab. Von 5 bis 20% Brikettzusatz (Abb. 26, 27 und 28) zeigt sich bei mäßigem Ledeburidgehalt ein gleichmäßiges Anwachsen des Perlits und Abnahme des Ferrits. Bei 20% Briketts (Abb. 28), dem Höchstwert, ist das Gefüge durch feine Graphitadern, hauptsächlich Perlit, ganz wenig Ferrit und wenig Ledeburit gekennzeichnet. Der Abfall bei 25 und 30% Briketts (Abb. 29 und 30) ist geringer als bei den Versuchen I und II, entsprechend dem viel geringeren Anwachsen des Ledeburidgehaltes und den vollkommen fehlenden Zementitausscheidungen bei diesem Versuch.

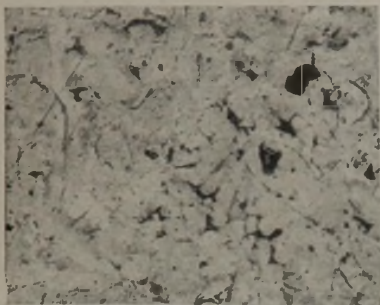
Im ersten Teil war es ohne Kenntnis des Gefüges nicht möglich, eine genaue Erklärung für die Steigerung der Härte und der dadurch bedingten Abnahme der Bearbeitbarkeit anzugeben. Die Betrachtung der Gefügebilder läßt dies jedoch ohne weiteres zu. Die harten Gefügebestandteile haben mit steigendem Brikettzusatz zugenommen, während die weichen Bestandteile abnahmen. Besonders die Verschlechterung der Bearbeitbarkeit bei dem Versuch mit verrosteten Stahlbriketts von 20% Brikettzusatz ab fiel auf, ohne daß dafür eine Erklärung gegeben werden konnte. Die metallographische Untersuchung hat gezeigt, daß von 20% Brikettzusatz ab plötzlich sehr starke Zementitausscheidungen auftraten. Diese sind die Ursache der plötzlichen Verschlechterung der Bearbeitbarkeit. Vergleicht man hiermit Versuch I und III, so finden sich bei Versuch I viel geringere Zementitausscheidungen, und bei Versuch III fehlen sie gänzlich. Die Steigerung der Härte und der Unterschied in der Bearbeitbarkeit wird dadurch in einfacher Weise erklärt. An Hand der Gefügeuntersuchung wurden so sämtliche Aenderungen der mechanischen Eigenschaften aufgeklärt.

Zusammenfassung.

Das Ergebnis der Versuche deckt sich, was die mechanischen Untersuchungen anlangt, mit den bisher erschienenen ähnlichen Veröffentlichungen, die in der Einleitung angeführt sind. Hinsichtlich metallographischer Untersuchungen liegen nur wenige, aber mit den Ergebnissen übereinstimmende Angaben vor.

Dr.-Ing. O. Lechner: Untersuchungen von Gattierungen mit Gußbriketts, verrosteten und unverrosteten Stahlbriketts.

× 100

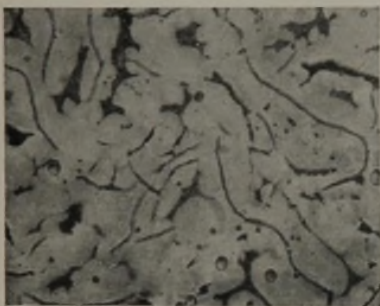


× 500



Abbildung 15. Versuch ohne Briketts. 0% Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

× 100

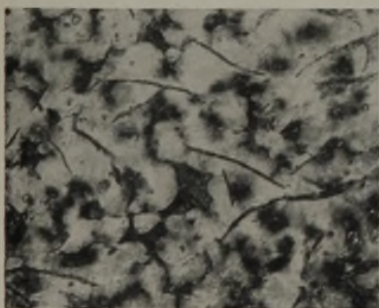


× 500



Abbildung 16. Versuch I mit Gußbriketts. 10% Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

× 100

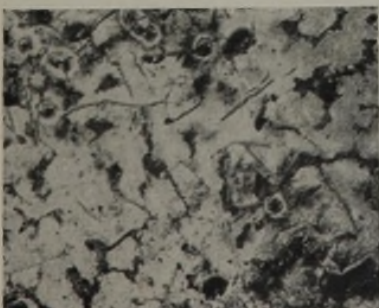


× 500



Abbildung 17. Versuch I mit Gußbriketts. 15% Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

× 100



× 500

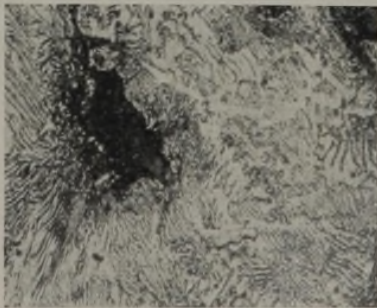
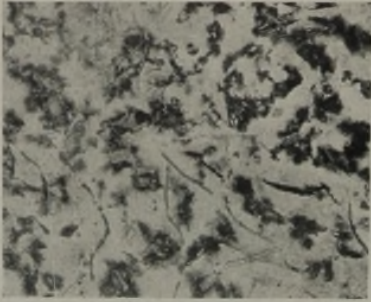


Abbildung 18. Versuch I mit Gußbriketts. 20% Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

× 100

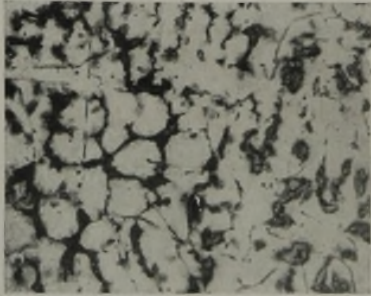


× 500



Abbildung 19. Versuch I mit Gußbriketts. 25 % Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

× 100

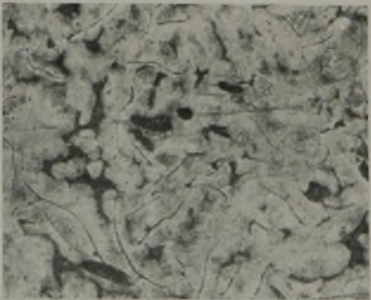


× 500



Abbildung 20. Versuch I mit Gußbriketts. 30 % Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

× 100



× 500

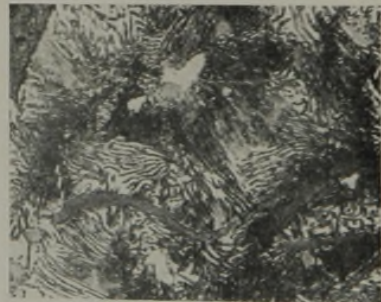


Abbildung 21. Versuch II mit Stahlbriketts (verrostet). 10 % Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

× 100



× 500

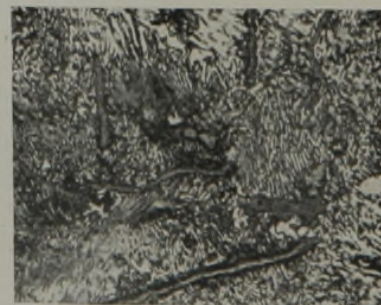


Abbildung 22. Versuch II mit Stahlbriketts (verrostet). 15 % Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

Dr. Ing. O. Lechner: Untersuchungen von Gattierungen mit Gußbriketts, verrosteten und unverrosteten Stahlbriketts.

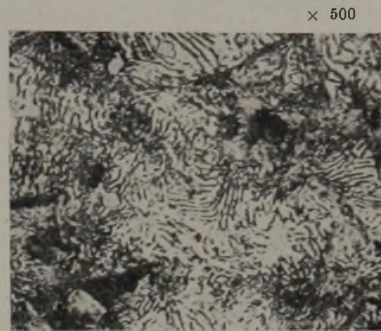
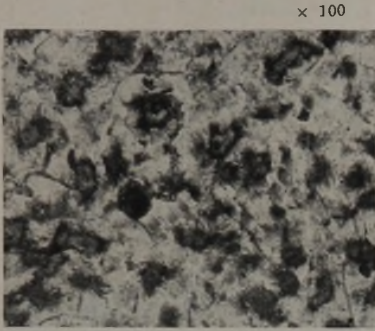


Abbildung 23. Versuch II mit Stahlbriketts (verrostet). 20 % Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

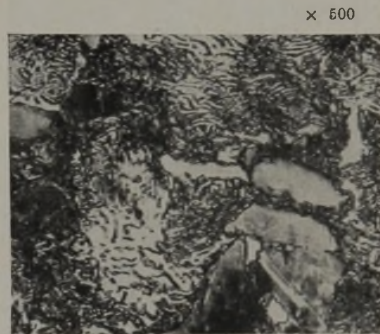
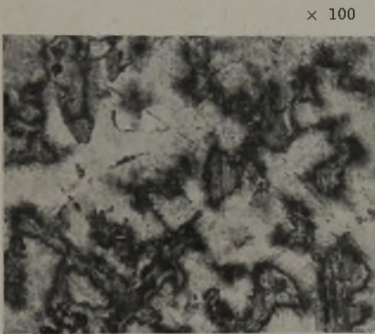


Abbildung 24. Versuch II mit Stahlbriketts (verrostet). 25 % Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

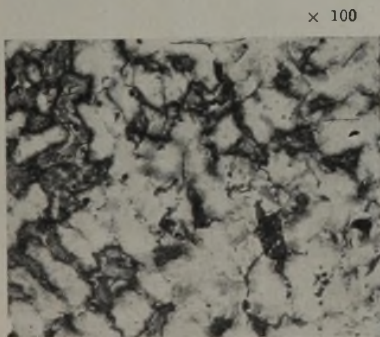


Abbildung 25. Versuch II mit Stahlbriketts (verrostet). 30 % Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

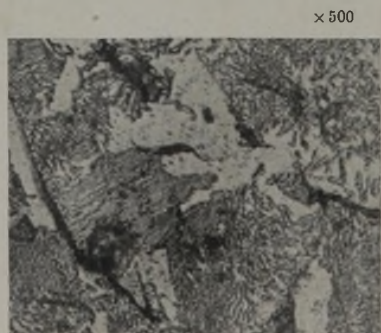
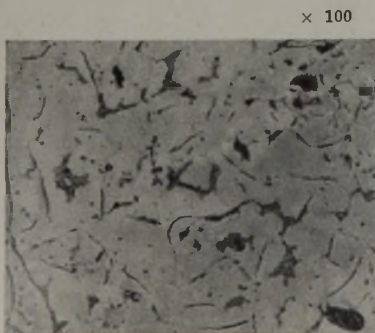
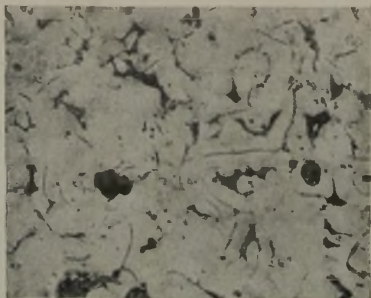


Abbildung 26. Versuch II mit Stahlbriketts (unverrostet). 10 % Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

× 100



× 500

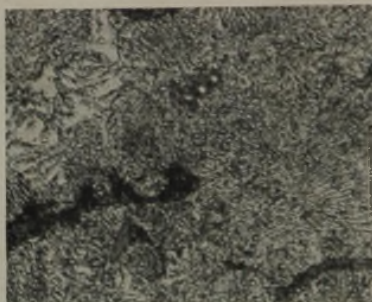
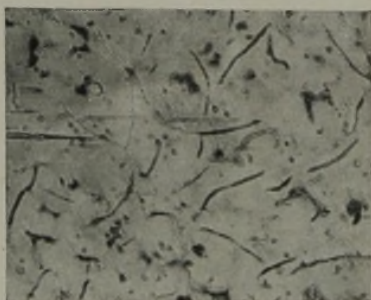


Abbildung 27. Versuch II mit Stahlbriketts (unverrostet). 15 % Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

× 100



× 500

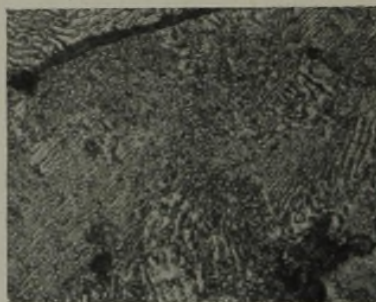
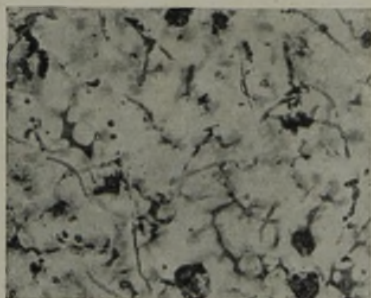


Abbildung 28. Versuch II mit Stahlbriketts (unverrostet). 20 % Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

× 100



× 500

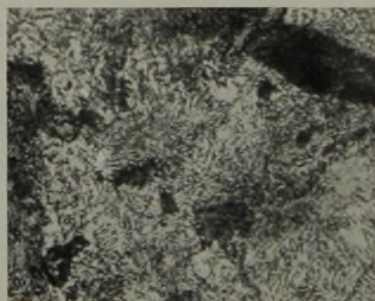
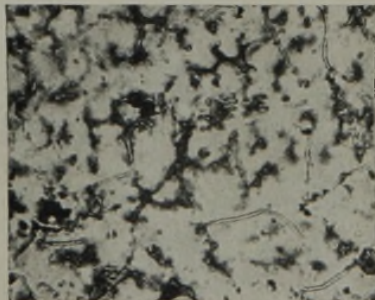


Abbildung 29. Versuch II mit Stahlbriketts (unverrostet). 25 % Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

× 100



× 500



Abbildung 30. Versuch II mit Stahlbriketts (unverrostet). 30 % Brikettzusatz.
Aetzung: Natriumpikrat. Aetzung: Pikrinsäure.

Die Untersuchungen haben gezeigt, daß die Festigkeitsprüfungen und die chemische Analyse noch kein klares Bild der vorliegenden Zusammenhänge geben. Erst im Verein mit der Gefügeuntersuchung lassen sich klare Schlüsse ziehen. Bei der Auswertung der Ergebnisse dieser Versuche wurde so vorgegangen, daß das jeweils zu den erhaltenen Festigkeitswerten gehörige Gefüge definiert wurde. Daraus ergibt sich die praktische Arbeitsweise, vorgeschriebene Festigkeitswerte durch bewußte Herbeiführung des zugehörigen Gefüges zu erreichen.

Bei den vorgenommenen Untersuchungen wurde die Abkühlungsgeschwindigkeit und die Gießtemperatur praktisch als gleichbleibend betrachtet, so daß die Gefügeveränderungen auf den mittelbaren Einfluß der Gattierungsänderungen zurückgeführt werden können.

Der Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit läßt sich sehr gut aus den Kurven erkennen. Die Zerreißeigenschaft steigt hier mit abnehmendem Stabdurchmesser. Die Stäbe mit dem kleinsten Durchmesser (15 mm) besitzen die höchste Festigkeit. Da die Abkühlungsgeschwindigkeit eine Funktion der Form und Masse des Gußstückes ist, ist sie bei den dünneren Stabdurchmessern größer als bei den dickeren. Die Folge davon ist die Neigung, mehr Kohlenstoff zu binden, bzw. innerhalb bestimmter Gattierungsgrenzen härtere Eisen-Kohlenstoff-Verbindungen einzugehen. Die lotrechten Kurvenschnitte zeigen demnach, daß bei konstanter Gattierung die Abkühlungsgeschwindigkeit die Gefügeentwicklung und damit die Festigkeitseigenschaften beeinflußt. Der ungefähr parallele Kurvenverlauf der Zerreißeigenschaft für die verschiedenen Stabdurchmesser beweist, daß die Abkühlungsgeschwindigkeit bei den verschiedenen Versuchen auch tatsächlich fast konstant bleibt, so daß für die Gefügeveränderungen und die dadurch bedingte Änderung der Festigkeit die mittelbare Wirkung der Legierungsbestandteile maßgebend ist.

Soll in der Praxis ein Gußstück mit bestimmten Festigkeitswerten erzeugt werden, so läßt sich das Gefüge, das diesem gewünschten Festigkeitswert entspricht, sowohl durch Veränderung der Gattierung als auch durch Veränderung der Abkühlungsgeschwindigkeit

bewirken. Bei den vorliegenden Versuchen wurde bei der Gattierung mit 15 % Stahlbrikettzusatz (unverrostet) perlitisches Gefüge erzielt, ein Beweis, daß sich dasselbe auch ohne künstliche Regelung der Abkühlungsgeschwindigkeit, also lediglich durch entsprechende Gattierung erzielen läßt. Neben Perlit wird stets auch Ferrit und Ledeburit vorhanden sein. Wichtig ist es, den Qualitätsguß sowohl durch das Gefüge als auch durch die Festigkeitseigenschaften näher zu kennzeichnen. Wenn durch weitere, genauere Untersuchungen auf diesem Gebiete mit der Zeit noch größere Klarheit geschaffen wird, so wird es wohl möglich sein, an Hand von Tafeln, ähnlich, wie sie im vorhergehenden Teil enthalten sind, bei bekanntem Gefüge Festigkeitswerte unter Ausschluß der jetzigen mechanischen Prüfverfahren auf diese Weise ohne weiteres anzugeben. Als Beweis dafür mag dienen, daß selbst bei der vorliegenden Untersuchung schon umgekehrt aus der bekannten Zerreißeigenschaft und Schlagfestigkeit ungefähr auf das Gefüge geschlossen werden konnte. Die Genauigkeit war jedoch nicht derart, daß diese näher ausgeführt werden konnte.

Als mittelbare Wirkung der Legierungsbestandteile kommt in erster Linie Silizium als graphitbegünstigend und Schwefel als zementit- und ledeburitbegünstigend in Betracht. Um den Einfluß der übrigen Legierungsbestandteile genauer kennenzulernen, wären noch weitere Untersuchungen nötig in bezug auf den absoluten Betrag eines Bestandteiles und auch auf das Verhältnis der Legierungsbestandteile untereinander. Auch die übrigen Faktoren, die Gießtemperatur und die Abkühlungsgeschwindigkeit, sowie die verschiedenen Formen und das Gewicht eines Gußstückes wären zu berücksichtigen. Wenn es möglich wäre, das Gefüge bei normaler Gießtemperatur und natürlicher Abkühlungsgeschwindigkeit lediglich durch Abstimmung der Legierungsbestandteile untereinander unter Ausnutzung ihrer gegenseitigen Wirkung zu erzielen, so würde sich die Erzeugung des Qualitätsgusses bedeutend billiger und einfacher gestalten, vorausgesetzt, daß es sich nicht um die Herstellung vereinzelter Gußstücke handelt.

Die vierte Gießereifachaussstellung in Düsseldorf.

Von Carl Irresberger in Salzburg.

(Fortsetzung von Seite 1670.)

Die Gießerei in Betrieb.

Besondere und vollauf verdiente allgemeine Beachtung fand die den Uebergang vom wissenschaftlichen Teile der Ausstellung zur Firmenausstellung bildende „Gießerei in Betrieb“. Mit der Vorführung dieser Abteilung wurde bezweckt, die in Amerika stark verbreitete Fließarbeit an einem praktischen Beispiele vorzuführen und zugleich andere, dem jüngsten Stande der Gießertechnik entsprechende Einrichtungen im Betriebe zu zeigen. Diese Grundgedanken haben die denkbar vollkommenste Verwirklichung gefunden. Die Fließarbeit hat aufgehört, ein nebelhafter Begriff zu sein, und es dürfte kaum ein Zweifel bestehen, daß nun-

mehr in Kürze eine Reihe von Gießereien sich nach dieser Arbeitsordnung einrichten wird. Eine ganze Anzahl unserer Gußwerke ist sowohl nach der Art ihres Erzeugnisses als auch nach dem Betriebsumfang für diese Betriebsart völlig reif. Das Wesen der Fließarbeit besteht in der Hauptsache in einer mechanischen Beförderung der gießfertigen Formen zur Gießstelle, in der Weiterschaffung der abgegossenen Formen zur Ausleerstelle und im selbsttätigen Rücklauf der leeren Formkasten zum Former. Durch solche Anordnung ergeben sich wesentliche Ersparnisse an Löhnen, die beim alten Formbetriebe für das Absetzen der Formkasten, die Beförderung des flüssigen Eisens und das Rückbringen der leeren

Formkasten aufzuwenden waren. Weitere Ersparnis bringt die wiederholte Benutzung der Formkasten während einer Schicht — im großen Durchschnitt kommt man bei der Fließarbeit mit einem Drittel der sonst benötigten Formkastenzahl zu recht — und die größere Schonung derselben. Der dritte und nicht geringste Vorteil liegt in der sehr beträchtlichen Raumersparnis; bei gut eingerichteter Fließarbeit läßt sich auf derselben Grundfläche ein vielfaches Ausbringen gegenüber gewöhnlicher Hand- oder Maschinenarbeit erzielen.

Es ist im Rahmen dieser Besprechung nicht möglich, auf alle Vorzüge der Fließarbeit einzugehen, doch soll noch auf die günstige Beeinflussung des Schmelzbetriebes verwiesen werden. Während man sonst aus einer Reihe von Gründen genötigt ist, das Gießen auf wenige Stunden in der zweiten

Förderband als auch während kurzem ruckweise einsetzendem Aufenthalt erfolgen. Bei stetig bewegtem Förderband ergeben sich weitere Unterschiede, je nachdem ob die beschäftigten Kerneinleger, Gießer und die Ausleerer mit dem Förderbande Schritt halten müssen, oder ob sie auf kürzere oder längere Strecken mit einer zweiten Fördervorrichtung mechanisch neben dem Hauptförderer vorwärts geschoben werden.

Im vorliegenden Falle hat man sich aus leicht begreiflichen Gründen für die einfachste Form entschieden, die auch völlig ausreicht, die Grundlagen des Verfahrens darzutun. Die beiden Formmaschinen a und b im Plane Abb. 2 liefern ununterbrochen Formen, die entweder unmittelbar auf den Förderer c abgesetzt werden, oder falls gewisse Nacharbeiten es nötig machen, zunächst auf den Tisch d gesetzt

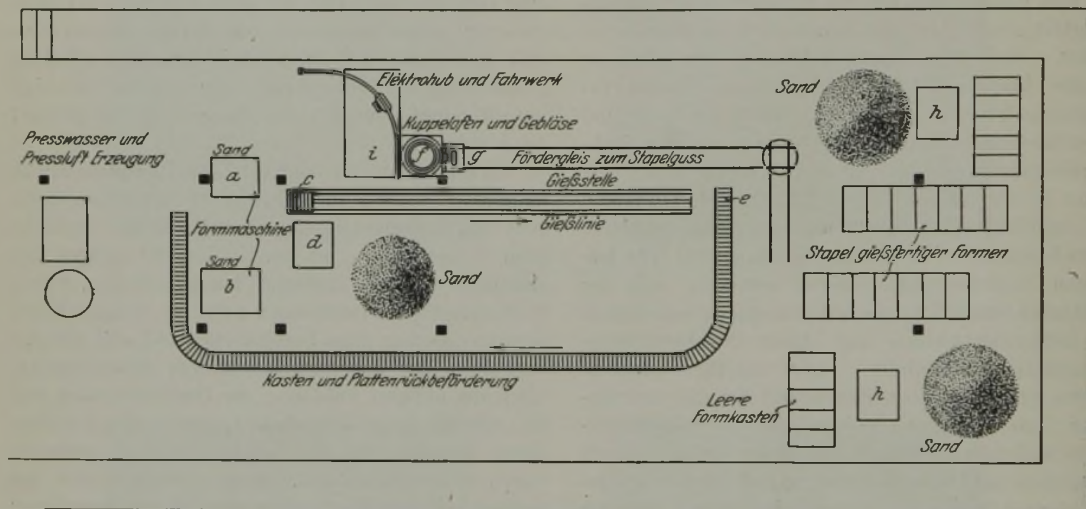


Abbildung 2. Lageplan der „Gießerei in Betrieb“.

Halbte der Schicht zusammendrängen, wird es hier möglich, schon sehr zeitig mit dem Gusse zu beginnen und damit ununterbrochen bis zum Abend fortzufahren. Da das Gießen an einer von der Formstelle beliebig weit entfernten Stelle erfolgen kann, entfallen alle sonst mit dem Gusse für die Formerei verbundenen Belästigungen. Die Former können also ohne jede Hemmung während der ganzen Schicht ausschließlich mit reiner Formarbeit beschäftigt bleiben.

Der Umfang der im Rahmen der Fließarbeit zu erledigenden Verrichtungen und dementsprechend die hierfür benötigten Einrichtungen sind verschieden. Fließarbeit liegt bereits vor, wenn die Formen mechanisch zur Gießstelle befördert, dort abgossen und danach zur Ausleerstelle befördert werden. Die nächste Ergänzung liegt in der mechanischen Rückbeförderung der leeren Formkasten zur Formstelle. Weitere Ergänzungen bringt das Einlegen der Kerne während der Beförderung der Formen zur Gießstelle und das Ausleeren der abgossenen Formen im Rahmen des Beförderungskreises. Das Einlegen der Kerne, das Gießen und das Ausleeren kann sowohl bei stetig laufendem

werden, um erst nach Erledigung dieser Arbeiten auf den Förderer zu kommen. Der Förderer kann in beliebigen Abständen mit Haken versehen werden, welche die Formkasten mitnehmen. Schon nach Durchlauf einer kurzen Wegstrecke gelangen die Kasten zur Gießstelle und wandern nach dem Abgusse über die Abkühlstrecke, an deren Ende die Entleerung von Hand erfolgt. Ein elektrischer Hebezeug unterstützt diese Arbeit und setzt den leeren Formkasten auf das schwach geneigte Rollenband e, das sie mittels ihrer eigenen Schwerkraft zur Formstelle zurücklaufen läßt¹⁾. Eine in jeder Hinsicht mustergültige Schmelzanlage²⁾, auf die noch näher eingegangen werden wird, ermöglichte die Durchführung eines regelrechten Schmelzbetriebes. Unmittelbar vom Kuppelofen i weg führte in der Richtung der verlängerten Abstichrinne ein Schmalspurgeleise g zur Stelle, wo die von zwei weiteren Formmaschinen h hergestellten Formen des Abgusses warteten.

¹⁾ Die gesamte Fördereinrichtung stammte von der Firma Carl Schenck, G. m. b. H., Darmstadt.

²⁾ Ausgestellt von der Firma A. Hammelrath, G. m. b. H., Köln.

Die Begichtung des stündlich 1 t schmelzenden Ofens erfolgte mittels eines elektrischen Hebezeuges, das, auf einem Bogen von 90° laufend, die Sätze selbsttätig in den Ofen entleerte. Eine kleine Gichtbühne ermöglichte etwa notwendig werdende Nachhilfen. Windmengen- und Winddruckmesser sowie ein Apparat zur Beobachtung der Zusammensetzung der Gichtgase³⁾ zeigten, wie einfach die wissenschaftliche Ueberwachung des Schmelzbetriebes durchzuführen ist.

Die Gesamtanordnung dieses Gießereibetriebes war nicht allein in Rücksicht auf den fließenden Betrieb äußerst lehrreich, sie zeigte zugleich ganz allgemein die Voraussetzungen, auf Grund deren eine den neuzeitlichen Anforderungen entsprechende Gießerei, und sei sie noch so klein, zu errichten ist. Sie zeigte die Urzelle, an die anschließend der weitere Ausbau bei größerem Betriebsumfange erfolgen muß. Es ist nicht mehr schwer, wenn einmal die inneren Organe festliegen, die äußeren Glieder, wie die Putzerei, die Sandaufbereitung, das Maschinenhaus usw., den Sonderbedürfnissen entsprechend anzuordnen.

Die Firmenausstellung.

Die Firmenausstellung umfaßte ohne jede Einschränkung das gesamte wissenschaftliche und praktische Gebiet des Gießereiwesens und zeigte in Vervollständigung der wissenschaftlichen Abteilung den hohen, heute von keinem anderen Kulturvolke mehr überbotenen Stand der deutschen Technik auf diesem Gebiete. Nicht weniger als 106 Firmen hatten in einfachen, doppelten und vierfachen Ständen Waren, Instrumente, Apparate, Maschinen und Oefen aller Art zur Schau gestellt. Es ist natürlich nur möglich, hier den wichtigsten und vor allem jenen Teil zu besprechen, der seit der letzten Ausstellung in Hamburg Neuerscheinungen brachte.

Die Formmaschinen.

Unter den zahlreich ausgestellten Formmaschinen — es waren insgesamt 16 Firmen vertreten — fielen insbesondere verschiedene Neuausführungen und Verbesserungen von Rüttelformmaschinen auf. Diese Formmaschine ist nun auch in Deutschland völlig heimisch geworden. Sie wird in den mannigfachsten, den verschiedenen Aufgaben entsprechenden Ausführungen hergestellt, und so konnten von den einfachsten Kleinrüttlern bis zu den stoßfreien Rüttelformmaschinen, den Umrollrüttlern und den vereinigten Rüttel- und Preßmaschinen Rüttelmaschinen für alle durch Rüttelung herstellbaren Formen vorgeführt werden.

Die stoßfreien Rüttelmaschinen waren durch zwei ausgezeichnet entwickelte Ausführungen vertreten. Die Badische Maschinenfabrik in Durlach stellte eine stoßfreie Maschine mit 800 kg Hubvermögen und selbsttätiger Wendevorrichtung aus. Der Stoßausgleich wird nach den Patenten dieser Firma durch im Gestell untergebrachte Federn bewirkt, auf denen ein Amboß ruht. Tritt unter den Rüttel-

kolben Druckluft, so hebt sich dieser und mit ihm der Tisch, wogegen sich der Amboß senkt. Nach Erreichung der größten Entfernung zwischen Tisch und Amboß entweicht die Luft plötzlich, der Tisch fällt und der Amboß schnell, durch die Feder Spannung getrieben, in die Höhe, so daß Amboß und Tisch sich gegeneinander bewegen und sich in freier Luft mit scharfem Schläge treffen. In diesem Augenblicke wird der Sand verdichtet. Da die beiden Körper frei schweben, wird der entstehende Stoß nicht auf Maschine und Unterbau übertragen, sondern in voller Stärke der Verdichtung des Sandes nutzbar. Die Maschine arbeitet mit Druckluft von 6 bis 7 at Spannung und bewältigt Formkasten bis zu 850 × 1000 mm Querschnitt. Die Formkasten werden selbsttätig auf der Maschine mittels vier durch Druckluft betätigte Riegel festgemacht. Die Modellplatte ist während des Rüttelns vom Wenderahmen völlig getrennt, die Loslösung erfolgt ebenso wie die Wiederherstellung des Verbandes durchaus selbsttätig. Das Losklopfen der Modelle während des Abhebens besorgen im Innern der Modellplatte eingebaute Vibratoren. Die Maschine eignet sich ebenso gut zur Massenerzeugung wie zur Herstellung einzelner Abgüsse.

Auch bei der von der Maschinenfabrik Zimmermann in Düsseldorf-Rath ausgestellten stoßfreien Maschine wird der Stoßausgleich durch federnde Lagerung des Ambosses bewirkt. In beiden Fällen ist genügend reichliches Amboßgewicht eine wichtige Voraussetzung dauernd guten Arbeitens der Maschinen. Wird der Amboß zu leicht ausgeführt, so ist er bei höherem Kastengewicht nicht imstande, beim Zusammenprall die Kraft der fallenden Rüttelplatte vollständig auszugleichen. Er wird um ein gewisses Maß heruntergedrückt, wodurch Unregelmäßigkeiten im Gange der Maschine entstehen. Die Zimmermannsche Maschine ist gekennzeichnet durch die Modellaushebung mittels Einpilaster, bei der nur ein einziger hinter der Maschine angeordneter Abhebekolben zur Verwendung kommt. Dieser Kolben trägt einen Stahlgußbügel von U-förmigem Querschnitt, in dem der Wende- und Durchzugsrahmen gelagert ist. Starke Führungsstangen sichern den Bügel gegen jede Verdrehung und tragen dazu bei, unregelmäßiges Ausheben des Modelles auszuschließen. Kolben und Wendeapparat werden durch Druckwasser bewegt. Bemerkenswert ist dabei die niedrige Bemessung der Höhe des Aushebtes, der nur etwa 75 mm des nutzbaren Aushebhubes wegnimmt.

Ausgedehnte Verwendung haben in den letzten Jahren Kleinrüttler gefunden, deren einer von der Badischen Maschinenfabrik zur Ausstellung gebracht wurde. Abb. 3 läßt die sehr einfache Bauart dieser Maschine erkennen. Sie arbeitet mit 6 bis 7 at Betriebsdruck, hat ein Hubvermögen von 250 kg und ist für Kastengrößen von 400 × 500 mm Querschnitt und 250 mm halbe Höhe geeignet. Die Maschine besteht aus zwei voneinander nahezu unabhängigen Einheiten, einer Rüttelvorrichtung und einer darüber gebauten Wendepplatten-Formmaschine.

³⁾ Siemens & Halske, A.-G., Berlin.

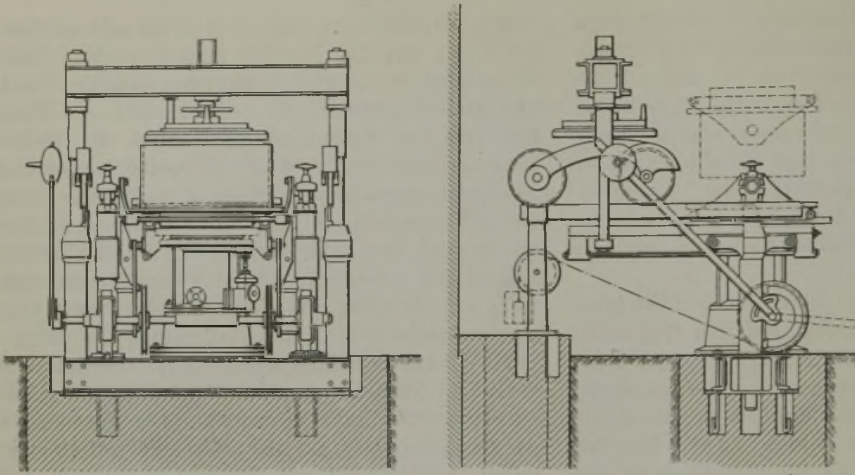


Abbildung 3. Kleinrüttler der Badischen Maschinenfabrik.

Der gerüttelte Formkasten wird nicht von Hand nachgestampft, sondern mit einer ausfahrbaren, durch Druckluft betätigten Preßvorrichtung nachgepreßt. Das Modell wird in der bei Wendeplattenmaschinen üblichen Weise mittels Handhebel ausgehoben, ein Druckluftvibrator sorgt für einwandfreies Loslösen vom Sande. Ein Arbeiter vermag im regelmäßigen Betriebe leicht 20 bis 24 Kastenstücke der oben angegebenen Größe in der Stunde herzustellen.

Die Maschinen der Badischen Maschinenfabrik wurden auf der Ausstellung von einer selbsttätigen Kastenfüllvorrichtung nach Abb. 4 bedient, die den gebrauchten Formsand unterirdisch der Aufbereitungsanlage zuführte, von der aus er in auf-

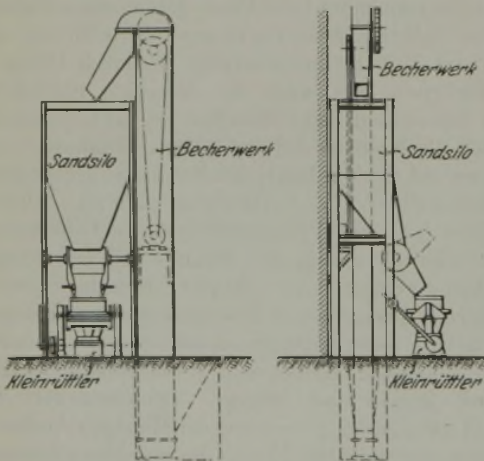


Abbildung 4. Kastenfüllvorrichtung der Badischen Maschinenfabrik.

gefrischem Zustande den ausschwenkbaren Bunkern zugeführt wurde, deren Ablaufvorrichtungen die Formkasten in kürzester Zeit mit einer genau einstellbaren Sandmenge füllten.

Das Ausleeren der fertigen Formen erfolgte durch Abstellung der Kasten auf einen von einer Rüttelvorrichtung betätigten Rost, durch den der Sand auf die zur Aufbereitungsanlage führende unterirdische Schüttelrinne fiel.

Eine treffliche Neuerung der genannten Firma betrifft die Verriegelung der Formkasten auf der Formplatte. Vier durch Druckluft betätigte Riegel a, die sich in den Kolben b (Abb. 5) bewegen, werden durch einfache Betätigung eines Ventils gegen und über die Ansätze c des Formkastens d gepreßt und nach Fertigstellung der Form in gleicher Weise zurückgezogen.

Völlig stoßfrei arbeitet der ebenfalls äußerst einfach gebaute Rüttler nach Abb. 6 von Leber & Bröse in Coblenz-Lützel. Es fehlen hier alle irgendwie empfindlichen Teile. Diese Bauart beruht auf den patentierten Stoßrippen, die es ermöglichen, die Aufschlagebene beliebig groß zu

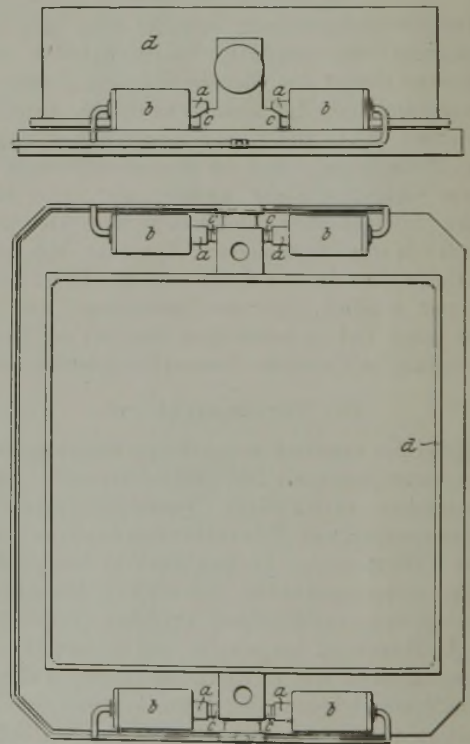


Abbildung 5. Kastenverriegelung der Badischen Maschinenfabrik.

machen, so daß auch bei großen Tischflächen eine Ausladung nach oben vermieden werden kann. Die Maschinengrube wird selbst bei Rüttlern von 5 t Tragkraft kaum tiefer als 1 m. Der Stoßausgleich erfolgt nicht durch Emporschnellen des Ambosses, dieser bleibt vielmehr in Ruhe, bis ihn der auffallende Kolben ein wenig nach unten drückt. Der Aufschlag wird infolgedessen beträchtlich milder, und daher wird es möglich, mehrere Formteile auf-

einanderzurütteln. Das erste Formteil wird mit größtem Rüttelhube und mit geringster Schlagzahl hergestellt, für jedes weitere Teil wird die Hubhöhe vermindert und die Schlagzahl vergrößert, was in einfachster Weise durch entsprechende Einstellung des Lufthahnes geschieht. Durch geeignete Einstellung wird es möglich, auch ohne Modellplatten und ohne besonders vorbereitete Formkästen zu

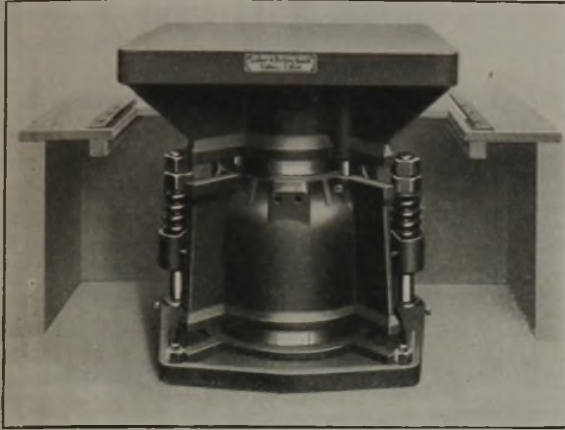


Abbildung 6. Rüttler mit eingebautem Stoßfang. (Ausführung von Leber & Bröse in Coblenz.)

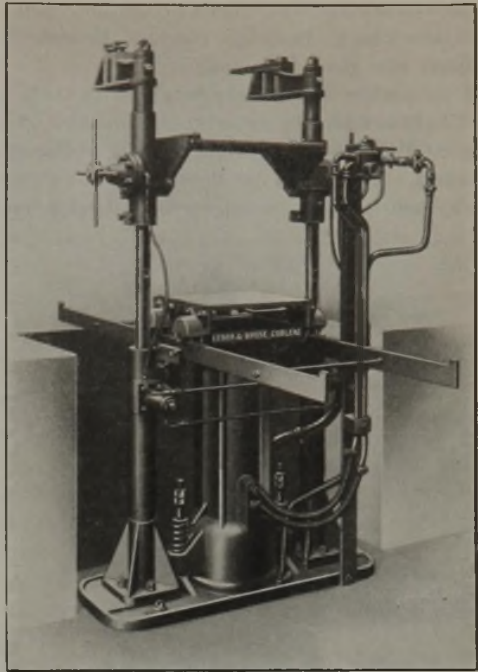


Abbildung 7. Rüttelwende-Formmaschine mit Preßvorrichtung. (Bauart Leber & Bröse in Coblenz.)

arbeiten und Einzelformen nahezu ebenso rasch wie Serienformen herzustellen.

Diese Vorzüge beruhen zum größten Teile auf der glockenförmigen Erweiterung des Maschinenunterteils. Diese bildet den Stoßfangzylinder, in den der an der Grundplatte angegossene Kolben greift. Der Rüttler arbeitet völlig stoßfrei, der Stoß wird von zwei

Der etwas lose Rücken durch Rüttelung verdichteter Formen muß durch Nachstampfen verdichtet werden. Zur Ersparung dieser Arbeit wurden Rüttelwende-Formmaschinen gebaut. Abb. 7 zeigt eine solche recht eigenartige Ausführung. Am oberen Ende der Wendepplattenführungsstangen ist ein ausschwenkbarer Preßholm angeordnet, der bei kleineren Maschinen einteilig und bei größeren zweiteilig ausgeführt ist. An den Preßholm wird ein Preßklotz geschraubt den man nach dem Rütteln einschwenkt, und gegen den dann die

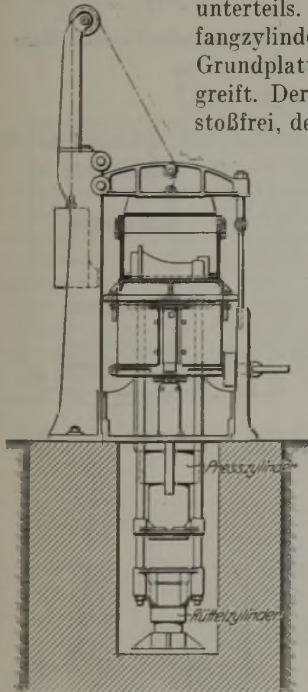


Abbildung 8. Vereinigte Rüttel- und Preßformmaschine der Schmirgelfabrik in Hannover.

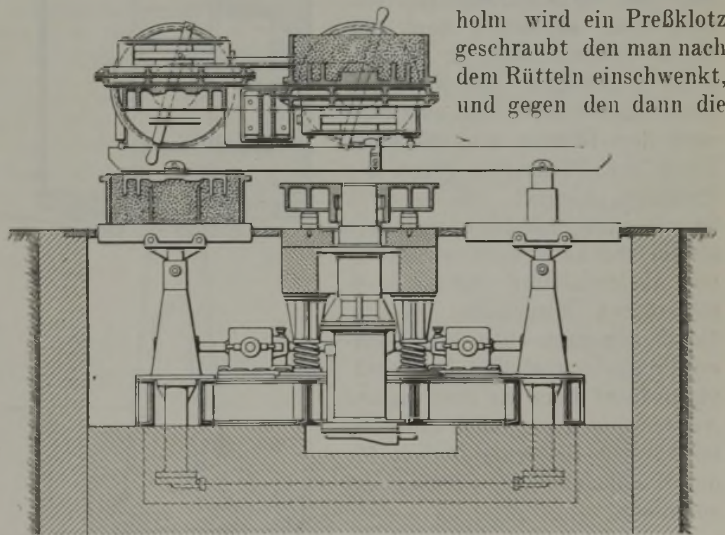


Abbildung 9. Umroll-Rüttelmaschine der Schmirgelfabrik in Hannover.

miteinander in Verbindung stehenden Luftkissen aufgenommen. Innerhalb gewisser Grenzen kann der Stoßfang als Preßmittel zum Nachpressen an Stelle des Nachstampfens benutzt werden.

Form mit dem Stoßfang gepreßt wird. Das Ein- und Ausrücken der Wendebolzen und die Feststellung des Wendegerüstes im Hochstande erfolgt durch Preßluft, deren Ventile vom Arbeitsstand

aus in einfachster Weise bedient werden. Für alle Arbeitsvorgänge dient als einziges Betriebsmittel Preßluft von etwa 6 at Spannung.

Eine andere Form vereinigter Rüttel- und Preßluftverdichtung zeigt die in Abb. 8 dargestellte Maschine der Schmirelfabrik in Hannover-Hainholz. Hier wirkt die Pressung von unten, wodurch sich manche unangenehme Begleiterscheinung

ein Zugrüttelapparat, ruht auf einem schmiedeeisernen Gestell, das die vier Abhebezylinder mit den zugehörigen Laufschienen trägt. Beim Aus- und

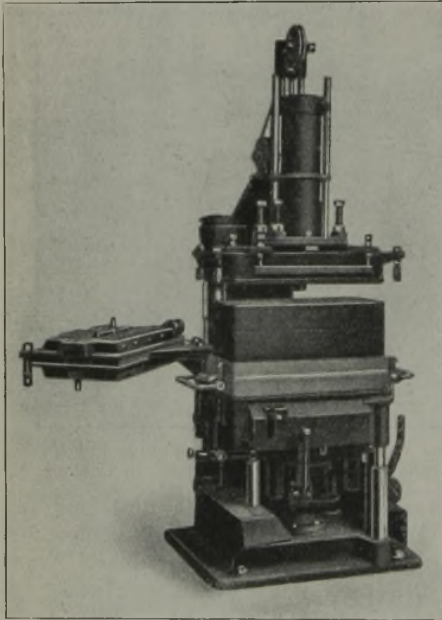


Abbildung 10. Preßwasser-Formmaschine für kastenlosen Guß der Maschinenfabrik Gustav Zimmermann in Düsseldorf-Rath.

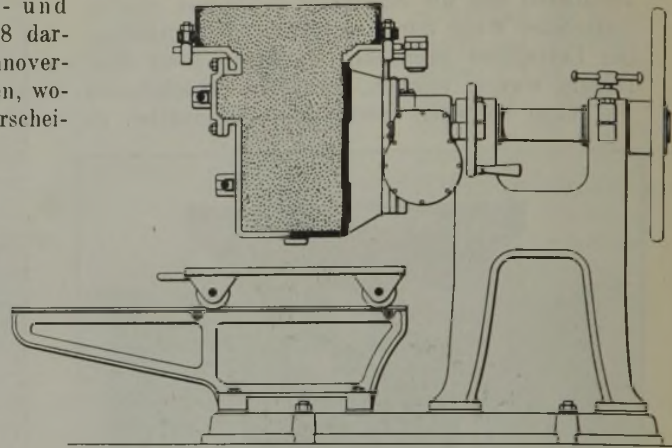
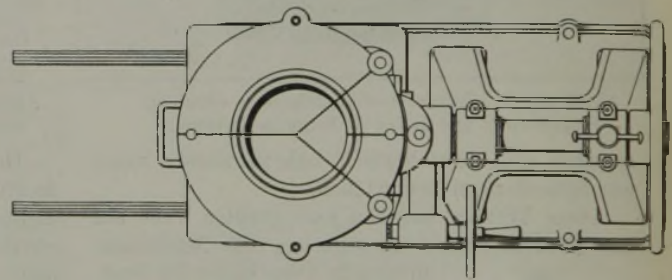


Abbildung 11. Wendeformmaschine für den Kern eines Quint-Ofens.



nungen der Pressung von oben erübrigen. Preß- und Rüttelvorrichtung sind, abgesehen vom örtlichen Zusammenwirken, voneinander unabhängig. Die Rüttelung kommt durch freien Fall zustande, nach dem Rütteln wird die Form durch den Preßkolben gegen den Preßholm gedrückt. Die Maschine ist mit einer Stiftabhebung ausgestattet und kann auch zur Arbeit mit Abstreifplatten und Kernausstößstützen eingerichtet werden. Durch den nach oben aufklappbaren Preßholm wird über der Modellplatte freier Raum zu ihrer raschen Auswechslung geschaffen und auch im übrigen Bewegungsfreiheit für die Handhabung des Formkastens gewonnen.

Von der gleichen Firma wurde eine Umroll-Rüttelmaschine mit zwei nebeneinander angeordneten Wendepplatten (Abb. 9) zur Schau gebracht, die in verschiedener Hinsicht sehr erhebliche Vorteile bietet. Sie besteht in der Hauptsache aus dem Rüttler, den vier Abhebezylindern dem Umrollwagen und den zwei Wendepplatten. Der Rüttler,

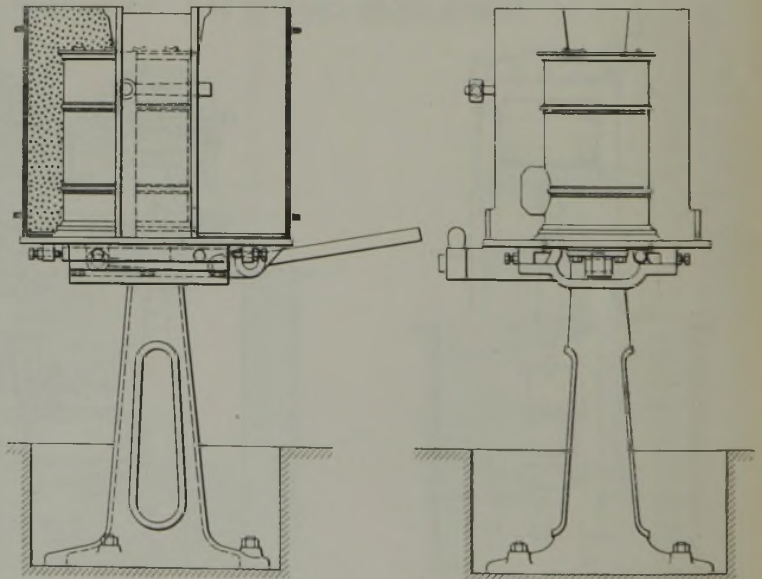


Abbildung 12. Durchzug-Formmaschine für den Mantel eines Quint-Ofens.

Einfahren des Wagens erfolgt selbsttätig das Umrollen der Wendepplatten. Alle Arbeitsvorgänge werden durch Preßluft ausgelöst. Ein den Abhebezylindern vorgeschalteter Ölbehälter bewirkt äußerst sanftes Abheben. Die Maschine kann sowohl mit

einer als auch mit beiden Wendeplatten betrieben werden. Im letzteren Falle ergibt sich die Möglichkeit, in raschster Aufeinanderfolge Ober- und Unterkasten abwechselnd herzustellen.

Von anderen Formmaschinen erregte die Birdsley - Piper - Sandschleuder - Formmaschine der Firma Graue, A.-G. in Langenhagen-Hannover, berechtigtes Aufsehen; diese Maschine ist durch verschiedene Veröffentlichungen der jüngsten Zeit so bekannt, daß sich ein näheres Eingehen auf ihre Eigentümlichkeiten in diesem Zusammenhange erübrigen dürfte⁴⁾.

Unter den anderen ausgestellten Nicht-Rüttlern verdient die kastenlos und mit Preßwasser arbeitende Formmaschine von Gustav Zimmermann vollste Anerkennung (Abb. 10). Sie bedeutet unzweifelhaft eine der vollkommensten Ausführungen auf dem Gebiete der mit Wasserdruck arbeitenden Formmaschinen und kennzeichnet sich durch weitgehende Vereinfachung aller Arbeitsvorgänge, die auf acht Einzelhandlungen gegenüber 13 bis 18 bei anderen ähnlich arbeitenden Maschinen beschränkt sind. Weiter ist ihr auf Grund des einzigen hinter den Formrahmen angeordneten Ständers vollste Ungehemtheit beim Füllen der Rahmen eigen. Ober- und Unterteilrahmen werden gleichzeitig gefüllt. Schäden durch Bedienungsfehler sind durch zwangsweise Blockierung ausgeschlossen; sonstige Störungen können sich kaum ereignen, da nur ein Zylinder und ein Ventil vorhanden sind, von welchem letzterem aus sämtliche Arbeitsvorgänge eingeleitet werden.

⁴⁾ Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 1374/7.

Umschau.

Die mechanischen Eigenschaften von Sonderroheisen.

Die angebliche Tatsache, daß die gewöhnlichen Gießerei- und auch die Sonderroheisensorten durch den Bau von größeren Hochöfen und die damit verbundene Aenderung in den Betriebsverhältnissen sich in chemischer und physikalischer Hinsicht seit Anfang des Jahrhunderts wesentlich verschlechtert haben sollen, gibt Jacques Varlet¹⁾ Veranlassung, die physikalischen Eigenschaften von kalterblasenem Sonderroheisen, Holzkohleneisen und Siegerländer Stahlisen zu untersuchen. Die Grenzwerte für die einzelnen Gehalte dieser Sonderroheisen sind aus Zahlentafel 1 ersichtlich.

Zahlentafel 1. Zusammensetzung verschiedener Sonderroheisen.

	Kalterblasenes Roheisen	Holzkohlenroheisen	Siegerländer Stahlisen	Halbstahl (als Vergleich)
Si . . . %	0,6 - 1,4	0,3 - 1,5	0,8 - 2	0,8 - 1,5
Mn . . . %	0,5 - 1	0,5 - 0,6	2 - 5	0,5 - 0,8
S . . . %	0,05 max.	0,03 - 0,04	0,05 - 0,1	0,06 - 0,1
P . . . %	0,05 - 0,5	0,05 - 0,1	0,05 - 3	0,07 - 0,35
C-geb. %	1 - 1,3	0,5 - 1,5	1 - 1,5	1 - 1,3
C-graph. %	1,5 - 2	3 - 3,5	1,5 - 2	1 - 1,7
Fe . . . %	94,5 - 96	93 - 94	91 - 92	95 - 96

Das kalterblasene Roheisen wird wegen seiner hohen Widerstandsfähigkeit und großen Dichte, sowie wegen seiner Gleichmäßigkeit für Stücke von starker Beanspruchung und Reibung empfohlen, z. B. für Dampf- und Gaszylinder. Das schwedische Holzkohleneisen soll in

Bei der verbesserten Wendeplatten-Formmaschine mit Wasserpressung der Alfelder Maschinenfabrik Künkel, Wagner & Co. ist der Preßkopf seitlich ausschwenkbar, wodurch der Formkasten für alle Handhabungen bequem zugänglich bleibt. Die mit Gegendruckrollen versehenen Laufschiene sind nach hinten verlegt, so daß der Former in keiner Weise durch vorstehende Schienen belästigt wird und jedes Kippen des herausfahrenden Formkastenwagens ausgeschlossen ist.

Eine sehr gut durchdachte, ebenso einfache wie leistungsfähige Handformeinrichtung für Quint-Ofen wurde von der Firma Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau in Ottensen bei Hamburg, ausgestellt. Sie besteht aus einer Wendeformmaschine für den Kern (Abb. 11) und einer Durchzug-Formmaschine für den Mantel (Abb. 12). Der Hauptvorteil der Kernmaschine beruht in der Erübrigung jeglichen Hubes, während sonst bei ähnlichen Einrichtungen mit zunehmender Modellhöhe auch der Hub vergrößert werden muß. Der Modellträger ist um 180° drehbar gelagert und mittels eines Schneckengewindes in der Höhe verstellbar. Das dreiteilige Kernmodell, d. h. der Kernkasten, wird mit einem Teile an die Modellplatte geschraubt, die beiden anderen Teile sind durch Scharniere seitlich aufklappbar. Die Mantelmaschine besteht aus einer auf einer Säule ruhenden Modellplatte, mit einer Durchzugplatte zum seitlichen Abziehen des Modelles mittels Hebel und Kurbel.

(Fortsetzung folgt.)

belgischen Gießereien für Temperguß und für den in Kolliken gegossenen Hartguß gern Verwendung finden. Der Graphit ist wesentlich feiner verteilt als bei gewöhnlichem kalterblasenen Eisen. Auf die Graphitverteilung wird auch die hohe Festigkeit und Dichte des schwedischen Holzkohleneisens zurückgeführt. Das Siegerländer Stahlisen findet vor allen Dingen für feuer- und säurebeständigen Guß Verwendung. Der Halbstahl (Zahlentafel 1) entspricht mit seinem silbergrauen Bruch und seinen physikalischen Eigenschaften unserem bekannten „Silberisen“, er wird als künstliches Sonderroheisen durch Mischung von Hämatit und Stahl gewonnen. Der Halbstahl soll sich sehr schlecht mit anderen Roheisensorten vermengen und infolgedessen leicht harte Stellen bei der Bearbeitung ergeben. Empfohlen wird beim Zusatz von Halbstahl eine hohe Gießtemperatur.

Bei Sonderroheisen von gleicher Zusammensetzung wurden Unterschiede in der Festigkeit von 15 bis 45% festgestellt. Beachtenswert sind die großen Unterschiede in der Scherfestigkeit der einzelnen Roheisensorten, auf die in Belgien und Frankreich offenbar ganz besonderer Wert gelegt wird:

Gießereieisen	10,4 kg/mm ²
Hämatit	17,6 „
Kalterblasenes Sonderroheisen	20,8 „
Holzkohlenroheisen	21,6 „
Holzkohlenroheisen	24,0 „
Kalterblasenes Sonderroheisen	24,8 „
Spezial-Hämatit	26,4 „
Kalterblasenes Sonderroheisen	26,4 „
Holzkohleneisen	28,0 „
Kalterblasenes Sonderroheisen	31,2 „
Kalterblasenes Sonderroheisen	32,8 „
Halbstahl	36 „
Kalterblasenes Holzkohlenroheisen	38,4 „
Kalterblasenes Holzkohlenroheisen	50,4 „

¹⁾ Fonderie mod. 19 (1925), Beilage, S. 31/8.

Zahlentafel 2. Zusammenstellung der Versuchsergebnisse von drei verschiedenen Sonderroheisen aus erster Schmelzung.

Probe-Nr.	Zusammensetzung							Schlagversuche		Brinell-härte	Scherfestigkeit (n. Frémont) Querschnitt = 25,65 mm ² kg/mm ²	Biegefestigkeit Querschnitt = 8x10 = 80 mm ² kg/mm ²	Zerreißfestigkeit $\Phi = 13$ mm kg/mm ²
	Si	Mn	S	P	C-graphit.	C geb.	C gesamt	Fallhöhe	Schlagfestigkeit				
	%	%	%	%	%	%	%	cm	kg/mm ²				
1	2,027	0,6	0,06	0,45	2,50	0,90	3,40	45	1,968	167	21,600	8,5	15
2	1,45	0,55	0,065	0,20	1,92	1,08	3,00	65	4,556	185	26,400	9,5	20
3	0,90	0,48	0,054	0,35	1,73	1,10	2,83	85	8,044	235	42,400	10,4	24,5

Die Ergebnisse der Hauptversuche (Zahlentafel 2) zeigen bessere physikalische Eigenschaften mit abnehmendem Graphit- und Gesamtkohlenstoffgehalt, bringen also nicht viel Neues.

Die Gründe, die für die angebliche Verschlechterung des Roheisens vorgebracht werden, sind keine Beweise. Zur Zeit sind eingehende Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Umstände auf die Eigenschaften des Roheisens im Gange, über die der Berichterstatter demnächst an dieser Stelle nähere Mitteilungen machen wird.

Dr.-Ing. A. Wagner.

Das Entkernen von Gußstücken.

Bei nicht ganz einfachen Armaturgehäusen, Rohren usw. erfordert das Entkernen, wenn es von Hand ausgeführt wird, viel Zeit. Es ist deshalb bei Werken, die derartige Hohlgu in Masse herstellen, sehr angebracht, solche Gußstücke mechanisch zu entkernen. Bisher bediente man sich hierzu einer Rüttelstange, die durch eine Maschine mit Nockenwelle angetrieben wurde. Diese Ein-

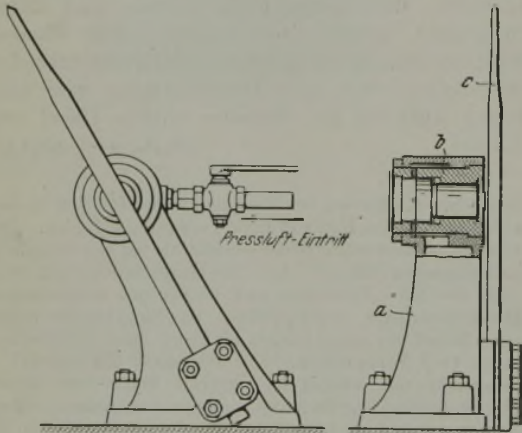


Abbildung 1. Das Entkernen von Gußstücken.

richtung hat sich aber nicht bewährt, weil bei der genannten Anordnung die einzelnen Lager durch auffallenden Kernsand zu sehr dem Verschleiß unterworfen sind.

Durch eine neue Bauart¹⁾ (vgl. Abb. 1) sollen diese Uebelstände vermieden werden. Die Rüttelstange wird hierbei mittels eines Preßluft-hammers durch seitlichen Schlag in Bewegung versetzt, wobei in der Zeiteinheit, gegenüber der mit Nockenwelle angetriebenen Rüttelstange, eine unbegrenzte Zahl von Schlägen erzielt wird. Die Arbeitsweise der Vorrichtung ist folgende: Der in dem Guß-gehäuseteil a eingebaute Preßluft-hammer b schlägt gegen eine federnd eingespannte Rüttelstange c, wodurch deren freies, spitzes Ende, das in seiner Form dem zu entkernenden Gußstück angepaßt ist (Abb. 2), in starke Schwingungen gebracht wird und in kürzester

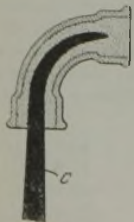


Abbildung 2. Entkernung eines Rohrkühmers.

deren freies, spitzes Ende, das in seiner Form dem zu entkernenden Gußstück angepaßt ist (Abb. 2), in starke Schwingungen gebracht wird und in kürzester

¹⁾ Der beschriebene Gustückentkerner wird von der Firma J. G. Schwietzke, Metallwerke in Düsseldorf, hergestellt.

Zeit die zu entfernenden Kerne restlos beseitigt. Die Zylinderabmessungen der Preßluft-hämmer richten sich nach den zur Anwendung kommenden Drücken von 2 bis 6 at. Außer den schon genannten Vorteilen und Ersparnissen an Löhnen erzielt man noch bei geringen Anschaffungskosten und äußerst kleinem Kraftverbrauch eine erhebliche Ersparnis an Hilfsstoffen, da die Kern-drähte wieder verwendet werden können. Th.

Gußstücke für Dieselmotoren.

Einzelne Gußstücke für Dieselmotoren, insbesondere die Zylinder, Zylinderfutter und Kolben, zählen zu den höchstbeanspruchten Abgüssen aus Graueisen. Sie sind Beanspruchungen unterworfen, die weit über alles hinausgehen, was seither vom Dampfmaschinenbau oder für Explosionsmotoren gefordert wurde. Die Verhältnisse haben sich so entwickelt, daß für jede neue Ausführungsform und -große neue Versuche angestellt werden mußten, um über sich ergebende Schwierigkeiten hinwegzukommen. Da zur Zeit auch englische Maschinenfabriken in großem Umfange mit dem Bau von Dieselmotoren beschäftigt sind und man dort auf dieselben Schwierigkeiten stieß, die unsere Gießer zu überwinden hatten, wurde eine ausschließlich der Herstellung dieser schwierigen Abgüsse gewidmete Zusammenkunft von Vertretern des Institute of British Foundrymen und der Institution of Mechanical Engineers in Glasgow vereinbart¹⁾. Auf dieser Tagung wurde eine recht bemerkenswerte Klärung der Sachlage, sowohl durch eine Reihe von Vorträgen als auch durch die sich anschließende Aussprache, erreicht.

A. L. Mellanby erörterte insbesondere die bei Dieselmotoren auftretenden Wärmeschwankungen und die sich daraus ergebenden Spannungsbeanspruchungen. Es besteht ein recht erheblicher Unterschied in den Wärmebeanspruchungen zwischen großen Maschinen, deren Kolben mit Wasser oder Oel gekühlt werden, und kleinen, ungekühlten Maschinen. Beim ungekühlten Zylinder muß der größte Teil der zur Wirkung gelangenden Wärme vom Inneren des Kolbens nach seinem Umfange und von diesen zu den Zylinderwänden wandern, wodurch sich ein beträchtlicher Wärmeunterschied zwischen dem Zylinderinneren und seinem äußeren Umfange ergibt. Das zeitig naturgemäß recht erhebliche Wärmespannungen, die in Verbindung mit der großen Druckbeanspruchung leicht zu Rissen und Brüchen führen können. Betrachtet man die Stirnseite eines Kolbens als flache Scheibe, so ergibt sich bei einem Kolbendurchmesser von 292 mm und einem Wärmeunterschied zwischen Mitte und Außenwand von 200° eine Spannung von 525 kg/cm². Bei einem Kolben von 304,8 mm Φ wurde durch genaue Messungen ein Wärmeunterschied von 204° festgestellt.

Zylinderfutter werden weniger hoch beansprucht, an ihrer Innenfläche wurden Höchstwärmen bis zu etwa 150° festgestellt. Der Wärmeunterschied zwischen der Außen- und Innenoberfläche bedingt aber auch wieder eine sehr erhebliche Bruchgefahr. Man hat derselben insofern bereits Rechnung getragen, als größere Stoffhäufungen, die als Wärmesammler wirken und die Spannungen erhöhen, vermieden werden.

Die Festigkeit des Gußeisens nimmt bei höheren Wärmegraden rasch ab, wie Abb. 1 zeigt. Die dort verzeichneten Werte wurden auf Grund mehrstündiger Erwärmung der Proben unter stetig wirkendem Drucke

¹⁾ Foundry Trade J. 31 (1924), S. 475/80.

ermittelt. Versuche bei nur kurzwährender Erwärmung, etwa während einer halben oder einer Stunde, sind nicht maßgebend, sie ergeben stets zu hohe Festigkeitswerte. Das bemerkenswerteste Ergebnis dieser Untersuchung ist die Tatsache, daß die Festigkeit bei Erwärmung über 370° sehr rasch und sehr beträchtlich abnimmt. Das Schaubild zeigt sowohl die Stärke als auch die Schwäche des Gußeisens höherer Wärmebeanspruchung gegenüber. Bis zu 370° erleidet es nur ganz belanglose Festigkeits-einbußen, während es darüber hinaus überhaupt nicht mehr nennenswerten Widerstand bietet.

Eine andere gefährliche Eigenschaft des Gußeisens ist seine Volumenzunahme bei wiederholtem Anwärmen. Ueber das Maß dieses Anwachsens gibt Abb. 2 einigen Aufschluß. Die Schaulinien zeigen die Längenausdehnung verschiedener Proben bei verschiednen häufiger Anwärnung auf 525° und jeweils langsamer Abkühlung. Die Linie 4 zeigt das Ergebnis nach achtmaligem Erhitzen

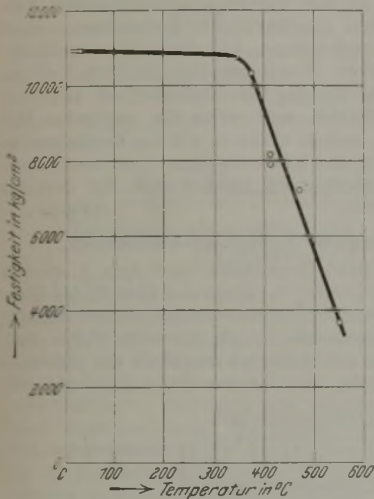


Abbildung 1. Festigkeitsabnahme des Gußeisens bei steigender Temperatur.

einer Probe von Eisen, das sich für Dampfzylinder gut bewährt hatte, Linie 3 das Ergebnis eines Eisens, das in Deutschland für Kolben von Dieselmotoren erfolgreich verwendet wird, während die Linie 2 dem Verhalten einer Probe entspricht, die dem Zylinderfutter eines lange Zeit in befriedigendem Dienste gestandenen Dieselmotors entnommen worden war. Die Probe 1 entstammt gleichfalls einem Eisen, das sich für Dieselmotor-Abgüsse bestens bewährt hatte.

Weiter kommt die Widerstandsfähigkeit gegen gleitende Reibung in Frage. Eigentümlicherweise scheint diese Eigenschaft in einem gewissen Zusammenhange mit dem Wachsen bei wiederholter Erwärmung zu stehen. Ausgedehnte Schleifversuche haben dargetan, daß ein Eisen um so größere Widerstandsfähigkeit gegen reibende Beanspruchungen zeigt, je weniger es bei wiederholter Anwärnung wächst. Das Eisen der Schaulinie 1 in Abb. 2 hat denn auch die größte Widerstandsfähigkeit beim Abschleifen gezeigt.

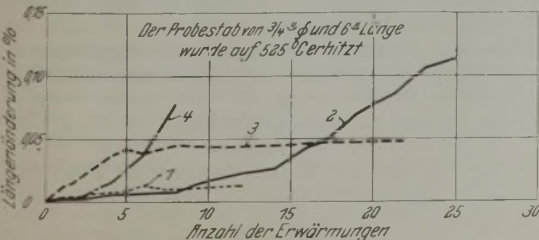


Abbildung 2. Wachsen des Gußeisens bei wiederholter Erwärmung.

A. Campion führte aus, daß es nicht darauf ankommen könne, eine ins einzelne gehende genaue Zusammensetzung des zu verwendenden Eisens zu geben, da diese Zusammensetzung stets von der Form, der Größe und den Wandstärken der Abgüsse beeinflusst werde, sondern daß vor allem die einzuhaltenden allgemeinen metallurgischen Richtlinien in Betracht zu ziehen seien. Im vorliegenden Falle kommt es vor allem auf lückenlose Dichtigkeit an; die kleinste Störung oder Unterbrechung im Gefüge seiner Wandstärken macht einen Abguß, der für andere Maschinen noch ganz gut verwendbar wäre, den Anforderungen des Dieselmotors gegenüber unbrauchbar. Das Eisen muß sehr feinkörnig und von großer „kristallinischer Kohäsion“ sein und hohe Zugfestigkeit auch bei höheren Wärmegraden besitzen. Der Gesamtkohlenstoffgehalt sollte im Eisen für Oelmotoren möglichst niedrig gehalten werden, es ist aber im allgemeinen nicht möglich, ihn unter 2,8 % herabzu-

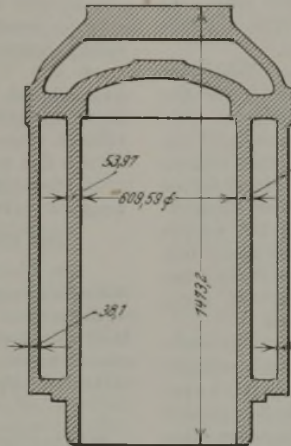


Abbildung 3. Deutscher Dieselmotorzylinder. Gewicht = 4573 kg.

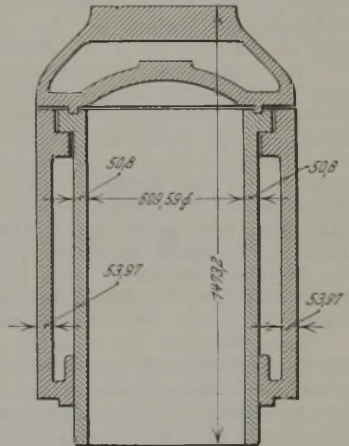


Abbildung 4. Englischer Dieselmotorzylinder. Gewicht = 6096 kg.

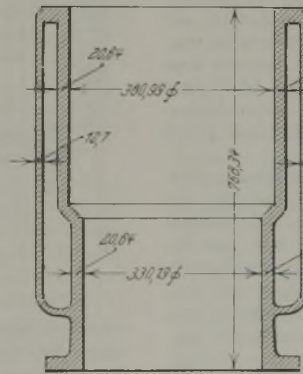


Abbildung 5. Deutscher Kompressorzylinder. Gewicht = 3048 kg.

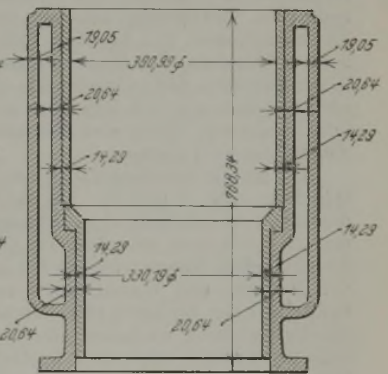


Abbildung 6. Englischer Kompressorzylinder. Gewicht = 4064 kg.

drücken, keinesfalls sollte er aber 3,25 % überschreiten. Nach F. J. Cook soll das Verhältnis zwischen Gesamtkohlenstoff und Silizium nach der Formel

$$C_{\text{ges.}} = \frac{\text{Si}}{4,26 - \left(\frac{\text{Si \%}}{3,6}\right)} \times \text{Gesamt-C \%}$$

bemessen werden. Für Oelmotorzylinder, -futter und -kolben soll dieses Verhältnis zwischen 0,76 und 0,82 liegen und für wassergekühlte Köpfe bei 0,83. Diese Formel wurde zwar nur auf empirischem Wege ermittelt, sie hat sich aber trotzdem oder vielleicht gerade darum in der Praxis gut bewährt. Der Siliziumgehalt pflegt zwischen 1,0 und 1,5 % zu schwanken. Der Phosphorgehalt wird in amerikanischen Gießereien möglichst niedrig gehalten (man arbeitet dort für vorliegenden Zweck ausschließlich mit Hämatitroheisen), während man in England überzeugt

ist, mit 0,5 % P die besten Ergebnisse zu erzielen. Im letzteren Falle muß die Abkühlung so geregelt werden, daß Seigerungen nicht stattfinden können. Von großer Wichtigkeit ist der Mangengehalt, er fördert den Flüssigkeitsgrad, verdichtet das Gefüge und hält den Kohlenstoffgehalt in chemischer Bindung¹⁾. Mangan wirkt dem Wachsen bei wiederholter Anwärmmung entgegen und schiebt die Grenztemperatur, bei der das Eisen seine Festigkeit einbüßt, höher hinauf. Es scheint weiter die Reibung zu vermindern und trägt dazu bei, den reibenden Flächen hohe Politur zu verleihen. Mangan ist darum eines der wichtigsten Elemente im Eisen für Dieselmotoren und soll darum in verhältnismäßig hohem Maße vertreten sein. Höherer Schwefelgehalt ist schädlich, in Mengen zwischen 0,05 und 0,08 % aber nicht nur ungefährlich, sondern infolge günstiger Beeinflussung des Reibungswiderstandes geradezu nützlich. Zusätze von Nickel, Molybdän, Bor, Vanadin haben sich als unwirksam erwiesen, Chrom verringert das Wachsen und trägt zur Erhaltung der Karbide bei, die gleiche Wirkung läßt sich aber billiger durch Mangan erreichen.

Die bestgeeignete Zusammensetzung des Eisens läßt sich im Flammofen erzielen. Diese Ofenart ist für den vorliegenden Zweck dem Kuppelofen entschieden vorzuziehen. Das Gefüge des Eisens im Abgüsse soll aus einer Perlitgrundlage mit gleichmäßig verteilten kleinen Teilchen von freier Kohle oder Graphit und einem feinen Netzwerk von Phosphiden bestehen. Größere Graphitplättchen oder ausgereizerte Phosphidflecke wirken unbedingt schädlich, da sie das Wachsen befördern und die Festigkeit mindern. Perlit kann in verschiedener Form auftreten, am besten bewährt er sich in Form feinsten Lamellen von Zementit und Ferrit.

Beim Entwurfe der einzelnen Abgüsse sollte stets auf die Wünsche und Bedürfnisse der Gießerei weitestgehend Rücksicht genommen werden, wie James Richardson an mehreren Beispielen nachwies. Abb. 3 zeigt den Querschnitt eines deutschen²⁾, Abb. 4 denjenigen eines englischen Dieselmotor-Zylinders. Während der deutsche Zylinder nur 4500 kg wiegt, wiegt der englische 6000 kg, ist also um 33 % schwerer als der erstere. Zu der dadurch bedingten Verteuerung kommen noch die Kosten des Zusammenbaus des aus drei Teilen bestehenden englischen Zylinders. Die Ursache dieses Uebelstandes liege in der Tatsache, daß es anders den englischen Gießereien nicht möglich sei, den Zylindern zugleich die erforderliche Festigkeit, Härte und Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung zu verleihen.

Der gleiche Uebelstand zeigt sich bei den Kompressorzylindern (Abb. 5 und 6). Die deutschen Zylinder mit ungleicher Wandstärke der Zylinder und der Wassermantel-Wandstärke erfordern ein Gewicht von 300 kg, die englischen dagegen infolge der gleichen Wandstärke von Zylinder und Wassermantel und infolge der Notwendigkeit des Einbaues eines Futters ein Gewicht von 400 kg, wodurch wiederum eine außerordentliche Verteuerung bewirkt wird. Der Vortragende fragt schließlich, ob es denn nicht möglich sei, auch in England durch entsprechende Regelung der Abkühlungsverhältnisse auch bei ungleichen Wandstärken zu befriedigenden Ergebnissen und damit zu größerer Wirtschaftlichkeit zu gelangen.

Ueber den Dieselmotor, vom Standpunkte des Gießers aus betrachtet, sprach William Bell. Ein großer Teil aller Fehlgüsse beruht auf dem mangelhaften Ent-

¹⁾ Letzteres dürfte wohl nicht stimmen. Nach den bisher geltenden metallurgischen Erfahrungen trägt Mangan in Gegenwart von Silizium nicht zur Verhinderung der Graphitabscheidung bei.

Der Berichterstatter.

²⁾ In dem Vortrag ist nicht von deutschen, sondern von „kontinentalen“ Zylindern die Rede. Nachdem dem Berichterstatter die mit den gegebenen Skizzen übereinstimmenden deutschen Modelle bekannt sind, wurde an Stelle der Bezeichnung „kontinental“ das in diesem Falle die Wirklichkeit genauer kennzeichnende Wort „deutsch“ gesetzt.

wurfe der Abgüsse. Von Jahr zu Jahr werden die Abgüsse verwickelter, der Gießer weiß ihnen aber auch immer besser zu begegnen. Das zu verwendende Eisen soll die besten Eigenschaften von hochwertigem Gußeisen mit einigen Vorzügen des Stahles vereinigen. Hier beginnen vor allem die Schwierigkeiten in der Gießerei. Diesen Schwierigkeiten ist am leichtesten zu begegnen, wenn die Abgüsse durchaus möglichst gleichmäßige Wandstärken erhalten. Für solche Stücke kann mit Eisen von bestimmter Zusammensetzung gearbeitet und die zweckentsprechende Abkühlung in die Wege geleitet werden. Handelt es sich aber um beträchtliche Wandstärkenunterschiede, so muß ein Ausgleich geschaffen werden, der schließlich weder den starken noch den schwachen Wandungen das bestgeeignete Eisen verschafft. Im allgemeinen wird man bei Festlegung eines solchen Ausgleichs das Hauptaugenmerk auf die starken Wandungen zu richten haben.

In der sich an die Vorträge anschließenden Aussprache wurde den Ausführungen Richardsons scharf entgegengetreten und betont, daß die englischen Gießereien den deutschen (kontinentalen) in keiner Weise nachstünden. Die Teilung der Zylinder sei technisch durchaus gerechtfertigt, und wenn die englischen Maschinen teurer zu stehen kommen als die deutschen, so beruhe das nur auf den in Deutschland (auf dem Kontinent) bezahlten niedrigeren Löhnen und der dortigen längeren Arbeitszeit.
C. Iresberger.

Der Ronceraysche Kuppelofen-Abstichblock.

Ein Abstich- bzw. Ablaufblock nach Abb. 1, wie ihn Ronceray empfiehlt, bietet vor allem den Vorteil, das Eisen schlackenfrei ablaufen zu lassen. Bei normalem Betriebe läuft das Eisen ununterbrochen ab, nur wenn Verstopfungen eintreten, wird die Hilfsdüse unterhalb des ständigen Ablaufes aufgestoßen; die unterste Düse dient der voll-

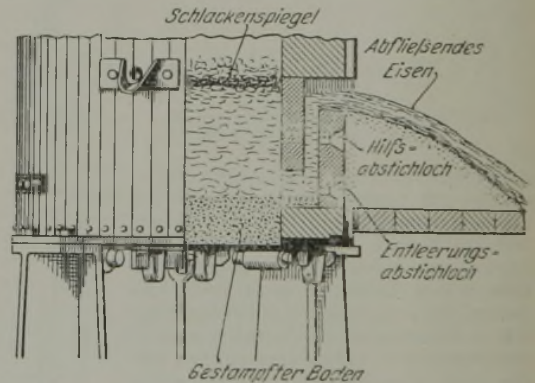


Abbildung 1. Syphonartig wirkende Kuppelofen-Abstichstein.

ständigen Entleerung des Ofens am Schlusse der Schmelzung. Der Ronceraysche Block unterscheidet sich von der Abstichanordnung beim Walterschen Entschwefelungsverfahren nur durch die etwas andere Bemessung des aufsteigenden Kanals im Innern des Blockes. Diese soll, wie H. Grattan berichtet¹⁾, eng und breit sein und dadurch die Gefahr von Verstopfungen fast vollständig ausschließen.

Gesellschaft von Freunden der Leobener Hochschule.

Die vorstehend genannte Gesellschaft hält ihre diesjährige Hauptversammlung am 20. und 21. November in Leoben ab mit folgender Tagesordnung.

Freitag, den 20. November 1925:

Geselliger Abend im Vereine mit den Mitgliedern der „Eisenhütte Oesterreich“ 8.30 Uhr abends im Gasthof Baumann, Leoben.

Samstag, den 21. November 1925:

Vorträge.

9,15 Uhr: Ingenieur Thien, Direktor der Elin, Weiz: „Der Transformator im Hüttenwerk“ (Hörsaal für Elektrotechnik).

¹⁾ Foundry Trade J. 31 (1925), S. 252.

10,30 Uhr: Ingenieur Peter, Professor für Berg- und Hütten-Maschinenbaukunde der Mont. Hochschule in Leoben: „Erzeugung und Verwendung von Hochdruckdampf“ (Hörsaal für Elektrotechnik).

Hauptversammlung

4,15 Uhr im Zeichensaal für Berg- und Hütten-Maschinenbaukunde:

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der letzten Hauptversammlung.
2. Entgegennahme des Berichtes über das abgelaufene Geschäftsjahr.
3. Bericht des Kassenwartes und der Rechnungsprüfer.
4. Beschlußfassung über die Verwendung der verfügbaren Beträge.
5. Wahl des Vorsitzenden, der übrigen Mitglieder des Ausschusses, von drei Ersatzmännern für diesen Ausschuß und zweier Rechnungsprüfer.

Sollte diese Hauptversammlung nicht beschlußfähig sein, so ist nach Absatz V, Punkt 16 der Satzungen eine nach einer halben Stunde zusammentretende Versammlung auf jeden Fall beschlußfähig.

Am 20. November 1925 findet auch die Hauptversammlung der „Eisenhütte Oesterreich“ statt (vgl. S. 1840 dieses Heftes).

Aus Fachvereinen.

Tschechoslowakischer Gießerei-Fachverband.

In den Tagen vom 25. bis 28. September 1925 fand in Pilsen die zweite Hauptversammlung der Vereinigung der tschechoslowakischen Gießereifachleute statt. Dem Vorbilde der Tagungen der deutschen technischen Vereine entsprechend, wurden eine Reihe von Vorträgen aus den verschiedensten Gebieten des Gießereiwesens gehalten. Nach einer Ansprache des Ersten Vorsitzenden Dr.-Ing. Pisek, Professor an der Technischen Hochschule Brünn, an die zahlreich erschienenen Mitglieder und Gäste berichtete zunächst Dr.-Ing. Glazunov, Professor an der Hochschule zu Pfabram, in einem Vortrag aus dem Gebiet der theoretischen Metallurgie, über den Zweck des Studiums der Mehrphasensysteme für das Gießereiwesen.

Dann sprach Ing. A. Mitinsky, Professor an der Hochschule zu Pfabram, über

Blockformen (Kokillen).

Der Vortragende stützte sich auf Erfahrungen der Praxis und Berichte über die Ausführungen anderer Fachleute aus diesem Gebiet. Er betonte, daß bei Verwendung zweckmäßiger Rohstoffe auch aus Gußeisen, im Schachtofen erschmolzen, eine dauerhafte Blockform hergestellt werden kann, wenn auf genügende Wandstärke und richtiges Gefüge, also geringen Graphitgehalt, geachtet wird; jedenfalls muß die Graphitausscheidung in Schuppenform vermieden werden.

Anschließend folgte ein Vortrag von J. Mehrrens, Berlin, über den

Schmelzbetrieb in der Eisengießerei unter besonderer Berücksichtigung des einfachen Schachtofens.

Ausgehend von den immer mehr steigenden Ansprüchen, die an das Gußeisen gestellt werden, berichtete der Vortragende über die Bestrebungen, Grundlagen für eine richtige Bewertung der Roh- und Hilfsstoffe für den Schmelzbetrieb zu erreichen. Es wurde auf die Arbeiten des Normenausschusses der deutschen Industrie hingewiesen und auch die reichhaltigen Sammlungen der letzten Gießereifachausstellung in Düsseldorf erwähnt, wobei Mehrrens insbesondere auf die Schmelzversuche zur Herstellung von hochwertigem Gußeisen aufmerksam machte. Der Vortragende berichtete über neuere Schmelzöfen und über die zweckmäßige Bedienung des einfachen Schachtofens. Es wurden daneben die Gußeisenveredelungsverfahren erörtert und zum Schluß einige Mitteilungen über die Ausbildung der Gießereiarbeiter, insbesondere der Lehrlinge, gemacht. Als überaus wichtig für den Gießerei-

betrieb wurde die Mitarbeit des Konstrukteurs bezeichnet, da dieser darauf achten muß, form-, gieß- und putzgerechte Entwürfe der Gußstücke durchzuführen. Eine Reihe bemerkenswerter Lichtbilder ergänzte den mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag.

Am Nachmittag folgte ein Vortrag von Dr.-Ing. Hejmann, Direktor der Skoda-Werke, über

Wärme- und Kraftwirtschaft in der Eisengießerei.

An Hand zahlreicher Lichtbilder zeigte der Vortragende die Notwendigkeit der Bestrebungen, auch im Gießereibetrieb in bezug auf die Ausnutzung der Brennstoffe eine sparsame Wirtschaft zu ermöglichen. Durch eine dauernde Ueberwachung des Betriebes und durch Ueberprüfungen der Wärmeverbrauchsstellen müssen die Verluste nach Möglichkeit verkleinert werden. Bei diesen Untersuchungen werden in der Regel auch Verbesserungen in der Bedienung der betreffenden Anlage ermöglicht und dadurch die Wirtschaftlichkeit derselben erhöht. Als Grundlage für die Möglichkeit der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit bezeichnet der Vortragende eine auf Messungen und Berechnungen beruhende zuverlässige Statistik. In den Einzelheiten gab er einen Ueberblick über die Arbeiten der Wärmetechnischen Abteilung in den Skoda-Werken, wobei der Verbrauch an Brennstoffen, Wasser, Dampf, elektrischem Strom, Druckwasser und Druckluft zur Erörterung kam. Die Betriebsverhältnisse in der Gießerei wurden besprochen und die Ergebnisse der Untersuchung verschiedener Schmelzöfen und Trockenvorrichtungen mitgeteilt sowie auf die Verwendung des elektrischen Stromes im Schmelz-, Trocken- und Glühofen hingewiesen.

Den Schluß der Vorträge am ersten Tage bildete ein Bericht von Ing. Ryska, Professor an der Technischen Hochschule, Brünn, über

Einige Ursachen von Verlusten im Gießereibetrieb und Mittel zu ihrer Beseitigung.

Dieser Vortrag, in dem auch einige Anregungen aus den Ausführungen von Mehrrens und Hejmann wiedergegeben wurden, gab ebenfalls wertvolle Hinweise bezüglich der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit in der Eisengießerei, auch wurde die Notwendigkeit der zweckmäßigen Ausbildung des Ingenieurs im Gießereibetrieb betont. An die Vorträge schloß sich eine lebhaft ausgeführte Aussprache.

Die Sitzung am zweiten Tage begann mit einem Vortrag von Ing. Lemoine, Professor der Gießerei-Hochschule in Paris, über Formsand. Dieser Vortrag, wie auch der folgende von Ing. Ronceray, Direktor der Gießerei-Hochschule in Paris, über die Ausbildung der Gießereilehrlinge in Frankreich, wurde in französischer Sprache gehalten, teilweise aber eine Uebersetzung in die Landessprache gegeben. Es folgte ein Vortrag von Dr. Czochralski, Frankfurt a. M., über den Gefügebau der Metalle. Der Vortragende erwähnte besonders die Aluminiumlegierungen und ergänzte seine Ausführungen an Hand bemerkenswerter Schaubilder, welche die Bedeutung des Gefügebauwesens bei der Herstellung von Nichteisen-Metall-Legierungen zeigten. Der Vortrag, ebenso wie der von Mehrrens, in deutscher Sprache gehalten, erweckte lebhaften Beifall. Den Abschluß der Vorträge bildete ein Bericht von Ing. Hasa, Professor der Technischen Hochschule in Prag, über die Schwindungsvorgänge im Gußeisen. Infolge der vorgeschrittenen Zeit mußte dieser Vortrag leider stark gekürzt wiedergegeben werden.

Anschließend an die Tagung folgte eine Besichtigung der Skoda-Werke in Pilsen. Dem Gießereibetriebe war eine kleine Ausstellung von Lehrlingsarbeiten aus der Modelltischlerei und Gießerei angeschlossen, wobei festgestellt werden konnte, daß die vorbildlichen Arbeiten des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen recht erfolgreiche Nachahmung gefunden hatten. Alles in allem zeigte die Tagung, daß auch in der Tschechoslowakei die Gießereifachleute das Bedürfnis fühlen, ihren Gießereibetrieb den Forderungen der Zeit entsprechend zu verbessern. Daß hierbei die Mitarbeit deutscher Fachleute und Wissenschaftler erwünscht ist, kann als ein erfreuliches Zeichen der zunehmenden gegenseitigen Verständigung begrüßt werden. Es wurde wieder-

holt zum Ausdruck gebracht, daß der tschechoslowakische Gießereiverein großen Wert darauf legt, mit deutschen Verbänden zusammen zu arbeiten, wobei insbesondere die deutschen Bestrebungen zur Schaffung einheitlicher Lieferbedingungen für Roh- und Hilfsstoffe sowie Fertigergebnisse Beachtung finden. *Joh. Mehrrens.*

American Iron and Steel Institute.

Gelegentlich der Frühjahrsversammlung des American Iron and Steel Institute am 22. Mai 1925 in New York berichtete W. J. Corbett, Chicago (Ill.), über

Stahlformguß

und gab in kurzen Zügen einen allgemeinen Ueberblick über Wesen und Betrieb amerikanischer Stahlformgießereien. Zunächst kennzeichnete der Verfasser die verschiedenen Arten des Stahlformgusses, wonach man zwei Hauptgruppen unterscheiden kann, eine, die in der Hauptsache Eisenbahnsonderguß herstellt, bei welchem sich infolge der gleichbleibenden Ansprüche und Abmessungen schon eine gewisse Normung herausgebildet hat, und eine zweite, die gemischten Guß verschiedenster Abmessungen und Gewichte liefert. An Gesamtwert übertrifft der gemischte Guß den Eisenbahnguß, obwohl die mengenmäßige Erzeugung des letzteren größer ist.

Des weiteren bespricht der Verfasser die Schwierigkeiten, die bei der Herstellung des gemischten Gusses auftreten, besonders deswegen, weil bei der Verschiedenartigkeit der Abmessungen, Größe usw. der Gießereifachmann fast immer vor neue Aufgaben gestellt wird.

Von Bedeutung ist die Auswahl der Schmelzöfen. Im allgemeinen wird der Siemens-Martin-Ofen, der Elektroofen und der Konverter verwendet; der Siemens-Martin-Ofen kommt für den Guß größerer Stücke in Frage und findet hauptsächlich in Gießereien Verwendung, die Eisenbahnguß herstellen. Man benutzt ihn auch zur Herstellung von gemischtem Guß bei Gewichten von 5 bis 40 t, zieht jedoch dann den sauren Ofen vor. Für kleinere, besonders auch für dünnwandige Gußstücke verwendet man sauer ausgekleidete Elektroofen oder Konverter, in denen gut flüssiger und heißer Stahl wirtschaftlicher erzeugt werden kann als im Siemens-Martin-Ofen, worüber auch Osann¹⁾ ausführlich berichtet hat. Der Abbrand beträgt dabei im Elektroofen rd. 5 %, gegenüber 15 bis 20 % im Konverter, weshalb es nicht weiter verwunderlich ist, daß da, wo die Stromkosten es gestatten, der Elektroofen den Konverter in den letzten Jahren langsam verdrängt hat, zumal da auch die Arbeitsüberwachung im Elektroofen viel einfacher ist und der in ihm erzeugte Stahl in seiner Beschaffenheit den im Konverter erzeugten bei weitem übertrifft. Auch Geiger²⁾ weist in seinem Handbuch für Eisen- und Stahlgießerei auf die Leistungsfähigkeit und Brauchbarkeit des Elektroofens in Stahlformgießereien hin. Eine Uebersicht über den Anteil der einzelnen Schmelzverfahren an der Gesamtzeugung in den Jahren 1913 bis 1923 gibt Zahlentafel 1.

Ueber den Gießereibetrieb selbst sagt der Verfasser mit Recht, daß hier eine Zusammenarbeit von Gießereileiter und Konstrukteur unbedingt erforderlich ist, wenn man Fehlgüsse und unnötige Unkosten bei der Weiterverarbeitung vermeiden will.

Auch die Ausführungen über Formsand und seine Mischung mit dem Bindemittel sind beachtenswert. Besonders wichtig ist eine geeignete Mischung für Guß, der glatte Oberflächen haben soll und frei von Sandeinschlüssen sein muß. Grüner Sand für Formen, die nicht getrocknet werden sollen, ist so zu mischen, daß einmal kein Einfressen des Stahles in die Oberfläche vorkommt, und daß ferner keine Gasblaseneinschlüsse entstehen. Man verwendet deshalb diesen Sand auch nur für kleinere und mittlere Gußstücke. Zur Prüfung des Sandes sind von dem „Joint Committee on Molding Sand Research“ verschiedene Verfahren ausgearbeitet worden.

¹⁾ Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei, 5. Aufl. (Leipzig: W. Engelmann 1922).

²⁾ Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei, Bd. I und II (Berlin: J. Springer 1911/16).

Zahlentafel 1. Anteil der verschiedenen Verfahren an der jährlichen Erzeugung von Stahlformguß in %.

Jahr	Siemens-Martin-Ofen			Elektrischer Ofen	Konverter	Tiegel
	basisch	sauer	gesamt			
1913	45,1	44,2	89,3	0,90	7,89	1,72
1914	48,3	38,9	87,2	1,23	9,50	1,61
1915	38,4	46,4	84,8	2,66	10,66	1,70
1916	44,2	41,6	85,8	3,12	10,40	0,68
1917	38,8	45,5	84,3	4,50	11,04	0,27
1918	35,9	44,9	80,8	7,67	11,40	0,09
1919	32,2	46,0	78,2	11,43	10,11	0,10
1920	35,6	43,1	78,7	12,41	8,38	0,14
1921	39,0	38,6	77,6	15,22	6,94	0,13
1922	41,1	39,3	80,4	14,97	4,61	0,11
1923	39,2	39,9	79,1	16,85	4,63	0,13

Hohlkehlen, Steiger und Eingüsse spielen bei der Stahlgußherstellung eine große Rolle. Sie müssen so angebracht werden, daß keine Risse und Hohlräume entstehen. Allgemeingültige Regeln lassen sich dafür nicht aufstellen. Das Putzen, Schleifen, Schweißen und Vergüten erfordert eine besondere Arbeit und ist nicht einfach mit dem Putzen des Eisengusses zu vergleichen, wie es wohl häufig geschieht. Durch geeignete Wärmebehandlung, die auf wissenschaftlicher Grundlage durchgeführt wird, läßt sich hohe Festigkeit bei großer Dehnung erreichen.

Bei der Kostenveranschlagung ist eine gesonderte Behandlung jedes einzelnen Gußstückes erforderlich. Die Kosten des flüssigen Stahles, die Arbeitslöhne und allgemeinen Unkosten sind für die Selbstkostenberechnung maßgebend. Besonders die Arbeitslöhne sind von Bedeutung, da sie bei weitem größer sind als in anderen Betrieben. Die Stahlkosten schwanken je nach der Art des Gußstückes, von 10 bis 45 %. Verteuernd wirken auch der große Schrottenfall, der 20 bis 70 % des flüssigen Stahles betragen kann, und die Fehlgüsse, die immerhin 5 bis 15 % aller gegossenen Stücke ausmachen können.

Ueber den Verwendungszweck berichtet der Verfasser, daß man heute bei der Vervollkommnung der Arbeitsweise in den letzten Jahren manches Grauguß- oder Tempergußstück durch Stahlformguß von geringerem Gewicht und höherer Festigkeit ersetzen kann.

Erschöpfend behandelt werden auch die Umstände, die für die Wahl von Stahlguß zu beachten sind, wie Aussehen, Gewicht, Bearbeitungskosten, Festigkeit, Dehnung, Instandhaltung und Ersatz. Auch hier kann eine Zusammenarbeit von Werkstatts- und Gießerei-Ingenieur nur von Nutzen sein.

Eine beachtenswerte Erscheinung in der Entwicklung der amerikanischen Stahlformgießerei-Industrie in den letzten Jahren ist der Zusammenschluß einiger Werke zu der sogenannten Electric-Steel Founders Research Group (Vereinigung zur Untersuchung von Elektrostahlformguß), mit dem Zweck, durch planmäßige Untersuchungen und offenen Austausch der Forschungsergebnisse Arbeitsweise und Erzeugnisse zu verbessern. Als Aufgaben für die nächste Zeit werden genannt:

1. Verbesserung der augenblicklichen Erzeugnisse und Verfahren und Herausbildung neuer Verfahren.
2. Untersuchungen über neue Verwendungsmöglichkeiten der Erzeugnisse.
3. Normung der Gütevorschriften, der Herstellungs- und Prüfverfahren.
4. Verminderung des Ausschusses sowie der Erzeugungskosten.

Diese Gemeinschaftsarbeit kann für die Erzeugung natürlich sehr förderlich sein.

Das über Angebot und Nachfrage Gesagte ist nicht sehr erfreulich und berechtigt die nachfolgende Mahnung vollauf. Zahlentafel 2, deren Angaben der Zeitschrift des U. S. Department of Commerce entnommen sind, zeigt das Verhältnis der Aufträge zur Erzeugungsfähigkeit in den Jahren 1915 bis 1924. Selbst in dem

Zahlentafel 2. Verhältnis der Aufträge in Stahlformguß zur Leistungsfähigkeit in %.

Jahr	Gemischter Guß	Eisenbahnsonderguß
1915	73,9	66,3
1916	92,7	122,8
1917	96,7	67,7
1918	100,3	106,0
1919	46,3	25,4
1920	67,6	69,2
1921	24,6	25,0
1922	54,9	86,9
1923	72,8	77,0
1924	55,8	75,3

noch andere Umstände Einfluß auf Güte und Kosten des Stahlformgusses haben, wie z. B. reiche Erfahrung, technisches Wissen und Geschäftstüchtigkeit, die alle von größter Wichtigkeit sind. K. Seyd.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 41 vom 15. Oktober 1925.)

Kl. 1 a, Gr. 9, G 57 719, mit Zus.-Anm. G 58 310. Verfahren zum Entwässern von Feinkohle. Bamag-Meguin, Akt.-Ges., Berlin.

Kl. 7 a, Gr. 17, K 93 114. Vorrichtung zur Förderung von langen Walzadern. Kalker Maschinenfabrik, A.-G., Köln-Kalk.

Kl. 10 a, Gr. 16, M 87 730. Koksandrückmaschine für hohe Kokssofenkammern. Maschinenfabrik G. Wolff jun., Linden, Ruhr.

Kl. 10 a, Gr. 17, W 67 578. Koksverlade- und Abbiebevorrichtung. Westfalia-Dinnendahl, A.-G., Bochum.

Kl. 10 a, Gr. 22, J 24 093. Verfahren zur Verkokung von Kohle in Stufen. The Illingworth Carbonization Company, Limited, Manchester.

Kl. 10 a, Gr. 26, G 62 478. Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung der leicht siedenden Kohlenwasserstoffe aus Schwelgasen. Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges. und Dr. Fritz Caspari, Hohenzollerstr. 93, Gelsenkirchen.

Kl. 13 b, Gr. 18, K 91 580, Zus. z. Anm. K 81 178. Kesselanlage. Dr. Clemens Kiesselbach, Bonn a. Rh., Poppelsdorfer Allee 58 a.

Kl. 18 a, Gr. 14, St 39 190. Füllkörper für Wärmespeicher. Georg Steuler, Coblenz, Rizzestr. 23.

Kl. 18 c, Gr. 1, A 45 326. Elektrischer Salzbadhärteofen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Kl. 18 c, Gr. 1, A 45 327. Elektrischer Salzbadofen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Kl. 21 h, Gr. 11, N 23 836. Verfahren zum Betriebe elektrischer Oefen bei Verwendung mit Metallmantel versehener selbstbackender Elektroden. Det Norske Aktieselskab for Elektrokemisk Industri Norsk Industri-Hypothekbank, Oslo.

Kl. 24 a, Gr. 9, B 105 299. Feuerungsanlage für Dampfkesselbetriebe mit schwankender Dampfentnahme. Max Birkenler, Berg.-Gladbach, Gronauerstr. 105.

Kl. 31 a, Gr. 1, A 43 247. Verfahren zum Ueberhitzen flüssiger Metalle auf dem Wege vom Schmelzofen zum Vorherd. Allgemeine Briкетierungsgesellschaft Dr. Schumacher & Co., Berlin.

Kl. 31 a, Gr. 1, L 60 084. Schmelzofen, insbesondere Kupolofen mit Schlackenabscheider. Ludw. Loewe & Co., Akt.-Ges., Berlin.

Kl. 31 a, Gr. 2, Sch 71 053. Auf Rollen wälzbarer Herdschmelzofen. Dr. Schmitz & Co., G. m. b. H., Barmen, und Dr. Alois Schuster, Schwelm.

Jahre des besten Geschäftsganges, 1923, betrug die Nachfrage nur 73 % der Leistungsfähigkeit, und es scheint demnach gewagt, Geld in neuen Gießereien anzulegen.

Einige Gießereien glaubten, nur der Elektroofen könnte wirtschaftlichen Erfolg bringen und verbürge hochwertigen Stahl, ohne dabei zu berücksichtigen, daß auch dieser einer sehr sorgsamsten Ueberwachung und eines erfahrenen Metallurgen bedarf und überdies auch

Kl. 31 a, Gr. 4, P 49 728. Trockenofen mit Wärmeausgleicher für Gießereikerne u. dgl. Dr.-Ing. Gottlieb Peiseler, Leipzig-Leutzsch, Thorerstr. 3.

Kl. 31 b, Gr. 1, T 30 048. Formmaschine mit Vorrichtung zur Verhütung von vorzeitiger Verschiebung der Kernstützen. Ernst Thome, Gießen, Westanlage 39.

Kl. 31 c, Gr. 12, P 48 817. Gießmundstück für Vorrichtungen zum Gießen von Eisen und anderen strengflüssigen Metallen unter Druck. Ernst Petersson, Oerebro, Schweden.

Kl. 31 c, Gr. 26, E 30 641. Schöpfbehälter für Gießmaschinen. Gebr. Eckert, Präzisionsguß-Fabrik, Nürnberg.

Kl. 49 e, Gr. 8, A 43 654. Schmiedepresse. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Kl. 49 g, Gr. 8, R 62 142. Herstellung hülsenförmiger Körper mit äußeren Flanschen. Schloemann, Akt.-Ges., Düsseldorf.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 41 vom 15. Oktober 1925.)

Kl. 7 d, Nr. 924 292. Verbindungsstelle von verbleiten oder verzinkten Rund- und Flachdrähten oder Bandseilen. Süddeutsche Kabelwerke, Abt. der Hedderheimer Kupferwerke u. Süddeutsche Kabelwerke, G. m. b. H., Mannheim.

Kl. 18 c, Nr. 915 104. Schmiedeeiserner Glühkopf mit ausgekröpftem Deckelrand. Th. Lammine, Köln-Mülheim.

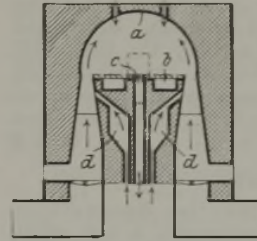
Kl. 42 k, Nr. 924 556. Prüfmaschine, insbesondere zur Prüfung von Federn. Düsseldorf Maschinenbau-A.-G., vorm. J. Losenhausen, Düsseldorf-Grafenberg.

Kl. 49 a, Nr. 924 939. Schwere Drehbank, insbesondere Walzendrehbank. Maschinenfabrik Herkules, Schütte & Thoma, Siegen-Marienberg.

Deutsche Reichspatente.

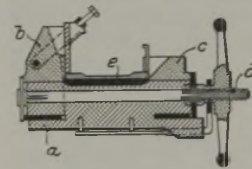
Kl. 31 a, Gr. 2, Nr. 406 508, vom 13. Februar 1924. Gerhard Kallen in Neuß a. Rh. Schmelzofen mit Vorwärmung des Windes.

Am äußeren Rande eines unter einer Strahlungskuppel a liegenden Schmelzherdes b werden die Feuergase in schraubenförmigen Kanälen zwecks Wirbelbildung zugeführt und zentral im Herde durch den Kanal c abgeleitet, während die im Gegenstrom geführte Sekundärluft in zwischen dem Kanal c und den Zuführungskanälen der Feuergase gelegenen Staukammern d vorwärmung wird.



Kl. 31 e, Gr. 25, Nr. 407 897, vom 22. September 1923. Firma Rudolf Rautenbach in Solingen. Vorrichtung zum Einspannen auszugießender Lager-schalen.

Durch die in den Kern parallel zu seiner Längsachse gelagerte Spindel d werden die beiden an dem Kern und der Grundplatte a gleitend geführten Kopfstücke b, c gegen die eingelegte Lager-schale e gedrückt oder von ihr zurückgezogen, wobei in dem einen Kopfstück b der Fingustrichter und in dem andern Kopfstück c der Steigkanal angeordnet ist.



Kl. 31 e, Gr. 17, Nr. 402 802, vom 23. Januar 1923. Fritz Werner, Akt.-Ges., in Berlin-Marienfelde. Verfahren zur Herstellung von säurefesten Gefäßen.

Der säurefeste Körper wird aus zwei Schichten gegossen, von denen die eine aus säurefestem, aber sprödem, höchstprozentigem Siliziumeisen, die andere aus einem Gußeisen besteht, das die erforderliche Zähigkeit aufweist. Diese beiden Schichten werden zu einem einzigen Körper vereinigt, indem man sie nacheinander in so kurzen Abständen gießt, daß sie zu einem zusammenhängenden Körper verschmelzen, der dann sowohl säurefest als auch haltbar ist.

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

Zeitschriften- und Bücherschau**Nr. 10¹⁾.**

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

Geschichtliches.

Sixten Rönnow: Berg- und hüttentechnische Bildersammlungen des Jernkontors.* [Jernk. Ann. 109 (1925), Heft 8, S. 377/487.]

Die Technische Hochschule zu Berlin 1799 bis 1924. Festschrift. (Bearb. von Prof. Blunck, Miethe u. a.) (Mit Abb.) Berlin: Georg Stilke 1925. (136 S.) 4^o. 15 G.-M. **■ B ■**

Tage der Technik. Illustrierter technisch-historischer Abreiß-Kalender für 1926. Jg. 5. Von Dr.-Ing. h. c. Franz Maria Feldhaus. (Mit 365 Abb.) München-Berlin: R. Oldenbourg (1925). (365 Bl.) 22 × 15 cm. 5 G.-M. — Vergrößerte und daher für die Wiedergabe von Bildern noch besser als früher geeignete Neuausgabe des wiederholt in dieser Zeitschrift — vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 1475 — angezeigten bekannten Kalenders. **■ B ■**

Allgemeine Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physik. Theorien des Magnetismus. Bericht des Komitees über Theorien des Magnetismus des National Research Council in Washington von S. J. Barnett, L. R. Ingersoll, J. Kunz, S. L. Quimby, E. M. Terry, S. R. Williams, A. P. Wills. Nach der im „Bulletin of the National Research Council“ erschienenen Veröffentlichung übersetzt von Joseph Würschmidt. Mit 67 Abb. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges., 1925. (X, 309 S.) 8^o. 16 G.-M., geb. 18 G.-M. (Die Wissenschaft. Sammlung von Einzeldarstellungen aus den Gebieten der Naturwissenschaft und der Technik. Hrsg. von Prof. Dr. Eilhard Wiedemann. Bd. 74.) **■ B ■**

Bergbau.

Allgemeines. Eduard Pfeiffer: Das Bergwerk im Bild. Bilder aus aller Welt für jedermann. 2. Aufl. Stuttgart: Dick & Co. (Franckhs Techn. Verlag) (1925). (120 S.) 4^o. 5,50 G.-M., geb. 7,50 G.-M. — Eine Uebersicht über das Leben des Bergmanns sowie den Aufbau des Bergwerks und seine Geschichte in 211 guten, zum Teil nach seltenen Vorlagen hergestellten Bildwiedergaben mit einer kurzen textlichen Einführung. **■ B ■**

Aufbereitung und Brikettierung.

Kohlen. Hubert Hermanns: Der Schutz von Kohlenmahl- und -aufbereitungsanlagen durch Elektromagnete.* [Wärme 48 (1925) Nr. 36, S. 457/9.]

Erze. Arthur Weyel: Wesen und Neugestaltung des Spateisen-Röstbetriebes.* [Ber. Erzaussch. V. d. Eisenh. Nr. 7.]

H. Schneiderhöhn: Ueber Zusammenhänge zwischen dem Röstverhalten und der mineralogischen Beschaffenheit des Siegerländer Spateisensteins.* [Ber. Erzaussch. V. d. Eisenh. Nr. 8.]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze. Joh. Weigelt: Das Erzlager von Salzgitter und sein Bildungsraum.* [Ber. Erzaussch. V. d. Eisenh. Nr. 5.]

Brennstoffe.

Torf und Torfkohle. Johannes Steinert, Ingenieur-Chemiker in Hamburg-Fuhlsbüttel: Der Torf und seine Verwendung. Mit 65 Abb. Berlin und Leipzig: Walter

de Gruyter & Co. 1925. (149 S.) 8^o (16^o). 1,25 G.-M. (Sammlung Göschen. [Bd.] 895.) **■ B ■**

Verkokten und Verschwelen.

Koks- und Kokereibetrieb. Tieftemperaturverkokung nach McEwen-Runge.* Verkokung gemahlener Kohle. Beschreibung des Verfahrens und der Anlage. [Eng. 140 (1925) Nr. 3636, S. 249.]

Wilhelm Meyer: Die Verbesserung des ober-schlesischen Kokes.* Einfluß der Koksbeschaffenheit auf die Hochofenleistung. Verbesserung des ober-schlesischen Kokes durch Abmagerung der Kohle, Brikettieren oder Zusatz von Halbkoks aus minderwertigen Brennstoffen. — Wirtschaftlichkeit. [Z. Oberschles. Berg-Hüttenm. V. 64 (1925) Nr. 8, S. 472/5.]

R. A. Mott: Koksofenbetrieb mit Neben-erzeugungsgewinnung.* X. Beschieken und Ausdrücken des Ofens. — Löschen und Verladen des Kokes. — Feuerfeste Stoffe für den Koksofenbau. [Fuel 4 (1925) Nr. 4, S. 441/9.]

Hans Tropsch und Egbert Dittrich: Ueber die von Halbkoks bei verschiedenen Temperaturen abgegebenen flüchtigen Bestandteile.* Herstellung des Halbkokes. Entgasung des Halbkokes im Vakuum und bei Atmosphärendruck. Zusammensetzung der Gase. [Brennstoff-Chem. 6 (1925), Nr. 19, S. 301/3.]

Brennstoffvergasung.

Allgemeines. N. D. I.: Die einheitliche Benennung technischer Gase. Mitteilung des Normenausschusses der deutschen Industrie. Zwei Vorschläge für einheitliche Benennung technischer Gase zur Stellungnahme. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 18, S. 916/9; Z. angew. Chem. 38 (1925), Nr. 41, S. 925/9; Gas Wasserfach 68 (1925) Nr. 39, S. 615/8.]

Gaserzeuger. Faber: Die Doppelgasanlage, Bauart Tully.* Beschreibung der Anlage und des Arbeitsvorganges; Blasezeit, Gasung von unten bzw. von oben. Vorteile der Anlage. Betriebsergebnisse. [Gas Wasserfach 68 (1925) 38. H., S. 592/3.]

Gaserzeuger mit drehbarem Hohlstabrost.* Vorteile der neuen Bauart durch Verminderung der Verluste durch Unverbranntes und Erhöhung des Heizwertes des Gases. Die vier hohlen Roststäbe sind um ihre Längsachse drehbar. [Chaleur et Industrie 1924, Nr. 50, S. 312; nach Feuerungstechn. 13 (1925) Nr. 22, S. 267/8.]

Rudolf Hennecke: Dampfgewinnung für Gaserzeuger unter Ausnutzung des Ofenkühlwassers. Einfluß, Art und Menge des Dampfszusatzes im Gaserzeuger. Erzeugung des Dampfszusatzes durch Ausnutzung des Ofenkühlwassers mittels Anfeuchters. Betriebsweise und Ergebnisse. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 38, S. 1602/4.]

Gaserzeugerbetrieb. Die Ueberwachung des Generatorbetriebes für Martinöfen. E. Goebel: Die Zentralisierung des Meßwesens einer Generatoranlage auf einem zeitgemäßen Hüttenwerk. — H. Bleibtreu: Ueber praktische Erfahrungen im Gaserzeugerbetrieb. [Mitt. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 69.]

G. Gehlhoff, O. Ricklefs und W. Schreiber: Die Vergasung von Rohbraunkohle im Siemens-generator mit Treppenrost.* Messungen der Temperatur und der Gasphase im Endgas und in einzelnen Schichten der Schüttung. Einfluß der Belastung auf die verwickelten Vorgänge der Vergasung und ihre Einwirkung auf das Endgas. [Z. techn. Phys. 6 (1925) Nr. 7a, S. 338/51.]

Bernhard Osann: Versuche zwecks Feststellung der günstigsten Zusammensetzung des Generatorgases durch Aenderung der Schütthöhe und der Wasserdampfmenge.* [St. u. E. 45 (1925) Nr. 37, S. 1566/8.]

Torfvergasung. Vergasung von Torf im Kraftwerk Torre del Lago. 6 Mondgeneratoren mit 3 t stündlichem Durchsatz. Generatorgas 17,4% H, 5,9% CH₄

¹⁾ St. u. E. 45 (1925) Nr. 40, S. 1685/96.

und 20,8% CO. Jährliche Leistung 30 Mill. kWst, 5000 t Teer und 5000 t Schwefelammon. [Wärme 48 (1925) Nr. 32, S. 406.]

Oelgas. Robert Lindsay und L. M. Pease: Oelgas-erzeugung. Beschreibung der in New Bedford errichteten neuen Anlage und deren Arbeitsweise. [American Gas Journal 122 (1925), S. 179/80 und 191; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) II. Bd. Nr. 6, S. 626.]

Feuerfeste Stoffe.

Herstellung. O. Rebussat: Synthese und industrielle Erzeugung von Sillimanit. Tonerdehydrat und Kaolinit innig gemischt langsam auf 1400° erhitzt ergeben Sillimanit. [Trans. Ceram. Soc. 23 (1923/4) 4. Teil, S. 312/3.]

Prüfung und Untersuchung. Sten Sandiund: Ueber den Zusatz von Chromoxyd zu Silikasteinen.* Untersuchungen an Silikasteinen mit 95 bis 90 % SiO₂ bei 0 bis 4% Cr₂O₃. [Jernk. Ann. 109 (1925), H. 7, S. 358/72.]

Ralph A. Sherman, P. D. Helser, H. W. Brooks u. G. A. Bole: Vorläufige Ergebnisse der Untersuchung feuerfester Steine. Untersuchungen des Bureau of Mines in Zusammenarbeit mit 18 Werken über die Eignung feuerfester Steine für Kesselfeuerungen. Beanspruchung, Verhalten, Beziehungen zur Laboratoriumsprüfung. Angaben über normale Lebensdauern. [Power 62 (1925) Nr. 7, S. 234/7.]

J. B. Hill, L. W. Nichols und H. C. Cowles jr.: Eine Prüfung der relativen Entfärbungskraft von Tonen.* Einfluß auf Methylenblau. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 8, S. 818/9.]

E. H. Schulz: Erforschung und Prüfung der feuerfesten Baustoffe für die Hüttenindustrie in Deutschland. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 54.]

Eigenschaften. H. S. Houldsworth u. J. W. Cobb: Das Verhalten von Tonen, Bauxiten usw. beim Erwärmen.* II/III. Aenderungen der Porosität und des spezifischen Gewichtes. Thermische Erscheinungen der im Ton vorkommenden Stoffe. Gewichtsverlust beim raschen Erwärmen. Verhalten von Kaolinen. [Trans. Ceram. Soc. 22 (1922/23), S. 344/8; 23 (1923/24) 4. Teil, S. 279/92.]

Verhalten im Betrieb. Ueberwachung der feuerfesten Baustoffe in der Tempergießerei. Uebersicht über Beanspruchungen an den verschiedenen Stellen. [Foundry 53 (1925) Nr. 15, S. 598 und 600.]

E. Richards: Die feuerfesten Steine. Eigenschaften der verschiedenen Arten in betriebstechnischer Hinsicht. [Gieß-Zg. 22 (1925) Nr. 16, S. 499/504.]

Berthold Block: Das Feuerkleid des Kalkofens.* Zweck des Kalkofens. Höhe der auftretenden Temperaturen. Die chemische Einwirkung auf das Feuerkleid. Die mechanische Beanspruchung des Kalkofenfutters. Der Einfluß der Temperaturen auf das Feuerkleid. Die Wärmeleitfähigkeit, Wärmeausdehnung und das Aufmauern des Feuerkleides. [Feuerfest 1 (1925) H. 8, S. 77/9.]

Feuerfester Ton. G. M. Darby: Bestimmung des kiesigen Bestandteils in Tonen.* Vergleich von Absieb-, Zentrifugier-, Flotier- und Schlammverfahren. Am besten arbeitet das nasse Absiebverfahren. [Chem. Met. Engg. 32 (1925) Nr. 14, S. 688/90.]

H. Salmang: Feuerfestigkeit der Tone.* Verhalten beim Erhitzen. Analyse und Feuerfestigkeit. Schamotte. Erweichung unter Belastung. [Arch. Wärme-wirtsch. 6 (1925) Nr. 9, S. 241/2.]

Saure Steine. W. Hugill u. W. J. Rees: Einfluß von Phosphorsäure und Phosphaten auf die Umwandlung von Quarz in Silikasteinen. P₂O₅ hat keinen oder nur geringen Einfluß. Ähnlich auch Molybdat. [Trans. Ceram. Soc. 23 (1923/24) 4. Teil, S. 304/6.]

Schlacken.

Hochofenschlacken. † Beiträge zur Frage der Granulation und Trocknung von Hochofenschlacke.* G. Hartmann: Granulationsverfahren

der Ilseeder Hütte. — A. Koerfer: Schlackentrocknung mit der Borsigschen Mammut-Nuttsche. — A. Liebrich: Schlackensandtrocknungsverfahren der Rolandshütte. — F. Schneider: Das Trocknungsverfahren der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. — Max Zillgen: Das Buderussche Lufttrocknungsverfahren. [Ber. Hochofenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 70; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 15, S. 529/36.]

Kuppelofenschlacken. Aleph: Die praktische Bedeutung der Kuppelofenschlacke. Beurteilung des Betriebes nach dem Aussehen der Schlacke. Verschiedenartige Beschaffenheit der Schlacken und ihre Ursache. [Metal Ind. 27 (1925) Nr. 15, S. 341/2.]

Feuerungen.

Allgemeines. Weber: Rationelle Kohlenwirtschaft in Glühereibetrieben. [Feuerungstechn. 13 (1925), Nr. 22, S. 265/6.]

Kohlenstaubfeuerung. H. W. Brooks: Verwendung von Koksstaub zu Heizzwecken. Aufrechterhaltung des Zündvorganges zwischen der Kohlenstoff- und Kohlenoxydverbrennung. Kosten für das Vermahlen von Kokslein. Mahlanlage etwa 60 % größer als bei der Herstellung von Kohlenstaub. [Iron Age 116 (1925) Nr. 3, S. 165/6.]

A. G. Christie: Kohlenstaub-Dampfkesselfeuerungen. Wärmeübertragung. Der Verbrennungsvorgang. Das Ofenmauerwerk und dessen Kühlung. Luftvorwärmer. Kohlentrocknung. Die Entfernung der Flugasche. Diskussion. [Mech. Engg. 47 (1925) Nr. 8, S. 632/6.]

Erfahrungen im Betrieb von Kohlenstaubfeuerungen in Cleveland. [Electrical World 86 (1925) Nr. 2, S. 72; Wärme 48 (1925) Nr. 35, S. 453/4.]

Die Verwendung hängender Gewölbe „Safaroubaix“ in den Kohlenstaubfeuerungen des neuen Kraftwerkes der Zechen von Lens.* Vorteile dieser Gewölbe im Betrieb. Aufhängevorrichtung und Anordnung der Brenner. [Génie civil 18 (1925) Nr. 3, S. 68/9.]

Gasfeuerung. K. Rummel u. A. Schack: Wesen und Verlauf der Verbrennung von Gasen. [Mitt. Wärme-stelle V. d. Eisenh. Nr. 75.]

Dampfkesselfeuerung. Neue Dampfkesselanlage für die Verwendung von Koksabfall.* Verwendung von Kokslein für die Dampferzeugung. Wanderrost, künstlicher Zug, gekühlte Ofenwandungen, Aschenaus-trag. Beschreibung der Gesamtanlage. [Power 62 (1925) Nr. 6, S. 196/9.]

Wärm- und Glühöfen.

Allgemeines. R. J. Sarjant: Ofenfeuerungen.* VII und VIII. Brennstoffverbrauch von Wärmöfen. Kohlenfeuerung und Gasbeheizung bei ständig im Betriebe befindlichen Öfen. — Anheizverluste. Ausgleichgruben und -zeit. — Wärmöfen für niedrige Temperaturen; kohlengefeuerte Glühöfen. Das Glühen von Blechen. Bau und Haltbarkeit der Öfen. — Ofengase. — Feuerfeste Stoffe. Schmelzöfen. — Ventile. — Wärmebilanz. [Fuel 4 (1925) Nr. 8, S. 328/36; Nr. 9, S. 383/95; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 35, S. 1495.]

Wärmöfen für schwere Schmiedestücke. E. H. Koenig: Der Wirkungsgrad von Wärmöfen.* Vergleichende Untersuchungen an kontinuierlichen und nicht-kontinuierlichen Glühöfen. Betriebsbedingungen für vorteilhaftes Arbeiten der beiden Ofenarten. Versuchsergebnisse an Öfen verschiedener Größe. Abhitzeverwertung. Ermittlung der Glühdauer. [Iron Trade Rev. 77 (1925) Nr. 5, S. 249/53.]

Elektrische Öfen. Elektrischer Glühofen in Hawaii.* Ofen zum Glühen von Zucker-Walzenteilen. Länge rd. 6 m, Breite und Tiefe 1 m. [Iron Age 116 (1925) Nr. 3, S. 164.]

Elektrischer Ofen zum kontinuierlichen Härten von Draht der Westinghouse Co. Muffel mit Chromnickelwiderständen (Lufthärtung) und elek-

trisch geheizter Bleipfanne (Badhärtung), erstere für 60 kW, letztere für 20 kW. Kontinuierlicher Drahtdurchzug und selbsttätige Temperatureinstellung auf $\pm 1,5^\circ$. Die Heizkosten und Löhne sind niedriger als bei dem alten Bleibadverfahren. [E. T. Z. 46 (1925) Nr. 30, S. 1122.]

W. J. Walsh: Elektrische Ofen statt Oelglühöfen.* Umbau eines ölgefeuerten Ofens auf elektrische Beheizung. Betriebskostenvergleich, Vorteile und Betriebsergebnisse. [Iron Age 116 (1925) Nr. 3, S. 145/6.]

Wärmewirtschaft.

Allgemeines. Erfolge der Wärmewirtschaft. [Mitt. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 78 (1925), S. 435/53.]

William Barclay Parsons: Zukunftsfragen der technischen Wissenschaften. Die Brennstoff- und Energiequellen der Welt. Erschließung neuer Energiequellen. Wege zur weitestgehenden Ausnutzung der Brennstoffe. [J. Frankl. Inst. 200 (1925) Nr. 2, S. 219/34.]

Dampfwirtschaft. Löffler: Hochdruckdampfbetrieb.* Drucksteigerung bei den heutigen Kesselbauarten. Anforderungen an Hochdruck. Dampferzeuger. Erprobung eines Dampferzeugers. Wirtschaftliche Bedeutung und Druckgrenzen des Hochdruckdampfbetriebes. Zwischenüberhitzung und Abzapfvorwärmer. Bau, Betrieb und Verwendbarkeit von Hochdruckanlagen. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 36, S. 1149/59.]

F. Wintermeyer: Neuzeitliche Dampfwirtschaft unter dem Einfluß des Hochdruckdampfes. Der Atmos- und Benson-Höchstdruckkessel. Beschaffenheit des Werkstoffes für Höchstdruck-Kesseltrommeln. [Brennst.-Wärmewirtsch. 7 (1925) Nr. 16, S. 313/6.]

Dampfspeicher. Alfred J. T. Taylor und F. A. Wettstein: Der Ruths-Dampfspeicher.* Beschreibung und Anwendung, insbesondere auch für den Hüttenbetrieb. [Mech. Engg. 47 (1925) Nr. 8, S. 619/23.]

Sonstiges. Walter J. Wohlenberg und Donald G. Morrow: Die Strahlung in Kohlenstaubfeuerungen.* [Mech. Engg. 47 (1925) Nr. 8, S. 627/32.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. P. Langer: Kraftmaschinen im Rheinland.* Die Entwicklung der Großgasmaschine und die Beteiligung rheinischer Werke. Dampfturbinen und Dampfmaschinen. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 31, S. 1023/30.]

Maurice Derclaye: Die Entwicklung in der Ausnutzung der Energie in Gaskraft- und Dampfmaschinen der Eisenindustrie.* Geschichtliche Entwicklung. Ueberschußenergie beim Hochofen nach Abzug des für Winderhitzer, Gebläsemaschinen usw. benötigten Gasbedarfs. Berechnung an Hand eines Beispiels. [Rev. Mét. 22 (1925) Nr. 6, S. 313/32; Nr. 7, S. 435/49.]

[Festschrift der] Vereinigung der Elektrizitätswerke [zur] Hauptversammlung, 16. bis 20. Juni 1925 [in] München. (Mit Abb. Berlin: Selbstverlag 1925. 62, 72 S.) 4^o. — Darin u. a.: Kraftwerksfragen, von Prof. E. Josse (S. 14/9); Entaschung großer Kesselanlagen, von Ph. Scholtes (S. 20/8); elektrischer Antrieb in neuzeitlicher Auffassung, von Wilhelm Geyer (S. 53/7). ■ B ■

C. Blacher, Dr. h. c., Ingenieur-Chemiker, ord. Prof. a. d. lettländischen Universität, ehemals an der Technischen Hochschule zu Riga: Das Wasser in der Dampf- und Wärmetechnik. Ein Lehr- und Handbuch für Theorie und Praxis. Mit 45 Abb. im Text. Leipzig: Otto Spamer 1925. (294 S.) 8^o. 16,50 G.-M., geb. 18 G.-M. (Monographien zur Feuerungstechnik. H. 7.) ■ B ■

Dampfkessel. Richard Baumann: Aufgaben im Dampfkesselwesen. Statisch unbestimmte Fälle im Dampfkessel. Festlegung der Anforderungen im Betrieb. Vervollkommnung der baulichen Einzelheiten. Vortrag vor der Hauptversammlung der deutschen Dampfkessel- und Apparateindustrie. [Arch. Wärmewirtsch. 6 (1925) Nr. 9, S. 229/32.]

Die Dampfkesselzerknalle im Deutschen Reich während des Jahres 1924 mit einem Nachtrag des Jahres 1923. [Z. Bayer. Rev.-V. 29 (1925) Nr. 16, S. 179/81.]

Th. Piedboeuf: Dampfkessel in Amerika.* Ueberhitzer, Ekonomiser, Rußausbläser, Lufterhitzer, Kesselsysteme und Betriebserfahrungen. [Arch. Wärmewirtsch. 6 (1925) Nr. 9, S. 249/52.]

Przygode: Wärmewirtschaft bei Dampfkesselanlagen.* Verwendung des Walther-Rückstandsvergasers und des Vesuvio-Rostes zur Verwertung minderwertiger Brennstoffe bei Dampfkesselanlagen. Leistungsversuch an einem 300-m²-Wasserrohrkessel mit Vesuvio-Rost. [Wärme 48 (1925) Nr. 37, S. 472/4.]

W. Redenbacher: Einfluß der Nebenluft in Kesselanlagen auf deren Wirtschaftlichkeit.* Berechnung der Nebenluftmenge. Nebenluft in mäßigen Mengen verbessert die Wirkung der Vorwärmer. Verluste durch Nebenluft groß, wenn Vorwärmer fehlen. [Z. Bayer. Rev.-V. 29 (1925) Nr. 16, S. 175/9.]

F. Weber: Rheinischer Dampfkesselbau.* Geschichtliches. Leistungsfähigkeit im Bau von Großwerraum- und Wasserrohrkesseln. Dampfkesselbauarten. Hochdruckkessel. Dampfkesselfeuerungen. Vorwärmer. Speisewasserreiniger. Gemeinschaftsarbeit im Dampfkesselwesen. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 31, S. 1031/6.]

H. Bleibtreu: Wichtige Neuerungen im Bau amerikanischer Dampfkesselfeuerungen.* Kesselgröße. Kühlung der Wände. Mischung von Feuergasen und Luft. Größe der Verbrennungskammern. Verbrennungsvorgang bei Staubfeuerungen. Feuerfeste Steine. Mauerverband. Sicherung der Wände. Sondersteine. Die Feuerung ein Teil des Dampfkessels. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 37, S. 1549/55.]

Speisewasserreinigung und -entölung. Karl Braungard: Neuere Erfahrung bei der Aufbereitung von Kesselspeisewasser. [Wärme 48 (1925) Nr. 37, S. 467/71.]

E. Herms: Neue Mittel zur Verhütung von Kesselstein. Verwendung von Kespurit (Sulfitlauge). Verti (Gemisch aus phosphorsaurem Natrium, Soda und wenig Tonerdesulfat) und Hydrotor. [Brennstoff-Wärmewirtsch. 7 (1925) Nr. 16, S. 316/9.]

E. Schulz: Das Gegenstrom-Elektro-Verfahren.* Einschaltung des Kessels in einen Gleichstromkreis mit verschwindend geringer Strommenge. Ergebnis: Reinhaltung von Kesselstein ohne ungünstige Nebenerscheinungen. [Arch. Wärmewirtsch. 6 (1925) Nr. 9, S. 247/8.]

Speisewasservorwärmer. R. W. Booze: Vorteile der Speisewasservorwärmung durch Stufenanzapfung.* [Power 62 (1925) Nr. 6, S. 211/2.]

Dampfturbinen. Eine neue Großturbine.* Mehrzylinderige Reaktionsturbine für große Gefälle. Schaukelwirkungsgrad bis 96 %, mit Spaltverlust 88 %. Hochdruckteil als Gegendruckturbine ausgeführt. Bauliche Ausgestaltung der Turbine. [Mitt. V. El.-Werke 24 (1925) Nr. 392, S. 409/14.]

O. Lasche: Konstruktion und Material im Bau von Dampfturbinen und Turbodynamos. 3., umgearb. Aufl. von W. Kieser, Abteilungs-Direktor der AEG-Turbinenfabrik. Mit 377 Textabb. Berlin: Julius Springer 1925. (VII, 190 S.) 4^o. Geb. 18,75 G.-M. ■ B ■

Kugel- und Walzenlager. J. B. Dahlerus: Rollenlager für hohe Belastung.* [Proc. Inst. Mech. Eng. 1 (1925), S. 235/331.]

Sonstige Maschinenelemente. D. Thoma: Thermische Labilität mehrfach gelagerter Wellen.* Erschütterungen in einem Wasserkraftwerk, die auf selbst steigende Temperaturspannungen in den langen Maschinenwellen zurückzuführen waren. Labilitätsbedingungen. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 30, S. 985/7.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Kältemaschinen. F. Pollitzer: Verfahren zur Gewinnung von Sauerstoff und ihre Wirtschaftlichkeit.* [Ber. Maschinenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 26.]

Werkzeuge. Otto Dick, Ingenieur und Mitinhaber der Firma Friedr. Dick, G. m. b. H., Eßlingen a. N.: Die Feile und ihre Entwicklungsgeschichte. Mit 278 Textabb. Berlin: Julius Springer 1925. (2 Bl., 251 S.) 4^o. Geb. 18 G.-M. — Geschichte der Feile; Entwicklung der Feilenhaumaschinen; die Feilenfabrikation und ihre Entwicklung; ausführliche Literatur-, Namen-, Orts- und Sachverzeichnisse. **■ B ■**

Materialbewegung.

Hebezeuge und Krane. P. Martell: Elektroflaschenzüge für Gießereien.* Vorteile der Verwendung von Elektroflaschenzügen in der Gießerei. Eingehende Beschreibung einiger Ausführungen. [Gieß. 12 (1925) Nr. 37, S. 721/5.]

Franz Töpl: Gesichtspunkte für Bau und Instandhaltung von Krananlagen.* [Ber. Maschinenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 27.]

Hebemagnete. C. H. S. Tupholme: Hebemagnete zum Transport von Roheisen und Gußstücken.* Mechanische und physikalische Anforderungen an einen Hebemagneten. Das Transportieren von Blechen. Betriebskosten und vergleichende Betriebsergebnisse zwischen gewöhnlichem Kran und Hebemagneten. [Foundry Trade J. 32 (1925) Nr. 477, S. 305/7.]

Förder- und Verladeanlagen. A. Schruff: Eine neuzeitliche Verlade- und Begichtungsanlage.* Lageplan und Gesamtanordnung. Transporteinrichtungen. Bunker. Koksauflagerung. Begichtungsanlage. Arbeitsweise und Leistung. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 36, S. 1517/21.]

Eisenbahnwagen. H. Amund: Neue Wege der mechanischen Eisenbahnwagenentladung durch Kippen.* [Ber. Maschinenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 24.]

Sonstiges. Alfred Birk: Lange oder kurze Schwellen.* [Schweiz. Bauz. 86 (1925) Nr. 9, S. 107/10; Nr. 12, S. 142/5.]

Werkseinrichtungen.

Fabrikbauten. Heinrich Salzmann, Arch., B. D. A., in Düsseldorf: Industrielle und gewerbliche Bauten. (Speicher, Lagerhäuser und Fabriken.) [Bd.] 3: Fabriken. Mit 158 Fig. Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1925. (136 S.) 8^o (16^o). 1,25 G.-M. (Sammlung Göschen. [Bd.] 513.) **■ B ■**

Lüftung. Die Lüftung in den Gießereien.* Beschreibung neuzeitlicher Lüftungseinrichtungen. [Gieß. 12 (1925) Nr. 41, S. 799/800.]

Werksbeschreibungen.

Raumersparnis in einer Stahlformgießerei.* Beschreibung der Pettibone-Mulliken-Werksanlage mit Lichtbildern. Grundriß. [Iron Age 116 (1925) Nr. 13, S. 795/9.]

Roheisenerzeugung.

Allgemeines. Fünfundzwanzig Jahre der Aktiengesellschaft vormals Skodawerke in Pilsen. (Mit Abb.) Prag: [Selbstverlag] 1925. (3 Bl., 88 S.) 4^o. — Gediegen ausgestattete, mit 2 Bildnisbeilagen, zahlreichen Textabb., Werksanlagen darstellend, und statistischen Schaubildern versehene Schilderung der Entwicklung und des gegenwärtigen Zustandes des bekannten böhmischen Unternehmens. **■ B ■**

Hochofenprozeß. Konrad Hofmann: Zum Reduktionsmechanismus der Eisenoxyde im strömenden Gase.* II. Reduktion von Fe_2O_3 und Fe_3O_4 im strömenden Wasserstoff. Einflüsse, die den glatten Reduktionsverlauf stören. Stufenweise Reduktion der höheren Oxyde findet nicht statt. [Z. angew. Chem. 38 (1925) Nr. 34, S. 715/21.]

Heihachi Kamura: Reduktion von Eisenoxyd und Eisenerzen durch Wasserstoff. Reduktionsgeschwindigkeit bei einem sehr dichten und reichen Hämatit-Eisenerz in Abhängigkeit von der Temperatur. (Vortrag vor der Herbstversammlung des Iron and Steel

Institute, 1925.) [Iron Coal Trades Rev. 111 (1925) Nr. 3002, S. 412.]

Hochofenbetrieb. P. Geimer: Messungen im Hochofenbetriebe vom Standpunkte des Hochöfners.* [Ber. Hochofenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 69.]

J. L. Keenan: Hochofenbetrieb in Indien mit besonderer Berücksichtigung der Ersparnisse im Koksverbrauch.* Rohstoffgrundlage und Anlage des Werkes der Tata Iron and Steel Company. Hochofenbetrieb und -profile. Betriebsergebnisse der einzelnen Oefen. Wärmebilanz eines Ofens. (Vortrag vor der Herbstversammlung des Iron and Steel Institute, 1925.) [Iron Coal Trades Rev. 111 (1925) Nr. 3002, S. 407/10.]

Hochofenbegichtung. T. An. Tesch: Neuzeitliche amerikanische Hochofenbegichtung mittels McKee-Verteiler.* [St. u. E. 45 (1925) Nr. 38, S. 1604/5.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. E. Lavandier und M. Gangler: Einfluß der Art der Gasreinigung auf den Heizwert des Hochofengases.* Vergleich von trocken und naß gereinigtem Gas in bezug auf Heizwert, Verbrennungstemperatur und thermischen Nutzeffekt. Einfluß der Gastemperatur und -feuchtigkeit. [Rev. Techn. Lux. 17 (1924) Nr. 4, S. 61/70.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Gießereibetrieb. Pat Dwyer: Das Einhalten einer gleichmäßigen Temperatur bei Verwendung von Dauerformen.* Schwierigkeiten bei der Verwendung von Dauerformen. Oelgekühlte Formen. Temperatur der Form und ihre Regelung. Das Gießen dünnwandiger Gußstücke. Gußstücke mit Hartgüoberfläche. [Foundry 53 (1925) Nr. 19, S. 787/90 und 798.]

Metallurgisches. E. Piwowarsky und F. Schumacher: Zur Frage der Einwirkung des Schwefels im manganarmen Gußeisen.* Einfluß des Schwefels auf die Karbidbildung in Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung und der Erstarrungs- und Abkühlungsgeschwindigkeit des Gusses. Grenzwerte des Schwefel- und Mangangehalts. [Gieß. 12 (1925) Nr. 40, S. 773/7.]

Formstoffe und Aufbereitung. A. L. Curtis: Sande für die Stahlgußherstellung und ihr Verhalten bei hohen Temperaturen. (Auszug.) Natürliche tonige Sande und geeignete Sandmischungen für die Herstellung von Stahlformguß. Beurteilung der natürlichen Sande nach dem Verhalten beim Glühen und Waschen. (Vortrag vor der Herbstversammlung des Iron and Steel Institute, 1925.) [Iron Coal Trades Rev. 111 (1925) Nr. 3002, S. 410.]

Formerei und Formmaschinen. U. Lohse: Fortschritte im deutschen Formmaschinenbau.* (Forts.) Wendepplatten-Handformmaschine mit selbsttätiger Modellaushebung. Hydraulische Formpresse mit aufklappbarem Preßholm mit und ohne Wendepplattenabhebung. Vereinigte Preß-Rüttelmaschine, Handformpresse, Rüttler mit zwei Wendepplatten. [Gieß. 12 (1925) Nr. 35, S. 675/82; vgl. St. u. E. 45 (1925), S. 1008.]

H. v. Fell: Verbessertes Gießereigerät.* Die Vickers-Patent-Modellplatte und ihre Anwendung. Vorrichtung zum genauen Aufeinandersetzen von Formkasten. Hebevorrichtung für Kerne und Formen. Ein Farbenzerstäuber. [Foundry Trade J. 32 (1925) Nr. 477, S. 298/300.]

Das Formen von Schrauben mit winkligem Gewinde.* Auftretende Schwierigkeiten und Vermeidung derselben durch Verwendung von drei Formkasten. [Foundry Trade J. 32 (1925) Nr. 477, S. 309.]

Shaw und Edgar: Regelventile.* Gebräuchliche Regelventile. Herstellung der Modelle und Kerne. Verwendete Formkasten. [Foundry Trade J. 32 (1925) Nr. 477, S. 303/4.]

Trocknen. Das Trocknen der Kerne mittels erhitzter Luft.* Vorzüge der Kerntrocknung mit erhitzter Luft. [Gieß. 12 (1925) Nr. 37, S. 727/9.]

Werner Trollius: Die Umstellung der Gießereitrockenkammern des Krupp-Grusonwerkes auf Rohbraunkohle.* Trockenkammerfeuerungen mit und

ohne Unterwindbetrieb. Vergleich der Betriebsergebnisse nach Umbau der Kammern auf Rohbraunkohlenunterwindfeuerung. Erreichte Ersparnisse. [Braunkohle 24 (1925) Nr. 26, S. 595/9.]

Gießen. Heinrich Tillmann: Steiger und Eingüsse.* Notwendigkeit und zweckmäßige Anordnung von Trichtern und Eingüssen. [Gieß. 12 (1925) Nr. 37, S. 725/7.]

Stahlformguß. K. Seesemann: Trichterloser Stahlformguß.* Warmhalten des Gußkopfes durch elektrischen Strom. Anordnung der Elektroden. Kosten und Ersparnisse. Einfluß auf die Beschaffenheit des Gusses. [Gieß. 12 (1925) Nr. 39, S. 757/8.]

Sonderguß. W. R. Martin: Das Davis-Eisenbahnrad und seine Herstellung in England.* Beschreibung und Herstellung eines gegossenen Eisenbahnrades mit besonders verschleißfesten Gleitflächen. Benutzter Stahl und Arbeitsweise. Festigkeitsprüfungen. (Vortrag vor der Herbstversammlung des Iron and Steel Institute, 1925.) [Iron Coal Trades Rev. 111 (1925) Nr. 3002, S. 411/2.]

H. J. Young: Beschreibung des Perlitgußverfahrens. Gemeinverständliche Darstellung mit Erläuterung an einigen Beispielen. [Foundry Trade J. 32 (1925) Nr. 477, S. 294/5.]

Alfred Uhlmann, Ingenieur: Der Spritzguß. Handbuch zur Herstellung von Fertiguß in Spritz-, Preß-, Vakuum- und Schleuderguß. 2., erw. Aufl. Mit 261 Abb. Berlin (W): M. Krayn 1925. (XI, 344 S.) 8°. 16 G.-M., geb. 18 G.-M. ■ B ■

Erzeugung des Stahls.

Allgemeines. G. Bülle: Der Stahlwerksbetrieb in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.* [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 90.]

Direkte Eisenerzeugung. Henning Flodin: Neues direktes Verfahren zur Stahlerzeugung.* Ergebnisse von Versuchen mit einem Ofen von 250 bis 300 kW in Hagfors. Eigenschaften des erzeugten Stahls. Ueber das Verfahren selbst wird sehr wenig mitgeteilt. Meinungsaustausch. Vortrag Iron Steel Inst., Sept., Birmingham. (Iron Coal Trades Rev. 111 (1925) Nr. 3002, S. 405/6 u. 387/8.)

Schweißeisen. E. C. Kreutzberg: Umbau einer Schmiedeanlage zur Erzeugung von Holzkohleneisen.* Die Schmiede der Reading Iron Co. wurde umgebaut zur Erzeugung von Holzkohleneisen für Kesselrohre. Zehn Doppelöfen dienen zum Einschmelzen von Schrott mit Holzkohle. Ausbringen: Luppen von 120 kg. Nach Auswalzen und Paketieren fertig gewalzt. [Iron Trade Rev. 76 (1925) Nr. 21, S. 1318/21.]

Stahl (Allgemeines). Friedrich Bernhardt: Der heutige Stand der basischen Herdfrischverfahren im Vergleich zum Thomasverfahren. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 87.]

L. F. Johnson: Die wichtigsten Punkte bei der Erzeugung und Verarbeitung von Stahl. Unterschiede zwischen saurem und basischem Stahl. Erzeugung der richtigen Schlacke. Ueberwachung der Begleitelemente. Gesenkschmiedestücke. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 8 (1925) Nr. 3, S. 329/39.]

Rudolf Schenck: Die Verwendung von Sauerstoff und sauerstoffreicher Luft bei den Frischverfahren. Gaserzeugerbetrieb mit sauerstoffangereicherter Luft. Wärmetechnische und chemische Bedeutung eines Sauerstoffzusatzes im Siemens-Martin-Verfahren. Einfluß auf die Windfrischverfahren. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 38, S. 1596/1602.]

Thomasverfahren. Erich Faust: Die Herstellung verschiedener Stahlsorten im Thomaswerk.* [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 91.]

Siemens-Martin-Verfahren. J. Bronn: Verringerung und Verhalten des im Generatorgas enthaltenen Schwefels im Siemens-Martin-Ofen. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 89.]

Physikalisch-chemische Vorgänge bei den Stahlerzeugungsverfahren. Erörterung der Vorträge vor der Versammlung der Faraday Society und des Iron

and Steel Institute, London, Juni 1925 (vgl. die nachstehenden einzelnen Vorträge). [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2989, S. 945/6.]

R. A. Hadfield: Physikalische Chemie bei der Stahlerzeugung. Zusammenhang zwischen physikalischer Chemie als grundlegender Wissenschaft und dem praktischen Betriebe. Richtlinien für weitere Forschungsarbeiten. (Vortrag Faraday Soc. and Iron and Steel Institute, London, Juni 1925.) [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2989, S. 947.]

T. P. Colclough: Reaktionen im basischen Siemens-Martin-Ofen.* Reihenfolge der Umsetzungen. Verhalten des Siliziums, Mangans und Phosphors. Einfluß der Schlackenbasizität auf die Kohlenstoffverbrennung. Gleichgewichtskonstanten. Zusammensetzung der Eisen-Sauerstoff-Verbindungen. (Vortrag Faraday Soc. and Iron and Steel Institute, London, Juni 1925.) [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2989, S. 947/51.]

Peter M. Macnair: Schlackenreaktionen. Schlacken-zusammensetzung beim sauren und basischen Siemens-Martin-Betrieb. Einfluß der Zähflüssigkeit der Schlacke auf die Umsetzungen. (Vortrag Faraday Soc. and Iron and Steel Institute, London, Juni 1925.) [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2989, S. 951/2.]

J. H. Whiteley: Wirkungsweise des Eisenoxys in sauren und basischen Siemens-Martin-Schlacken.* Beständigkeit der verschiedenen Eisenoxys. Eisenoxydgehalt der Schlacke beim sauren und basischen Verfahren. Einfluß der Basizität auf den Eisenabbrand. Schwierigkeiten bei der analytischen Bestimmung und Probenahme. (Vortrag Faraday Soc. and Iron and Steel Institute, London, Juni 1925.) [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2989, S. 952/3.]

M. H. Karnaoukoff: Desoxydation von Siemens-Martin-Stahl in der Abstichrinne. Betriebsergebnisse bei der Desoxydation mit Ferromangan und Ferrosilizium in der Abstichrinne. [Revue des Mines Russe 1918, Nr. 1/6; nach Rev. Mét. Extraits 22 (1925) Nr. 7, S. 322.]

Elektrostahlerzeugung. Frank T. Sisco: Chemische Umsetzungen beim basischen Elektrostahlverfahren. Allgemeine Arbeitsweise. Oxydation von Silizium, Mangan, Phosphor und Kohlenstoff. Zusammensetzung und Kennzeichen der oxydierenden Schlacke. Desoxydation, Entschwefelung und Entgasung. (Vortrag Faraday Soc. and Iron and Steel Institute, London, Juni 1925.) [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2989, S. 953/6.]

Verarbeitung des Stahls.

Walzen. Erich Siebel: Kräfte und Materialfluß bei der bildsamen Formänderung.* Mechanik des bildsamen Zustandes. Das Mohrsche Spannungsgesetz. Das Gesetz des geringsten Arbeitsaufwandes. Ebene Kraftfelder bei reibungsfreier Formänderung, gekrümmte bei Preßflächenreibung. Annäherung dieses Einflusses durch Zusatzspannungen zu ebenen Kraftfeldern. Materialfluß. Relativer Fließwiderstand. Einfacher Preß- und Walzvorgang. Voreilung in Abhängigkeit von der Abnahme. [Ber. Walzw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 37; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 37, S. 1563/6.]

H. Preußler: Zur Frage der bildsamen Formänderung. [Ber. Walzw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 36.]

Walzwerksanlagen. F. C. Biggert: Sind schwere Walzwerksanlagen wirtschaftlich? Vergleich einer alten Anlage mit einem Gesamtgewicht von 295 t mit einer neuzeitlichen Blockwalze von 1700 t. Durch zweckmäßigen Umbau der alten Straße läßt sich die gleiche Wirtschaftlichkeit erzielen wie bei der schweren. (Vortrag vor dem American Iron Steel Inst., Mai 1925.) [Iron Trade Rev. 77 (1925) Nr. 4, S. 192/3.]

F. L. Estep: Walzwerksbetrieb im Ausland. Der Walzwerksbetrieb in Schottland, England und Wales. [Iron Steel Eng. 2 (1925) Nr. 8, S. 319/22.]

Walzwerksantriebe. O. Needham: Walzwerksantrieb auf dem europäischen Festland. [Iron Steel Eng. 2 (1925) Nr. 8, S. 327/31.]

H. C. Uhl: Elektrische Walzwerksantriebe. Elektrische Einrichtung für Umkehr- und durchlaufende Straßen. Die Geschwindigkeitsregelung mittels Krämer- und Scherbius-Schaltung. Der Ilgner-Antrieb. Kraftbedarf. [Iron Steel Eng. 2 (1925) Nr. 8, S. 322/7.]

Feinblechwalzwerke. Harold Harris: Absplittierungen an Blech- und Weißblechwalzen.* Absplittierungen werden auf die Wasserkühlung bei harten Walzen zurückgeführt. Verhütung derartiger Fehler. [Blast Furnace 13 (1925) Nr. 8, S. 334/5; Forg. Stamp. Heat Treat. 11 (1925) Nr. 8, S. 275/6.]

Rohrwalzwerke. M. Döderlein: Herstellung nahtloser Rohre.* Herstellungsgang nahtloser Rohre bei der Weldless Tube Co. Der Lochapparat. Das automatische Auswalzwerk und das Handauswalzwerk. Aufweitemaschinen (Reeler). Kaliberwalzwerk. Nachwärmofen. Reduzierwalzwerk. Werkstattvorschriften. Kaltziehen. Die Lochverfahren der National Tube Co. Einfluß des Kaltziehens auf die Materialeigenschaften. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 39, S. 1632/9.]

Schmieden. Nahtlose Hohlkörper für die chemische Industrie.* [Kruppsche Monatsh. 6 (1925), S. 161/2.]

L. Quack: Neues Verfahren zur vereinfachten Herstellung von Gesenkschmiedestücken.* Anwendbar für Gesenke mit glatter Unterseite. Festhalten des Stückes mittels Schwalbenschwanz in der Grundplatte. Nachwärmen nicht erforderlich. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 19, S. 948/9.]

Schmiedeanlagen. F. Meyenberg: Normung der Gesenkbefestigung für Schmiedehämmer.* Ergebnis einer Rundfrage an die Hersteller. [Werkst.-Techn. 19 (1925) Nr. 16, S. 575/8.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Kleisenzeug. Großverbrauch von Stahl in kleinen Abmessungen.* Eisenmöbel. Notizblocks. Eiserne Betten. Chausseemarken. [Iron Trade Rev. 77 (1925) Nr. 2, S. 78 u. 111; Nr. 4, S. 194; Nr. 6, S. 314; Nr. 8, S. 432.]

Ziehen. S. Steinberg: Ueber die zweckmäßige Wärmebehandlung von Stahldrähten nach dem Kaltzug. Veränderung der Festigkeitseigenschaften durch die verschiedenen Züge. Einfluß der Patentier-temperatur und der Drahtdurchmesser. Zweckmäßiges Gefüge. [Bote der russ. Metallindustrie (1924) Nr. 1/3, S. 149/55; nach Rev. Mét. 22 (1925) Nr. 8, Extr. S. 368.]

Seile. James F. Howe: Besprechung der heutigen Drahtseilfragen.* Sicherheitsfaktoren. Seile für Personenaufzüge, Kräne, Schrägaufzüge, Zechen, Zugseile. Untersuchung und Prüfung. Wirkungsgrad der Seile. Konstruktion. Drahtkerne. Verbesserungen. Eingehende Erörterung. [Iron Steel Eng. 2 (1925) Nr. 8, S. 311/8 und 338/41.]

Sonstiges. Alfred Leipert: Prägepolieren der Achslagerstellen an Wagen- und Lokomotiv-radsätzen mit Krupp-Prägepolierapparat.* [Kruppsche Monatsh. 6 (1925), S. 145/7.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Allgemeines. J. W. Harsch: Anlassen durch Konvektionswärme.* Elektrische Härte- und Anlaß-öfen. Verbesserungen zur Erzielung einer gleichmäßigen Temperatur durch Einbau eines Ventilators. Verschiedene Temperaturkurven. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 8 (1925) Nr. 3, S. 340/9.]

Glühen. Harold Fulwider: Elektrisches Glühen von Stahl.* Vier Ofenbauarten für Altern, Glühen und Ausglühen von Stahlgußstücken. [Iron Age 116 (1925) Nr. 6, S. 342/4.]

Wärmebehandlung von Stanzmaterial.* Gasglühöfen Bauart Rockwell Co. Zutritt der Heizgase zu den Glühkisten auch von unten. Glühdauer: 8 bis 12 st Anheizen plus 15 bis 20 st Glühung plus 5 st Abkühlen. [Iron Age 115 (1925) Nr. 25, S. 1775.]

Zementieren. Verhütung weicher Stellen beim Zementieren.* Ergebnis von Untersuchungen des

Bureau of Standards. Normale und anormale Stähle. Salzbäder verhüten weiche Stellen. [Iron Trade Rev. 77 (1925) Nr. 6, S. 308/10.]

Sonstiges. Glühtöpfe.* Topfformen. Vor- und Nachteile. [Kruppsche Monatsh. 6 (1925), S. 162/4.]

Neuerungen an Glühkisten.* Verschußplatten und Ausdehnungswulste. [Blast Furnace 13 (1925) Nr. 7, S. 277.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. Füchsel: Notwendige Arbeiten der Schweißtechnik. Regem Unternehmungsgeist steht teilweise Mangel an Vertrauen in die Sicherheit der Schweißungen gegenüber. Stärkung ist durch Ausbildung der Arbeitsprüfung zu erwarten. Anforderungen an Schweißgerät, Betriebs- und Schweißstoffe, Förderung der Personalausbildung, Einführung von Zeichen in die Sprache des Konstrukteurs. Aufgaben des Fachausschusses für Schweißtechnik. [Z. V. d. I 69 (1925) Nr. 35, S. 1131/2.]

Schmelzschweißen. Maschinen zur Herstellung wassergasgeschweißter Rohre.* [Werkst.-Techn. 19 (1925) Nr. 17, S. 633/6.]

J. Otto: Erweitertes Anwendungsgebiet der elektrischen Stumpf-Abschmelzschweißung.* Nach dem Stumpf-Abschmelzverfahren lassen sich auch Schnelldrehstahl, Cr-Ni-Stahl, Ni, Cu und Fe usw. gut schweißen. [A-E-G-Mitt. (1925) H, 9, S. 308/10.]

O. Thaning: Ueber Lichtbogenschweißung.* Lichtbogencharakteristiken bei wechselnder Bogenlänge. Abhängigkeit der Schweißstromstärke von der Größe des Vorschaltwiderstandes bei veränderlicher Generatorspannung. Strom- und Spannungsänderungen bei Aenderung der Bogenlänge. Schaltung einer Schweißanlage. [B-B-C-Mitt. 12 (1925) Nr. 9, S. 186/90.]

E. F. Ross: Anwendung der Lichtbogenschweißung in der Fabrikation.* Beispiele aus der Elektroindustrie. [Iron Trade Rev. 77 (1925) Nr. 3, S. 125/8.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Verzinken. C. S. Trewin: Die Verbesserung der Verzinkung.* Geschichtlicher Ueberblick über Draht- und Blechverzinkung. [Iron Trade Rev. 77 (1925) Nr. 7, S. 370/3.]

Chromieren. C. H. S. Tupholme: Verchromter Stahl. Einfluß der Stromdichte und Badzusammensetzung. Korrosionsprüfung. [Iron Coal Trades Rev. 111 (1925) Nr. 2997, S. 211.]

H. E. Haring: Grundzüge und Arbeitsbedingungen beim Chromieren.* Günstige Erfolge des Elektrochromierens bei Buchdruckplatten. Bedingungen der Elektrolyse. [Chem. Met. Engg. 32 (1925) Nr. 14, S. 692/4.]

Beizen. Otto Brandt: Künstliche Drahtrocknungsanlagen mit Abwärmeausnutzung.* [St. u. E. 45 (1925) Nr. 38, S. 1605/7.]

Metalle und Legierungen.

Metallguß. Robert J. Anderson: Die Herstellung von Aluminiumguß. Arbeitsweise. Richtlinien bei der Herstellung von Formen und Gußstücken. [Fonderie mod. 19 (1925) Nr. 9, S. 185/6.]

Eigenschaften des Eisens und ihre Prüfung.

Prüfmaschinen. Härteprüfer für große Werkstücke.* Neue Bauart des Rockwell-Prüfers. [Iron Age 116 (1925) Nr. 2, S. 81.]

W. Hahnemann, H. Hecht und E. Wilckens: Eine neue Materialprüfmaschine für Dauerbeanspruchungen.* Bauart C. Schenck. Wechselnde Zug- und Druckbeanspruchung in der Längsrichtung. Versuchsergebnisse an teilweise ganz anormalen Stählen (0,14 % P, 0,13 % S!). Erwärmung nach Ueberschreitung der Elastizitätsgrenze. [Z. techn. Phys. 6 (1925) Nr. 9, S. 465/8.]

Probestäbe. E. Höhn: Ueber Form und Prüfung autogen und elektrisch geschweißter Probe-

stäbe.* Versuchsergebnisse bei Zerreiß, Kaltbiege-, Kerbschlag- und Verwindungsproben. Erörterung durch Baurat Fchsel. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 36, S. 1168/71.]

Zerreibeanspruchung. G. Sachs: Zur Analyse des Zerreiversuches. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 58.]

Härte. E. Stanley Ault: Vergleich der nach verschiedenen Formeln ermittelten Kugeleindruckhrte.* Kritik der von verschiedenen Forschern aufgestellten Beziehungen. Am besten ist Messung der Eindrucktiefe durch den Eindruckkörper selbst. [Mech. Engg. 47 (1925) Nr. 9, S. 732/4.]

Kerbschlagbeanspruchung. Franz Lszl: Zur Auswertung der Kerbschlagbiegeprobe. Kritische Besprechung neuerer einschlägiger Arbeiten, welche schon die sonstigen in- und ausländischen Versuchsergebnisse berücksichtigend bzw. verwertend. Gedankengänge für die Weiterentwicklung. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 55; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 36, S. 1521/5.]

S. N. Petrenko: Vergleich zwischen Kerbbiege- und Kerbschlagversuchen an einigen Metallen.* Für Nichteisenmetalle gab die Kerbbiegeprobe nach Humfrey niedrige, für Sthle höhere Werte als Izod. Die Biegeprobe ist der Schlagprobe vergleichbar, aber nicht so empfindlich. Biegemoment-Diagramme zeigen eine Art Fließgrenze. Teilweise konnten die Ausreißer in den Schlagproben auf Gefügeunterschiede und Einschlüsse zurückgeführt werden. Der Einfluß von Kerbradius und Dicke der Probe ist bei spröden und zähen Stoffen entgegengesetzt. Bibliographie. [Technol. Papers Bureau Standards 19 (1925) Nr. 289.]

R. Mailänder: Einfluß der Probenbreite auf die Kerbzähigkeit von Flußeisen.* [St. u. E. 45 (1925) Nr. 38, S. 1607.]

Dauerbeanspruchung. D. J. McAdam: Ermüdungseigenschaften der Metalle.* Werte von Sthlen und Nichteisenmetallen. Einfluß von Kaltbearbeitung, Glüh- und Zusammensetzung. [Mech. Engg. 47 (1925) Nr. 7, S. 566/72.]

Hermann Kndler u. E. H. Schulz: Ein neuer Weg zur Verminderung der Dauerbruchgefahr.* Abhängigkeit des Angriffs von Lösungsmitteln auf feste Körper von deren Oberflächengestaltung, besonders an Kerben. Ausrundung der Kerben. Anwendung auf Dauerschlagproben, dadurch erzielte Erhöhung der Dauerschlagzahl. Praktische Auswertungsmöglichkeiten. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 48; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 38, S. 1589/96.]

Verschleiß. A. Stadeler: Untersuchungen über die Abnutzung von hartem Kohlenstoffstahl bei rollender, zusätzlich gleitender Reibung. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 59.]

Magnetische Eigenschaften. O. E. Buckley u. L. W. McKeehan: Einfluß der Spannung auf die Magnetisierung und die magnetische Hysteresis in Eisen-Nickel-Legierungen.* Legierungen mit unter 81% Ni sind unter Spannung leichter magnetisierbar und haben geringere Hysteresisverluste. Bei 78,5% Ni betrug der Verlust bei 25 kg/mm² Spannung nur 80 Erg/cm². Eine Beziehung dieser auffallend geringen Verluste zur Kristallorientierung besteht nicht, wohl aber zur Magnetostriktion. Der Entmagnetisierungsfaktor für einen sehr langen Draht (l = 600 d) liegt bei 1,6 × 10⁻⁴ und niedriger. [Phys. Rev. 26 (1925) Nr. 2, S. 261/73.]

L. W. McKeehan: Beitrag zur Theorie des Ferromagnetismus. Beziehungen der Permeabilität und Hysteresis zur Magnetostriktion. [Phys. Rev. 26 (1925) Nr. 2, S. 274/9.]

Joseph Wr Schmid: Theorie des Entmagnetisierungsfaktors und der Scherung von Magnetisierungskurven. Mit 31 Abb. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges., 1925. (VI, 118 S.) 8^o. 6 G.-M. (Sammlung Vieweg. Tagesfragen aus den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik. H. 78.) = B =

Einfluß von Beimengungen. C. Baldwin Sawyer: Reaktionen und Einfluß von Stickstoff auf

Stahl.* Uebersicht über das vorliegende Schrifttum. Zusammenfassender Bericht mit Quellenangaben in Fußnoten. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 8 (1925) Nr. 3, S. 291/308.]

Einfluß der Temperatur. John S. Brown: Einfluß der Zeit bei Festigkeitsversuchen bei erhöhter Temperatur.* Gekürzt. Prüfmaschine. Prüfung an Nichteisen. Oberhalb einer bestimmten Temperatur fällt die Festigkeit stark mit zunehmender Versuchsdauer (bis zu 24 st) ab. Deshalb erscheinen Schlüsse aus 1/2-st-Versuchen in ihrer praktischen Bedeutung sehr zweifelhaft. [Foundry Trade J. 32 (1925) Nr. 472, S. 199/203.]

R. H. Greaves und J. A. Jones: Einfluß der Temperatur auf Metalle und Legierungen bei der Kerbschlagprobe.* Versuche bei -80 bis 1000^o für Nichteisenmetalle. Auftreten eines Höchstwerts bei Rekrystallisationstemperatur als Anzeichen guter Walzeigenschaften. [Engg. 120 (1925) Nr. 3114, S. 308/10.]

E. J. Janitzky: Der Verlauf der Abnahme der Zugfestigkeit und Brinellhärte durch Anlassen.* Mathematische Gleichung zur Interpolation der physikalischen Eigenschaften für alle Anlaßtemperaturen, wenn drei Beobachtungen gemacht sind. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 8 (1925) Nr. 3, S. 324/8.]

Sonderuntersuchungen. L. E. Daweke: Untersuchungen über die Längenänderungen an Kohlenstoffstählen.* Zuschrift von Erich Heymann. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 39, S. 1639/40.]

Baustähle. Adolf Busemann: Bestimmung der Dmpfungsfhigkeit von Baustählen. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 60.]

Draht und Drahtseile. H. Herbst und P. Schönfeld: Abhandlungen über Einzelfragen der Seilfahrt. Beitrag zur Frage der Sicherheitszahlen für Frderseile. Die Hin- und Herbiegeversuche für Frderseildrhte. Berechnung der Leitbume und Einstriche. [Verhandlungen und Untersuchungen der Preuß. Seilfahrt-Kommission (1925) 4. H., S. 638/64.]

Eisenbahnmaterial. J. Servais, Chef des Essais Mtalographiques aux Chemins de Fer de l'Etat, Secrétaire de la Commission de Réception du Matériel de la Voie: Quelques Considérations sur l'état de la question des aciers à rails en Belgique. 2^e d. (Avec 8 fig. et 1 pl.) Lige (Rue Lambert-le-Bègue, 13) [1925]: Imprimerie Bénard, Société Anonyme. (28 p.) 8^o. 4 fres. (Extrait: Bulletin Trimestriel [de l']Union Professionnelle des Inspecteurs Techniques et des Chefs de Section des Chemins de Fer et des Télégraphes. No. 29, 15 at 1924.)

= B =

Werkzeugsthle. Schmitz: Herstellverfahren und Leistungsfähigkeit von Spiralbohrern.* Gewaltversuche mit geschmiedeten und gefrästen Spiralbohrern verschiedener Herstellarten. Die geschmiedeten Bohrer sind den gefrästen überlegen. [Masch.-B. 4 (1925) H. 17, S. 382/3.]

Sonstiges. J. H. Hruska: Die Lebensdauer von schweren Blockkollern. Veränderung der Zusammensetzung der Kollere an der Innenseite. Einfluß der Beimengungen. [Iron Age 116 (1925) Nr. 6, S. 345/6.]

Sondershle.

Dreistoffsthle. E. Maurer: Zur Kenntnis der Vanadinsthle.* Die Unrichtigkeit der Arnold- und Readsehen Angaben über Topashrte und A₁-Punkt bei kohlenstoffhaltigen hochprozentigen Vanadinsthlen. Die γ - und δ -Umwandlung bei kohlenstofffreien Vanadinsthlen. Das Vanadinkarbid V₄C₃. Physikalische und chemische Bestätigung dieser Formel. Die Erklärung der Wirkung eines geringen Vanadinzusatzes im Stahl. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 39, S. 1629/32.]

Rostfreie Sthle. B. Strauß: Der nichtrostende Stahl V2A und seine Anwendung im Apparatebau.* Richtige Wärmebehandlung. Zusätze von Mo und Cu erhöhen den Widerstand gegen schweflige Säure unter Druck, Essigsäure und sehr verdünnte Salzsäure. [Kruppsche Monatsh. 6 (1925), Aug., S. 149/57.]

Stähle für Sonderzwecke. H. G. Freeland: Beziehungen zwischen der Lebensdauer von Lagern und der Güte der Kugeln.* Notwendigkeit hochwertigen Stahls. Prüfverfahren. Vorkommende Stahlfehler. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 8 (1925) Nr. 3, S. 309/23.]

Metallographie.

Allgemeines. W. Rosenhain: Metallographie für Ingenieure. VI.* Kaltgereckte Metalle. [Metallurgist (1925) 28. Aug., S. 121/4; Beil. z. Eng. 140 (1925) Nr. 3635.]

Ernst Weinschenk, Dr., weiland o. ö. Prof. der Petrographie a. d. Universität München: Das Polarisationsmikroskop. Mit 217 Abb. 5. u. 6., verb. Aufl., bearb. von Dr. Josef Stiny, Prof. a. d. Techn. Hochschule in Wien. Freiburg i. Br.: Herder & Co., G. m. b. H., 1925. (VIII, 159 S.) 8°. Geb. 7,40 G.-M. — Allgemeines über das Mikroskop; Herrichtung des Polarisationsmikroskops zum Gebrauch; Beobachtungen im gewöhnlichen Lichte; Beobachtungen im gleichläufigen polarisierten Lichte; Beobachtungen im zusammenläufigen polarisierten Lichte; Zwillingbildungen und optische Unregelmäßigkeiten; (Anhang): Nebengeräte (Drehvorrichtungen, Erhitzer und Kältevorrichtungen, Wandbildentwerfer und Wiedergabegeräte), Zusammenstellung der Verfahren, Schlagwortweiser. ■ B ■

Apparate und Einrichtungen. Carl Benedicks und Per Sederholm: Neue Versuche über die Metallmikroskopie bei starker Vergrößerung.* Eingehende Versuche mit einem Metallmikroskop von Bausch und Lomb bei möglichst erschütterungsfreier Aufstellung. [Jernk. Ann. 109 (1925), H. 7, S. 337/57.]

Edm. Pakulla: Ueber elektrische Laboratoriumsöfen. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 51.]

G. Tichy: Photographische Platten und Filme für Baumann-Abdrücke.* [St. u. E. 45 (1925) Nr. 36, S. 1531.]

Feinbau. F. Leitner: Primärkristalle in Chrom-Nickel-Stählen, ihre Beeinflussbarkeit und ihre Bedeutung für Fehlstellen. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 57.]

Arne Westgren und Gösta Phragmón: Zum Kristallbau des Mangans.* Tritt in zwei kubischen Modifikationen verwickelter Struktur auf. Kohlenstoff dringt wie bei γ -Eisen in das Gitter ein. [Z. Phys. 33 (1925) Nr. 10/11, S. 777/88.]

Röntgenographie. H. Mark: Ueber die Methodik der Kristallstrukturanalyse mit Röntgenstrahlen.* [Z. angew. Chem. 38 (1925) Nr. 36, S. 771/4.]

Gefügearten. W. Bondi: Strukturschichtung in einem Gußeisenblock mit großem Durchmesser.* Untersuchungen über Gefüge- und Härteänderungen in einem Block von der Randzone bis zur Mitte. [Gießb. 12 (1925) Nr. 35, S. 682/5.]

Kaltbearbeitung. F. Körber: Nachwirkungerscheinungen an kaltgereckten Metallen.* Zusammenfassender Vortrag. Einfluß des Perlitgehalts. Alterung. [Z. techn. Phys. 6 (1925) Nr. 9, S. 469/72.]

John R. Freemann jr. und R. D. France: Vergleichende Kaltwalzversuche an Siemens-Martin- (Tiefziehqualität) und Elektrolyteisenstreifen.* Elektrolyteisen nimmt nicht so schnell Härte an. Die Querfestigkeit war bei beiden Werkstoffen höher als die Festigkeit in der Walzrichtung. Die Härte steigt zunächst mit zunehmender Querschnittsverringung und fällt dann wieder ab. Mikrobrinellhärte mit 1,56-mm-Kugel und 6,4 kg Druck. Besondere Vorrichtungen für die Zerreiß- und Biegeprüfungen. [Technol. Papers Bureau Standards 19 (1925) Nr. 288.]

A. Nádai: Zur Mechanik der bildsamen Formänderungen.* [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 56.]

Theodor Steinebach: Ueber die Bestimmung der Elastizitäts- und Torsionskoeffizienten von Steinsalz und Sylvit bei tiefen Temperaturen.* Messungen bei Zimmertemperatur und derjenigen der flüssigen Luft. [Z. Phys. 33 (1925) Nr. 9, S. 664/80.]

M. Polanyi und G. Sachs: Ueber elastische Hysteresis und innere Spannungen in gebogenen Steinsalzkristallen.* Inhomogene Verformung homogener Stoffe. Verformung inhomogener Stoffe. Spannungsverfestigung, Orientierungsverfestigung und Kristallverfestigung. Geglühtes Steinsalz. Elastische Hysteresis und Hookesches Gesetz. Durchbiegungskurven bei wechselnder Biegerichtung. Nachweis innerer Spannungen durch Ablösung der Oberflächenschichten mit Wasser im entlasteten Zustande. [Z. Phys. 33 (1925) Nr. 9, S. 692/705.]

Einfluß von Beimengungen. Max Bodenstain: Die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 53.]

Sonstiges. B. Borelius: Die Elektrizitätsleitung in Mischkristall-Legierungen. [Annalen d. Physik, 4. F., 77 (1925), Nr. 10, S. 109/37.]

P. Nicolau: Einfluß des Härtens und Anlassens auf die elektromotorische Kraft verschiedener Stähle.* Verfahren. Veränderungen durch Wärmebehandlung an Ni-Cr- und Si-Mn-Stählen. Anwendungsmöglichkeit zur Ueberwachung der Härtung. [Rev. Mét. 22 (1925) Nr. 8, S. 539/44.]

A. P. Vinogradoff: Die Entstehung der Damastzeichnung. Möglichst große Ungleichmäßigkeit des Blocks, möglichst niedrige Walztemperatur, lange Glühdauer und ungleichmäßige Verarbeitung (einzelne Schläge mit besonders geformten Hämmern) erzeugen das gewünschte, auch beim Härten und Anlassen beständige Muster. [Techn.-wirtschaftl. Bote aus Rußland (1924) Nr. 8/9, S. 661/3; nach Rev. Mét. 22 (1925) Nr. 8, Extr. S. 359.]

Fehler und Bruchursachen.

Brüche. J. C. Brown: Schienenbrüche. Zulässige Schienenbelastung. Einfluß der Laschenverbindung auf die Brüche. Schienenfehler. [Iron Coal Trades Rev. 111 (1925) Nr. 2992, S. 3.]

Korrosion. George M. Enos: Grundlegende Faktoren in der Korrosion.* Theorien. Einfluß des C-Gehalts, der Temperatur, der Wasserart, der Zeit im Wechsel von Luft und Wasser und des Lichts auf die Anfänge der Korrosion von Stählen. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 8, S. 793/7.]

W. R. Fetzter: Vorschlag zur Abschätzung der Korrosion.* Kleine Probestreifen werden in Glasröhren untergebracht und mit diesen und der Prüflüssigkeit hin und her bewegt. Bestimmung des Gewichtsverlustes. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 8, S. 788.]

F. de Wursterberger: Ueber die Korrosion an Kondensatorröhren.* [Bulletin Techn. Bureau Veritas 7 (1925) Nr. 6, S. 101/5.]

Seigerungen. F. Raqatz: Umgekehrte Seigerung in Stahlblöcken und ihr Verhalten bei der Verarbeitung. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 64.]

Sonstiges. F. L. Macquarrie: Bessere Schienenenden. Verhütung des beim Warmsägen durch anschweißende Funken entstehenden Grats durch Wasserstrahlen. [Iron Age 116 (1925) Nr. 6, S. 346/7.]

Chemische Prüfung.

Chemische Apparate. Frank C. Vilbrandt: Entfernung von Oberflächenentglasung bei Laboratoriumsgeräten aus Quarz.* Ursachen und Art der Entglasung. Weg zur Entfernung entglaster Stellen. Einfluß auf die Haltbarkeit. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 8, S. 835/7.]

W. A. Roth: Der Kruppsche V2A-Stahl als Platinersatzstoff im chemischen Laboratorium.* Verwendungszwecke. Die Verbrennungsprodukte müssen frei von Halogenen und zu hohem Schwefelgehalt sein. Verwendung von V2A-Draht. [Kruppsche Monatsh. 6 (1925) Aug., S. 157/61.]

Brennstoffe. O. Künle: Beitrag zur Urteerbestimmung im Fischerschen Aluminiumschmel-

apparat. Erhöhung der Genauigkeit der Bestimmung durch eine Nachdestillation mit Xylol. [Brennstoff-Chem. 6 (1925) Nr. 15, S. 238.]

Gase. H. R. Ambler: Ueber die Absorption von Kohlenoxyd. Teil I. Ein kritischer Vergleich einiger in der Gasanalyse angewandter Verfahren. Kupferchlorür in salzsaurer Lösung gibt keine völlige Absorption, in ammoniakalischer Lösung nur dann, wenn diese nicht vorher schon mehr als 5% ihres eigenen Volumens an Kohlenoxyd gelöst hat. Kupferoxydul in Schwefelsäure, die β -Naphthol enthält, absorbiert vollständig. [Analyst 50 (1925), S. 167/72; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) II. Bd., Nr. 9, S. 841.]

T. Carlton Sutton und H. R. Ambler: Ueber die Absorption von Kohlenoxyd. Teil II. Vorteile der Verwendung heißen Reagens. Die Absorption von Kohlenoxyd mit Kupferoxydul in β -Naphthol enthaltender Schwefelsäure erfolgt bei gewöhnlicher Temperatur in 10 bis 30 min unter Schütteln; beim Erwärmen des Reagens auf 60° ist sie dagegen in 3 min beendet. [Analyst 50 (1925), S. 172/4; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) II. Bd., Nr. 9, S. 841.]

Einzelbestimmungen.

Eisen. A. W. Besbgetoor: Bemerkung über die Reduktion von Eisen. Die Reduktion des Eisens zur Titration erfolgt sehr leicht und sicher in schwefelsaurer Lösung mit einem Streifen Magnesium. (Chemist-Analyst (1925) Nr. 44, S. 21/2; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) II. Bd., Nr. 7, S. 673.)

Otto Rothe und Aggéo Pio Sobrinho: Eine neue Methode, das Eisen nach Knop zu titrieren. Vorteile der Titration von Ferrosalzen mit Chromat statt Permanganat mit Diphenylamin als Indikator. [O Brasil Technico 2 (1925), S. 79/90; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) II. Bd., Nr. 9, S. 842.]

Kohlenstoff. Manuel F. Garcia: Ein Apparat nach Flemingschem System zur schnellen Bestimmung des Kohlenstoffs in allen Arten Stahl, Eisen und Gußeisen. Versuchseinrichtung. Auskleiden des Quarzrohres mit Asbest hinter dem Schiffchen erhöht die Lebensdauer. Absorption der schwefelhaltigen Gase durch Bimsstein + Chromsäure. (Quimica e Industria 2 (1925), S. 57/9; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) II. Bd., Nr. 10, S. 960.)

Deiss und Leysaht: Eisenoxyde. Untersuchungen der bei der Kohlenstoffbestimmung durch Verbrennung im Sauerstoffstrom entstehenden Eisenoxyde zeigten deutlich den Einfluß der Geschwindigkeit der Verbrennung. Rasch verbranntes Eisen besteht größtenteils aus Fe_3O_4 , langsam verbranntes aus Fe_2O_3 . [Mitt. Materialprüf. 42 (1924) 3/4. H., S. 38/9.]

Silizium. A. Terni und A. Amati: Ueber die Bestimmung von Silizium im grauen Gußeisen. Schlecht auswaschbare, durch Graphit verunreinigte Niederschläge werden vermieden, wenn man dem Lösungsmittel (Salpeter + Schwefelsäure) etwas Chromsäure zusetzt. [Giorn. di Chim. ind. ed appl. 7 (1925), S. 255/7; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) II. Bd., Nr. 9, S. 842.]

Mangan. H. Mitschek und Ernst Klima: Manganbestimmung in mit Kobalt hochlegierten Spezialstählen. Zuschriftenwechsel über die Bestimmung von Mangan nach dem von F. Wald abgeänderten Volhardverfahren. Unbrauchbarkeit des Verfahrens in Gegenwart von Kobalt. [Chem.-Zg. 49 (1925) Nr. 101, S. 709.]

Alice Whitson Epperson: Abscheidung des Mangans bei der Analyse von Kalkstein oder ähnlichen Stoffen. Aus dem Filtrat von der Kieselsäure wird das Mangan mit Ammoniumpersulfat in neutraler Lösung gefällt. Im Filtrat werden Kalzium und Magnesium wie üblich bestimmt. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 7, S. 744/5.]

Kupfer. Eduard Zintl und August Rauch: Standardisierung von Titantrichloridlösungen und potentiometrische Titration des Kupfers.* Herstellung und Haltbarkeit von Titantrichloridlösungen.

Titrierstellung gegen Kaliumbichromat, Ferrisalze, Kupfer. Titration des Kupfers bei Gegenwart anderer Metalle. Genauigkeit. [Z. anorg. Chem. 146 (1925) H. 3/4, S. 281/8.]

M. Herschkowitsch: Zur titrimetrischen Bestimmung des Kupfers mit Jodkalium.* Vor- und Nachteile der Bestimmung. Umkehrbarkeit der Reaktion zwischen Kupfersulfat und Kaliumjodid. Angaben über die benötigte Jodkaliumlösung. [Z. anorg. Chem. 146 (1925) H. 1/2, S. 132/40.]

Zink. W. Marckwald und H. Gebhardt: Ueber die gewichtsanalytische Bestimmung des Zinks mittels Zyanamid. Das Zink wird in schwach alkalischer Lösung mit Zyanamid im Ueberschuß gefällt. Der geglühte Niederschlag enthält das Zink als Zinkoxyd. — Genauigkeit des Verfahrens und Anwendbarkeit bei Gegenwart von Kupfer, Blei, Nickel und Magnesium. [Z. anorg. Chem. 147 (1925) H. 1, 2, 3, S. 42/8.]

Sauerstoff. H. Strauch und P. Oberhoffer: Bestimmung des Sauerstoffs nach dem Heißextraktionsverfahren.* Beschreibung der Apparatur. Untersuchung der Versuchsbedingungen. Ausführung der Bestimmung und Vergleich der gefundenen Ergebnisse mit denen anderer Verfahren. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 37, S. 1559/63.]

J. Keutmann und P. Oberhoffer: Bestimmung des Sauerstoffs nach dem Wasserstoffverfahren unter Zuschlag von Zinn-Antimon-Legierung.* Beschreibung der verbesserten Apparatur. Ausführung der Bestimmung und erreichbare Genauigkeit. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 37, S. 1557/9.]

R. Scherer und P. Oberhoffer: Bestimmung des Sauerstoffs auf rückstandsanalytischem Wege.* Prüfung des Verfahrens auf seine Brauchbarkeit. Beschreibung der Apparatur. Ausführung und Genauigkeit der Bestimmung. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 37, S. 1555/7.]

Wärmemessungen und Meßgeräte.

Temperaturmessung. Hermann Schmidt: Die Gedankenspiele der Strahlungs-pyrometrie.* — Merkblatt zur Messung hoher Temperaturen. [Ber. Stahlwerksaussch. V. d. Eisenh. Nr. 88; Mitt. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 77 (1925), S. 424/34.]

Wärmeleitung. E. Herms: Wirbelringe für Heizröhrenkessel.* [Wärme 48 (1925) Nr. 32, S. 409/10.]

Wärmetechnische Untersuchungen. Leo: Berechnung der Endtemperatur, welche als Maximalwert beim Verbrennen eines Gases theoretisch erzielt wird. [Feuerungstechn. 13 (1925) Nr. 22, S. 266/7.]

Sonstige Meßgeräte und Meßverfahren.¹

Gas- und Luftmesser. H. Jordan: Die Messung von Gasen, Dampf und Flüssigkeiten auf Hüttenwerken. [Mitt. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 76 (1925), S. 386/423.]

Längenmessung. Alfred Leipert: Meßstand und Meßgeräte zum Nachmessen von Lokomotivradachsen.* [Kruppsche Monatsh. 6 (1925), S. 133/40.]

Wagen. Die Kranhakenwaage von Williams. [Iron Coal Trades Rev. 111 (1925) Nr. 2992, S. 26.]

Maschinentechnische Untersuchungen. H. Cranz: Versuche über die Luftreibung an Riemenscheiben.* Ermittlung der Zahlenwerte durch Auslaufversuche an 13 teils offenen, teils verschalteten Riemenscheiben. Bis 25 m/sek Luftreibung gering, darüber rasches Ansteigen. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 19, S. 927/31.]

Angewandte Mathematik und Mechanik.

Berechnungsverfahren. P. Pasternak: Formeln zur raschen Berechnung der Biegebeanspruchung in kreisrunden Behältern.* [Schweiz. Bauz. 86 (1925) Nr. 11, S. 129/32.]

Sonstiges. Ernst Melan: Die Verteilung der Kraft in Streifen von endlicher Breite.* Mathe-

matische Entwicklung der Spannungsverteilung in Abhängigkeit von der Entfernung vom Angriffspunkte. [Z. angew. Math. Mech. 5 (1925) Nr. 4, S. 314/8.]

H. Winkel, Dipl.-Ing.: Selbstanfertigung von Rechentafeln. 4. Der Ausbau der Leitertafeln. (Mit 13 Abb.) Im Auftrage und unter Mitwirkung des Ausschusses für graphische Rechenverfahren beim AwF ausgearbeitet. Hrg. vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Berlin (SW 19): Beuth-Verlag, G. m. b. H., 1925. (21 S.) 8° (16ⁿ). 1 G.-M. (Beuth-Heft 9.) — Vgl. St. u. E. 45 (1925), S. 694. ■ B ■

Eisen und sonstige Baustoffe.

Eisen. Lee H. Miller: Amerikanische Baustähle. Anteil der Baustahlerzeugung an der Gesamteisenerzeugung. Vereinheitlichung der zulässigen Belastung. Die Aufgaben des American Institute of Steel Construction. (Vortrag Am. Iron Steel Inst.) [Iron Coal Trades Rev. 111 (1925) Nr. 2992, S. 4/5.]

K. Schaechtere: Vorschläge für die Ausgestaltung des schweren Oberbaues aus Weichholzschwellen.* Befestigungsmittel für im Betrieb erprobte Holzschwellenoberbauförmern. [Organ Fortschr. Eisenbahnwesen 80 (1925) Nr. 16, S. 318/23.]

Schellewald: Bearbeitungsversuche mit hochwertigem Baustahl. Kraftverbrauch beim Trennen des Baustahls 48, wenig von Stahl 37 abweichend. Werkzeugverschleiß bei der Verarbeitung von Stahl 48 höher als bei Stahl 37, ebenfalls Nietarbeit u. dgl. höher. [Bau-Ing. 6 (1925) Nr. 24, S. 729/32.]

Sonstiges. A. Guttmann: Schlackenschotterprüfung nach den deutschen und holländischen Richtlinien. [Ber. Schlackenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 5.]

Normung und Lieferungsvorschriften.

Normen. R. Koch: Weitere Aufgaben des Normenbüros.* Festlegung der Fertigungserfahrungen in den Normblättern, um die Stabilität der Fertigung zu erhalten. [Werkst.-Techn. 19 (1925) Nr. 16, S. 571/5.]

Lieferungsvorschriften. Specifications for steel and iron pipe for oil country tubular goods of the American Petroleum Institute. Adopted by the Board of Directors on October 20, 1924. New York City (250 Park Avenue): American Petroleum Institute. Division of Standardization: 1103 Santa Fe Building, Dallas, Texas. 1925. (19 p.) 4°. (A. P. I. Pipe Specifications, No. 5-A, August, 1925.) ■ B ■

Arzt: Die neuen Lieferungsbedingungen für Bremsklötze der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft.* [Organ Fortschr. Eisenbahnwesen 80 (1925) Nr. 16, S. 323/4.]

Betriebswirtschaft und Industrieforschung.

Allgemeines. G. Berndt: Einige Bemerkungen zur Fehlerrechnung bei technischen Messungen. Verwendung von Häufigkeitskurven. Beispiele. [Z. Feinmechanik 33 (1925) Nr. 13, S. 139/41; nach Phys. Ber. 6 (1925) Nr. 17, S. 1137/8.]

M. Langer: Produktive Wirtschaft. [Ber. Maschinenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 25.]

Betriebstechnische Untersuchungen. Paul Berger: Zur Frage der Leistungssteigerung und Mechanisierung der Großindustrie.* [Ber. Aussch. Betriebsw. V. d. Eisenh. Nr. 1.]

Psychotechnik. R. C. Arnhold: Der Faktor Mensch in der Industrie.* [Ind. Psychotechn. 2 (1925) Nr. 7/8, S. 206/12.]

Koelsch: Konstitution und Berufseignung. Die Festlegung einer Normkonstitution. Einfluß der Erbfaktoren. [Zentralbl. Gew.-Hyg. 2 (1925) Nr. 9, S. 236/41.]

Wl. Eliasberg: Das Arbeitseinstellbüro in einem Großbetriebe. Psychotechnische Verfahren für

Lehrlingeinstellung ausreichend. Einstellung erwachsener Arbeiter nach dem Gesichtspunkt der Charaktereignung für den Großbetrieb. Pflege der natürlichen Interessenverbindung innerhalb des Betriebes. [Arbeitsgeber 15 (1925) Nr. 17, S. 421/2.]

Zur Psychotechnik des Optimaltages. Zeitschriftenwechsel zwischen W. Blumenfeld, H. Brasch und Hamburger. [Ind. Psychotechn. 2 (1925) Nr. 7/8, S. 249/54.]

Zeitstudien. David M. Smith: Zeitstudien und ihre Anwendung bei Herstellungsvorgängen. [Proc. Inst. Mech. Eng. 1925, Vol. 1, S. 85/92.]

Stassinot: Zeitstudien in einem Röhrenwalzwerk.* [Ber. Aussch. Betriebsw. V. d. Eisenh. Nr. 2.]

E. C. Van Orsdell: Graphische Verfahren als Hilfsmittel bei Zeitstudien.* Ermittlung der Arbeitsgeschwindigkeit bei verschiedenen Herstellungsvorgängen durch graphische Verfahren. [Industrial Management 70 (1925) Nr. 3, S. 141/9.]

Karl Jürgens: Zeitstudien im Stahlwerk Julienhütte.* [Ber. Aussch. Betriebsw. V. d. Eisenh. Nr. 3.]

Selbstkostenberechnung. Krage: Die Ermittlung der Stoffkosten in der Selbstkostenberechnung.* Werkstoffaufwand an Hand der Stückliste. Verrechnung der Ausschußstücke. Betriebsstoffkosten und Kosten für Sonderverbrauch. Beispiele. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 18, S. 902/5.]

Herbert Simon: Der Einfluß der Kurzarbeit auf die Selbstkosten und die Rentabilität industrieller Betriebe. [Z. Betriebswirtsch. 2 (1925) Nr. 1, S. 53/66; Nr. 2, S. 166/89.]

P. Münker: Das Problem der Lohnungsmethoden unter dem Gesichtspunkt rationeller Selbstkostengestaltung in rheinisch-westfälischen Eisenhütten. Durch eine bestimmte und gegebene Lohnaufwendung muß mit Hilfe eines geeigneten Lohnungsverfahrens das Höchstmaß wirtschaftlicher Leistung erzielt werden. [Wirtsch. Nachr. für Rhein u. Ruhr 6 (1925) Nr. 40, S. 1504/9.]

Sonstiges. Samuel Gans: Zeitschriftenverkehr im Großbetriebe eines Werkes der Eisen- und Hüttenindustrie.* Laufende Versorgungen sämtlicher Abteilungen eines Betriebes mit Zeitschriften. Entwicklung eines Verteilungsplanes, der sich in einem Großwerke langjährig bewährte. Vordrucke. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 19, S. 945/8.]

Wirtschaftliches.

Allgemeines. P. Reusch: Die Schuldenwirtschaft. Dringende Mahnung an Gemeinden und Industrie, mit dem Schuldenmachen unter allen Umständen aufzuhören. [Wirtsch. Nachr. für Rhein u. Ruhr 6 (1925), S. 1466/7.]

A. Heinrichsbauer: Die eigentlichen Probleme der Preisbildung und Preisentwicklung. Die wesentlichste Einwirkung auf die Preisbildung kommt von der Politik her. Nur auf dem Wege über die Politik ist daher Rettung möglich. [Wirtsch. Nachr. für Rhein u. Ruhr 6 (1925) Nr. 40, S. 1499/1503.]

Nachschlagebuch der Nachschlagewerke für die Wirtschaftspraxis. Nebst Anlagen: 1. Verzeichnis wichtiger Wirtschaftszeitschriften aller Länder. 2. Denkschrift: Das Hamburgische Welt-Wirtschafts-Archiv. Hrg. im Auftrage des Hamburgischen Welt-Wirtschafts-Archivs von Dr. Paul Heile. Jg. 1, 1925. Hamburg (36): Verlag Wirtschaftsdienst, G. m. b. H. — Vertrieb: Hamburg (8, Dovenhof): Deutscher Auslandverlag, Walter Bangert. (XII, 98, 54, 41 S.) 4°. 5 G.-M. — Sachlich geordneter Katalog der im Hamburger Welt-Wirtschafts-Archiv vorhandenen Sammlung von Nachschlagewerken und Wirtschaftszeitschriften aus allen Ländern (leider ohne Angabe der Verleger) nebst ausführlichen Darlegungen über die Entwicklungsgeschichte, die Aufgaben und Organisation des Archivs usw. ■ B ■

Außenhandel. Kastl: Deutschlands Stellung auf dem Weltmarkt.* Der deutsche Außenhandel 1913

und 1920 bis 1923. Schwierigkeiten für die deutsche Ausfuhr. [Deutsche Bergw.-Zg. 1925, Jubiläumsausgabe Nr. 10, S. 7/10.]

Einzelunternehmungen. Richard Passow: Betrieb, Unternehmung, Konzern. Jena: Gustav Fischer 1925. (2 Bl., 153 S.) 8°. 7 G.-M. (Beiträge zur Lehre von den Unternehmungen. Hrg. von Dr. phil. et jur. Richard Passow, ord. Professor der wirtschaftlichen Staatswissenschaften an der Universität Göttingen. H. 11.) — Eingehende Untersuchungen des Verfassers über die im Titel genannten Unternehmungsformen zur wirtschaftswissenschaftlichen Zwecken unter steter Berücksichtigung des rechtswissenschaftlichen Schrifttums: Merkmale jener drei Begriffe und Notwendigkeit ihrer genaueren Unterscheidung, sowie Abgrenzung des Konzerns gegen andere wirtschaftliche Erscheinungen ähnlicher Art. In der Anlage Ausführungen über Betrieb und Unternehmung in der deutschen gewerblichen Betriebsstatistik von 1907 über die Erhebungseinheit bei späteren und bei ausländischen Betriebszählungen. ■ B ■

Statistik. W. Däbritz: Internationale Konjunkturstatistik.* Bedeutung der Konjunkturstatistik. Die Konjunkturforschung in den Vereinigten Staaten und England. Gründung des Instituts für Konjunkturforschung in Berlin. [Deutsche Bergw.-Zg. 1925, Jubiläumsausgabe Nr. 10, S. 2/3.]

Wirtschaftsgebiete. K. Böhme: Ostasien als Wirtschaftsland der Zukunft.* Als Lieferant für industrielle Rohstoffe wird in Zukunft an die Stelle der alten Weltwirtschaftsländer China treten. Bedeutend wichtiger aber ist die Industrialisierung Chinas. Das in diesem Sinne sich erschließende China wird das Weltwirtschaftsland der Zukunft sein. (Deutsche Bergw.-Zg. 1925, Jubiläumsausgabe Nr. 10, S. 21/3.)

Die Saarindustrie und das Saarabkommen.* Das Saarabkommen würde der Saarwirtschaft zweifellos eine Erleichterung bringen, da ihr der deutsche Markt offen bliebe. (Wirtsch. Stat. 5 (1925), S. 590/2.)

Friedensvertrag. W. Steinberg: Die wirtschaftliche Bilanz der Ruhrbesetzung. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 37, S. 1580/1.]

Max Hahn: Sachleistungen und Barübertragungen seit dem Inkrafttreten des Dawes-Planes. Durchführungsmaßnahmen des Generalagenten. Entwicklung des Sachlieferungsverkehrs. Uebersichten des Generalagenten unter Berücksichtigung der Uebertragungsfrage. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 36, S. 1525/31.]

Verkehr.

Eisenbahnen. Auerswald: Die Eisenbahnen der Erde im Jahre 1923. Zahlenmäßige Zusammenstellung über die Entwicklung des Eisenbahnnetzes der Erde in den Jahren 1922 und 1923. [Arch. Eisenbahnwes. (1925) Nr. 5, S. 857/63.]

Die Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen in den Jahren 1913, 1921 und 1922. [Arch. Eisenbahnwes. 1925, Nr. 5, S. 939/74.]

Adolf Sarter, Dr. jur., Reichsbahndirektionspräsident, und Dr. jur. Theodor Kittel, Ministerialrat a. D., Reichsbahndirektor und Mitglied der Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft: Was jeder von der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft wissen muß. Berlin: Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittel-Gesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn. [Berlin SW 68: Verlag für Politik und Wirtschaft i. Komm.] 1925. (104 S.) 8°. 2,50 G.-M. — Uebersichtliche und leichtverständliche ausführliche Darstellung des allgemeinen Aufbaues und der Einzelorganisation der Deutschen Reichsbahn, ihrer geschichtlichen Entwicklung, rechtlichen Stellung, volkswirtschaftlichen Bedeutung usw. ■ B ■

Wasserstraßen. Handbuch der Schiffbau-Industrie unter Mitwirkung des Vereins der Flußschiffswerften Deutschlands, e. V., und des Geh. Baurat Erich

Grundt, Sachverständiger der Handelskammer Berlin. Berlin: Mundus, Verlagsanstalt, G. m. b. H., 1925. (272 S.) 8°. 15 G.-M. (Deutsche Wirtschafts-Bücherei. Bd. 2.) — Die deutschen Werftbetriebe unter Einschuß auch der kleinsten Unternehmungen (nach eigenen Angaben) in ausführlicher Darstellung nach Städten geordnet; Verbände und Vereine der Schiffbauindustrie; Schiffbau-Versuchsanstalten; umfassende statistische Zusammenstellungen über Entwicklung und Umfang des deutschen und ausländischen Schiffbaues in den Jahren 1913 bzw. 1924; alphabetisches Firmenverzeichnis; Mitteilungen von Firmen über einschlägige Erzeugnisse. ■ B ■

Soziales.

Arbeitsleistung. Fritz Henzel, Ingenieur u. Dipl.-Kaufmann: Die Arbeitsleistung vor und nach dem Kriege, untersucht an einem Werk der Maschinenindustrie. Stuttgart: C. E. Poeschels Verlag 1925. (VIII, 135 S.) 8°. 8 G.-M. (Betriebswirtschaftliche Abhandlungen. Hrg. von Prof. Dr. W. le Coutre, Prof. Dr. F. Findeisen [u. a.]. Bd. 1.) ■ B ■

Arbeitszeit. Konrad Malcher, Dr.-Ing. h. c., Gleiwitz, O.-S.: Das Arbeitszeitproblem. Eine sozialwirtschaftliche Skizze. Hrg. aus Anlaß seines 40jährigen Dienstjubiläums bei der Oberschlesischen Eisenbahn-Bedarfs-A.-G., Gleiwitz. o. O. [1925]. [Zu beziehen von: Direktionssekretär Felix Wentzel, Gleiwitz, O.-S., Niedstr. 4.] (24 S.) 8°. 0,25 G.-M. ■ B ■

Unfallverhütung. Fleischmann: Die Gefahren der verdichteten und verflüssigten Gase und deren Verhütung. [Zentralbl. Gew.-Hyg. 2 (1925) Nr. 9, S. 231/6.]

Versicherungswesen. Kruspi: Die rechtliche Verantwortung des Unternehmers. V. Von der Angestellten- und Sozialversicherung. 1. Krankenversicherung. 2. Unfallversicherung, 3. Invalidenversicherung. [Techn. Wirtsch. 18 (1925) Nr. 10, S. 297/300.]

Gesetz und Recht.

Patentrecht. Richard Wirth: Die Erfindung, von der Technik und vom Patentrecht aus gesehen. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 30, S. 970/4.]

Steuerrecht. Die Reichsfinanzgesetze 1925. Gesamtausg. Erl. von Dr. jur. et rer. pol. Bröner, Steuersyndikus führender Industrie- und Handelsverbände. Berlin (S 42): Otto Elsner, Verlagsgesellschaft m. b. H., 1925. (VII, 480 S.) 8°. 8 G.-M., geb. 9,50 G.-M. (Elsners Betriebs-Bücherei. Hrg. von Dr. jur. Tänzler, Dr. W. von Karger und Prof. Dr. F. Leitner. Bd. 30.) — Vorwiegend für den Gewerbetreibenden und Kaufmann bestimmte mit umfangreichen Erläuterungen zu den einzelnen Gesetzesbestimmungen versehene, von einem anerkannten Steuerfachmanne bearbeitete Ausgabe der folgenden neuen Steuergesetze: Gesetz zur Ueberleitung der Einkommen- und Körperschaftssteuer in das regelmäßige Veranlagungsverfahren; Einkommensteuergesetz; Körperschaftsteuergesetz; Reichsbewertungsgesetz; Vermögens- und Erbschaftsteuergesetz; Gesetz zur Aenderung der Verkehrssteuern und des Verfahrens; Gesetz über die gegenseitigen Besteuerungsrechte des Reichs, der Länder und Gemeinden; (im Anhang:) Gesetz über die Aufwertung von Hypotheken und anderen Ansprüchen; Gesetz über die Ablösung öffentlicher Anleihen. ■ B ■

Arbeitsrecht. H. Potthoff: Organisation und Persönlichkeit im Arbeitsrecht. Das Arbeitsrecht seit dem Weltkriege ist übergegangen vom Individuellen zum Sozialen. Die Verfassung hat die Gewerkschaften und ihre Tarifverträge ausdrücklich anerkannt, aber die Rechtsprechung geht noch nicht mit. [Reichsarb. 5 (N. F.) (1925) Nr. 38, nichtamtl. Teil, S. 618/20.]

Bildung und Unterricht.

Facharbeiter. R. Vrinat: Die Lehrlingsfrage und die berufliche Ausbildung in Amerika. [Génie civil 87 (1925) Nr. 7, S. 152/4.]

Statistisches.

Die Ruhrkohlenförderung im September 1925.

Im Monat September 1925 stellte sich die Kohlenförderung insgesamt auf 8 732 962 gegen 8 591 371 t im August 1925, 6 580 219 t im September 1919 und 9 696 397 t im September 1913. Arbeitstäglich wurden gefördert im September 1925: 335 883 t, August 1925: 330 437 t, September 1919: 253 085 t, September 1913: 372 938 t. Im Vergleich zum Januar 1925 ergibt sich im Berichtsmonat eine arbeitstägliche Minderförderung von rd. 43 000 t. Die Zahl der durch Absatzmangel entstandenen Feierschichten ist im Berichtsmonat im Vergleich zum vorhergehenden Monat stark zurückgegangen. Sie stellte sich auf 216 365 im September 1925 (vorläufige Berechnung) gegen 278 850 im August, 443 886 im Juli und 351 477 im Juni 1925. Die Kokserzeugung des Ruhrgebietes belief sich im September 1925 auf 1 721 542 t gegen 1 775 384 t im August 1925 und 2 068 750 t im September 1913. Die tägliche Koksgewinnung betrug im September 1925: 57 385 t, gegen 57 270 t im August 1925 und 68 958 t im September 1913. Die Brikettherstellung stellte sich im September 1925 auf 295 738 t, im August 1925 auf 293 807 t, im September 1913 auf 418 781 t. Arbeitstäglich wurden an Briketts hergestellt im September 1925: 11 375 t, im August 1925: 11 300 t, im September 1913: 16 107 t.

Ueber die Entwicklung der Ruhrkohlenförderung in den einzelnen Monaten der Jahre 1913, 1919, 1924 und 1925 (die arbeitstägliche Förderung ist in Klammern beigefügt) unterrichtet nebenstehende Zahlentafel 1.

Beim Vergleich der Jahre 1924 und 1925 mit 1919 kommt in der Zunahme der Kohlenförderung bei gleichzeitiger starker Verminderung der Belegschaft deutlich zum Ausdruck, welche Bedeutung die Schichtdauer im Kohlenbergbau für die Wirtschaftlichkeit der Betriebe hat. Die Belegschaft mußte nach dem Kriege infolge Verkürzung der Arbeitszeit stark vermehrt werden. Die Belegschaftsziffer erreichte den höchsten Stand Ende Dezember 1922 mit 562 174. Ende September 1925 betrug die Gesamtzahl der beschäftigten Arbeiter 403 047 (Ende August 1925: 408 233), mithin hat die Belegschaft um rd. 159 000 Mann abgenommen. Demnach konnte die

Zahlentafel 1.

	1913	1919	1924	1925
Schichtdauer unter Tage (einschl. Ein- und Ausfahrt)				
	8½ st	8 st bis 31. 3. 7½ st vom 1. bis 8. 4. 7 st seit 9. 4.	8 st	8 st
Förderung in Tonnen				
Januar . . .	9 786 005 (389 493)	6 263 070 (248 042)	6 471 155 (248 891)	9 560 005 (378 614)
Februar . . .	9 194 112 (383 088)	5 430 776 (226 282)	7 530 359 (301 214)	8 396 950 (349 873)
März	9 181 430 (382 560)	6 299 591 (242 292)	8 504 499 (327 096)	9 047 182 (347 969)
April	9 969 569 (383 445)	2 132 607 ¹⁾ (88 859 ¹⁾	8 354 883 (348 120)	8 300 432 (345 851)
Mai	9 261 448 (381 915)	5 826 873 (233 075)	1 610 280 ¹⁾ (61 934 ¹⁾	8 403 531 (336 141)
Juni	9 586 385 (383 455)	5 607 977 (241 203)	7 610 620 (327 338)	7 881 549 (331 855)
Juli	10 150 347 (375 939)	6 696 813 (248 030)	9 123 541 (337 909)	8 811 053 (326 335)
August	9 795 236 (376 740)	6 518 894 (250 727)	8 679 216 (333 816)	8 591 371 (330 437)
September . .	9 696 397 (372 938)	6 580 219 (255 085)	9 159 339 (352 282)	8 732 962 (335 883)
Oktober . . .	9 895 090 (366 484)	6 945 901 (257 256)	9 578 804 (354 770)	—
November . .	8 932 276 (386 261)	6 172 248 (265 473)	8 480 642 (364 759)	—
Dezember . . .	9 101 858 (377 279)	6 471 130 (266 851)	8 968 922 (369 852)	—
	114 550 153 (379 840)	70 946 099 (235 701)	94 072 260 (309 703)	—

¹⁾ Streikmonat.

Förderung in Verbindung mit der Heraufsetzung der Schichtzeit von 7 auf 8 Stunden einschließlich Ein- und Ausfahrt stark gesteigert werden. Im Vergleich zum Durchschnitt des Jahres 1913 (420 300 Mann Belegschaft ausschließlich 8500 Mann, die laut Tarifvertrag jetzt zu den Beamten zählen), waren Ende September 1925 etwa 17 250 Mann weniger beschäftigt.

Die Rohstahlgewinnung des Deutschen Reiches im September 1925¹⁾.

(Gewinnung in Tonnen zu 1000 kg.)

	Rohblöcke					Stahlformguß			Deutsches Reich insgesamt	
	Thomas-Stahl.	Bessemer-Stahl.	Basische Martin-Stahl.	Saure Martin-Stahl.	Tiegel- u. Elektro-Stahl.	Basischer	Saurer	Tiegel- und Elektro.	1925	1924
September										
Rheinland-Westfalen	338 288	—	324 368	10 667	8 752	9 747	6 615	626	699 063	728 540
Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen	—	—	22 739	—	—	382	—	—	24 566	11 167
Schlesien	—	—	29 251	—	—	515	549	—	30 315	20 267
Nord-, Ost- und Mitteldeutschland .	—	—	34 235	—	—	2 337	983	—	69 373	66 444
Land Sachsen	—	—	31 994	—	—	1 660	636	—	38 138	31 605
Süddeutschland und Bayr. Rheinpfalz	46 322	—	4 968	—	—	720	237	—	18 116	8 386
Insges. September 1925	384 610	—	447 555	11 249	10 408	15 361	9 020	1 368	879 571	—
davon geschätzt	—	—	10 900	—	1 680	925	570	350	14 425	—
Insges. September 1924	352 494	2 091	473 555	11 878	7 354	11 802	6 830	405	—	866 409
davon geschätzt	—	—	4 100	—	30	100	50	—	—	4 280
Januar bis September										
Rheinland-Westfalen	3 482 657	—	3 945 848	120 394	89 902	97 338	63 743	4 813	7 827 143	5 592 598
Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen	—	—	211 541	—	—	3 050	5 245	—	226 501	129 003
Schlesien	—	—	278 870	—	—	4 770	11 518	—	289 885	193 593
Nord-, Ost- und Mitteldeutschland .	—	—	409 212	—	—	26 025	5 542	—	788 760	599 419
Land Sachsen	—	—	281 280	—	—	15 478	2 493	—	348 727	260 604
Süddeutschland und Bayr. Rheinpfalz	484 639	—	44 869	—	—	5 065	—	—	162 541	102 615
Insges. Januar-September 1925 . .	3 967 296	22 448	5 172 620	123 885	107 882	151 726	88 541	9 159	9 643 557	—
davon geschätzt	—	—	62 700	—	2 120	1 920	2 185	350	69 275	—
Insges. Januar-September 1924 . .	2 706 273	13 488	3 837 070	90 511	66 538	102 172	56 113	5 667	—	6 877 832
davon geschätzt	—	—	24 700	—	270	750	350	—	—	26 070

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

²⁾ Ohne Schlesien.

Die Leistung der Walzwerke im Deutschen Reiche Juli bis September 1925¹⁾

in Tonnen zu 1000 kg.

Sorten	Rheinland u. Westfalen	Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	Schlesien	Nord-, Ost- und Mittel- deutschland	Land Sachsen	Süddeutsch- land	Deutsches Reich insgesamt
	t	t	t	t	t	t	t
Halbzeug (zum Absatz bestimmt)							
Juli	56 417	1 219	3 680	2 404		2 150	65 870
August	58 378	662	3 691	2 497		1 790	67 018
September	52 972	1 544	4 560	2 474		1 426	62 976
Eisenbahnoberbauzeug							
Juli	105 865	—	2 313		8 474		116 652
August	98 080	—	8 796		9 856		116 732
September	97 950	—	8 728		10 201		116 879
Träger							
Juli	38 323	—	20 845		7 018		66 186
August	35 868	—	16 295		3 116		55 279
September	23 782	—	15 893		2 996		42 671
Stabeisen							
Juli	202 566	4 209	7 152	18 649	17 422	8 304	258 302 ¹⁾
August	175 081	4 336	5 826	20 210	15 766	7 279	228 498 ²⁾
September	164 903	4 330	6 890	19 536	16 616	6 973	219 248 ²⁾
		Davon geschätzt: ¹⁾ 2600 t ²⁾ 3300 t ³⁾ 3000 t.					
Bandeisen							
Juli	32 149	818	—	—	782	—	33 749 ¹⁾
August	30 696	742	—	—	335	—	31 773 ¹⁾
September	26 565	1 584	—	—	222	—	28 371 ¹⁾
		Davon geschätzt: ¹⁾ 600 t.					
Walzdraht							
Juli	79 605	5 088 ¹⁾	—	—	—	siehe Sieg-, Lahn-, Dill- gebiet u. Schlesien	84 693
August	79 554	5 471 ¹⁾	—	—	—	—	85 025 ²⁾
September	80 232	4 532 ¹⁾	—	—	—	—	84 764
		¹⁾ Einschließlich Süddeutschland. Davon geschätzt: ²⁾ 50 t.					
Grobbleche (5 mm und darüber)							
Juli	60 351	4 414	5 875	—	3 170	—	73 810
August	49 196	4 434	3 340	—	4 536	—	61 506
September	44 565	4 561	5 513	—	4 817	—	59 456
Mittelbleche (3 bis unter 5 mm)							
Juli	9 781	1 813	824	—	1 228	—	13 646 ¹⁾
August	7 775	1 510	276	—	1 942	—	11 503 ¹⁾
September	8 928	1 607	669	—	2 046	—	13 250 ²⁾
		Davon geschätzt: ¹⁾ 70 t ²⁾ 80 t.					
Feinbleche (von über 1 bis unter 3 mm)							
Juli	15 469	8 976	823	—	1 417	—	26 685 ¹⁾
August	15 204	7 503	900	—	1 654	—	25 261 ¹⁾
September	14 392	8 655	981	—	1 982	—	26 010 ²⁾
		Davon geschätzt: ¹⁾ 140 t ²⁾ 490 t.					
Feinbleche (von über 0,32 bis 1 mm)							
Juli	11 702	10 838	—	—	6 080	—	28 620
August	12 298	12 766	—	—	5 607	—	30 671
September	12 780	12 766	—	—	5 418	—	30 964 ¹⁾
		Davon geschätzt: ¹⁾ 2200 t.					
Feinbleche (bis 0,32 mm)							
Juli	2 414	¹⁾ Einschl. Nord-, Ost- u. Mitteldeutschland. 390 ¹⁾	—	siehe Sieg-, Lahn-, Dill- gebiet u. Oberhessen	—	—	2 804
August	2 679	477 ¹⁾	—	—	—	—	3 156
September	2 861	294 ¹⁾	—	—	—	—	3 155
Weißbleche							
Juli	7 416	—	—	—	—	—	7 416
August	8 482	—	—	—	—	—	8 482
September	7 699	—	—	—	—	—	7 699
Röhren							
Juli	48 092	—	—	5 009	—	—	53 101 ¹⁾
August	45 033	—	—	4 363	—	—	49 396 ¹⁾
September	50 539	—	—	4 316	—	—	54 855 ¹⁾
		Davon geschätzt: ¹⁾ 2800 t.					
Rollendes Eisenbahnzeug							
Juli	8 854	—	467	—	487	—	9 808
August	6 132	—	422	—	301	—	6 855
September	7 100	—	362	—	540	—	8 002 ¹⁾
		Davon geschätzt: ¹⁾ 10 t.					
Schmiedestücke							
Juli	15 051	565	—	714	435	—	16 765
August	14 037	459	—	682	473	—	15 661 ¹⁾
September	13 258	409	—	691	450	—	14 808 ²⁾
		Davon geschätzt: ¹⁾ 125 t ²⁾ 10 t.					
Andere Fertigerzeugnisse							
Juli	4 632	612	—	—	—	—	5 244
August	5 166	645	—	—	—	—	5 811
September	3 941	—	—	—	—	—	4 372 ¹⁾
		Davon geschätzt: ¹⁾ 150 t.					
Deutsches Reich insgesamt							
Juli	695 856	35 208	23 023	54 164	36 070	19 030	863 351 ¹⁾
August	639 989	36 286	20 734	54 663	33 212	17 743	802 627 ²⁾
September	610 292	36 958	22 213	56 051	33 964	18 002	777 480 ²⁾
		Davon geschätzt: ¹⁾ 6210 t ²⁾ 7085 t ³⁾ 9340 t.					

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

Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Monat September 1925¹⁾.

Erhebungsbezirke	September					Januar bis September				
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Preßkohlen aus Steinkohlen t	Preßkohlen aus Braunkohlen t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Preßkohlen aus Steinkohlen t	Preßkohlen aus Braunkohlen t
Oberbergamtsbezirk:										
Breslau, Niederschlesien	469 893	801 876	76 806	9 575	165 558	4 095 515	6 973 397	686 672	70 112	1 427 979
Breslau, Oberschlesien	1 412 034	421	90 450	36 540	—	9 918 912	4 223	805 415	235 566	—
Halle	4 453	5 473 308	—	4 108	1 454 146	40 443	46 766 554	—	37 251	12 292 269
Clausthal ²⁾	39 528	164 795	2 853	6 511	14 281	363 055	1 414 908	27 995	49 088	116 592
Dortmund	8 412 656	—	1 683 370	290 870	—	75 073 053	—	16 884 248	2 573 432	—
Bonn ohne Saargebiet	683 419	3 397 043	163 087	—	772 366	5 740 347	29 107 688	1 519 831	144 124	6 662 804
Preußen ohne Saargebiet	11 021 983	9 837 443	2 016 566	370 330	2 406 351	95 231 330	84 266 770	19 924 161	3 109 573	20 499 144
Vorjahr	11 004 978	8 897 139	2 144 256	313 513	2 203 711	82 066 676	71 649 199	16 407 642	2 275 193	16 699 834
Berginspektionsbezirk:										
München	—	82 853	—	—	—	—	782 690	—	—	—
Bayreuth	2 597	34 779	—	—	2 070	32 302	369 647	—	—	22 325
Amberg	—	25 555	—	—	2 621	—	439 394	—	—	78 668
Zweibrücken	19	—	—	—	—	997	—	—	—	—
Bayern ohne Saargebiet	2 616	143 187	—	—	4 691	33 299	1 591 731	—	—	100 093
Vorjahr	5 086	187 534	—	—	13 624	36 188	1 745 596	—	—	109 216
Bergamtsbezirk:										
Zwickau	151 214	—	17 188	2 156	—	1 363 440	—	149 461	33 194	—
Stollberg i. E.	142 258	—	—	1 801	—	1 240 684	—	—	11 932	—
Dresden (rechtseibisch)	24 514	187 098	—	—	18 230	238 418	1 535 238	—	—	141 357
Leipzig (linkseibisch)	—	663 614	—	—	211 072	—	5 815 993	—	—	1 910 865
Sachsen	317 986	850 712	17 188	3 957	229 302	2 842 542	7 351 231	149 461	45 126	2 052 222
Vorjahr	364 882	770 129	18 014	7 488	223 936	2 734 601	6 400 095	153 482	26 581	1 920 874
Baden	—	—	—	50 100	—	—	—	—	425 214	—
Thüringen	—	658 812	—	—	209 230	—	5 669 738	—	—	1 765 596
Hessen	—	34 837	—	7 085	802	—	313 029	—	58 019	5 996
Braunschweig	—	320 980	—	—	48 525	—	2 305 396	—	—	399 171
Anhalt	—	103 376	—	—	11 707	—	878 307	—	—	70 907
Übriges Deutschland	12 830	—	30 367	2 924	—	115 149	—	276 294	18 293	—
Deutsches Reich ohne Saargebiet	11 355 415	11 949 347	2 064 121	434 396	2 910 608	98 222 320	102 376 202	20 349 916	3 656 225	24 894 029
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet): 1924	11 388 250	10 840 485	2 189 627	367 167	2 694 698	84 964 643	88 551 411	16 771 420	2 574 552	20 930 287
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet): 1913	11 990 948	7 473 246	2 444 898	467 555	1 909 156	106 571 793	64 132 226	22 074 181	4 174 712	15 993 722
Deutsches Reich (alter Gebietsumfang): 1913	16 355 617	7 473 246	2 677 559	495 521	1 003 156	143 674 282	64 132 226	24 096 556	4 406 338	15 993 722

1) Nach „Reichsanzeiger“ Nr. 250 vom 24. Oktober 1925. 2) Die Förderung des Obernkirchener Werkes ist zur Hälfte unter „Übriges Deutschland“ nachgewiesen. 3) Davon entfallen auf das Ruhrgebiet: 8 369 866 t. 4) Davon aus linksrheinischen Zechen: 369 423 t. 5) Davon aus Gruben links der Elbe: 3 046 105 t. 6) Einschl. der Berichtigung aus dem Vormonat.

Der Eisenerzbergbau Preußens im Jahre 1924¹⁾.

Oberbergamtsbezirke und Wirtschaftsgebiete (preuß. Anteil)	Be-triebene Werke		Beschäftigte Beamte und Arbeiter	Verwertbare, absatzfähige Förderung an						Absatz				
	Hauptbetriebe	Nebenbetriebe		Manganerz über 30 % Mangan t	Brauneisenstein bis 30 % Mangan		Spateisenstein t	Rot-eisenstein t	sonstigen Eisenerzen t	zusammen		Menge t	berechneter Eisengehalt t	berechneter Manganerzgehalt t
					über 12 %	bis 12 %				Menge	berechneter Eisengehalt			
Breslau	2	3	354	—	—	—	—	2) 30 735	30 735	15 284	27 269	13 513	—	
Halle	2	—	111	—	34 490	5 380	—	3) 3 212	43 112	5 411	17 414	2 181	291	
Clausthal	23	—	2 672	73	1 218 726	—	—	4) 2 139	223 313	364 476	1 174 405	350 272	24 971	
<i>Davon entfall. auf den</i>														
<i>a) Harzer Bezirk</i>	7	—	187	—	11 800	—	—	2 375	2 139	16 314	5 869	16 305	5 909	123
<i>b) Subherzynischen Bezirk (Peine, Salzgitter)</i>	7	—	2 222	—	1 181 623	—	—	—	1 181 623	349 694	1 126 160	333 814	22 779	
Dortmund	5	—	292	—	40 894	—	4 230	5) 436	45 560	14 236	51 076	16 018	510	
Bonn	193	4	11 567	244	138 272	112 987	1 481 123	387 570	3) 5 093	2 125 289	721 418	2 138 248	789 250	128 354
<i>Davon entfall. auf den</i>														
<i>a) Siegerländer-Wieder Spateisen-Bezirk</i>	90	1	8 511	—	35 705	1 473 689	56 594	—	1 565 986	536 672	1 560 640	593 066	108 076	
<i>b) Nassauisch-Oberhessischen (Lahn-und Dill-) Bezirk</i>	95	3	2 578	244	29 689	63 654	7 434	330 976	—	431 997	167 287	462 782	170 273	9 309
<i>c) Taunus - Hunsrück-Bezirk</i>	5	—	416	—	108 533	—	—	—	5 093	113 676	22 677	101 516	21 136	10 657
<i>d) Waldeck - Sauerländer Bezirk</i>	2	—	46	—	13 430	—	—	—	—	13 430	4 792	13 410	4 785	313
Zus. in Preußen 1924	225	7	14 996	317	138 272	1 407 097	1 486 503	394 175	41 645	3 468 009	1 120 825	3 408 412	1 171 234	154 126
Zus. in Preußen 1923	297	9	25 335	338	81 262	1 432 590	1 386 273	571 787	89 682	3 561 932	1 157 408	2 927 079	967 883	107 514

1) Z. Bergwesen Preuß. 73 (1925), S. 18. 2) Darunter 28 372 t Magnetiseneisen, 2363 t Toneisenstein. 3) Magnetiseneisen. 4) Brauneiseneisen ohne Mangan. 5) Raseneisenerze.

Der Außenhandel Oesterreichs in Eisen im ersten Halbjahr 1925.

Die Einfuhr von Eisen und Stahl und Erzeugnissen daraus hat sich im ersten Halbjahr 1925 wie folgt entwickelt:

Warenbezeichnung	1925					
	Einfuhr			Ausfuhr		
	1. Viertel	2. Viertel	1. Halbjahr	1. Viertel	2. Viertel	1. Halbjahr
	t	t	t	t	t	t
Roheisen	7428	7680	15 108	16 438	15 611	32 049
Luppen Eisen und Rohblöcke	27	131	158	43	221	264
Halbzeug	3021	2326	5 347	2 239	3 267	5 506
Stabeisen	5244	6217	11 461	15 298	20 519	35 817
Rohdraht	116	185	301	4 810	5 731	10 541
Eisenbahnschienen	100	117	217	1 365	1 146	2 511
Bleche, 2 mm und darüber	1935	1961	3 896	523	348	871

Die Ein- und Ausfuhr von Roheisen hat sich im zweiten Jahresviertel gegenüber dem ersten Viertel 1925 nur wenig geändert.

Die Einfuhr aus Deutschland ist von 2998 t auf 2102 t gesunken, die aus der Tschechoslowakei hat sich dagegen von 1176 auf 1925 t gehoben. Auch die Einfuhr französischen Roheisens ist stark gestiegen; sie betrug im zweiten Viertel 1361 t, gegen 716 t im ersten Jahresviertel. Die Einfuhr von Sonderroheisen aus Schweden hob sich von 868 auf 1331 t. Auch in der Ausfuhr sind einzelne Verschiebungen der Bezugsländer zu verzeichnen. Die größte Menge ging nach der Tschechoslowakei (6793 t, gegen 5558 t), dann folgen Italien mit 4012 (6766) t, Südslawien mit 2822 (2949) t, Deutschland mit 1034 (706) t.

In Luppen Eisen und Rohblöcken war der Verkehr sehr gering.

Die Verringerung der Einfuhr bei Halbzeug entfällt auf tschechische Ware (1955 gegen 2635 t), die Steigerung der Ausfuhr ist auf stärkere Bezüge Italiens (2061 gegen 540 t) zurückzuführen, andererseits ist die Ausfuhr nach der Schweiz und anderen Ländern erheblich gesunken.

In Stabeisen ist in der Einfuhr wie auch in der Ausfuhr eine ziemlich bedeutende Steigerung zu verzeichnen. Die Einfuhr aus Deutschland hat sich von 2303 auf 2925 t gehoben, die tschechischen Werke lieferten 2618 t, gegen 2502 t. In der Ausfuhr nach Deutschland ist fast eine Verdoppelung eingetreten (3588 gegen 1856 t), die Ausfuhr nach Südslawien stieg von 3273 t im ersten auf 3847 t im zweiten Jahresviertel, die Ausfuhr nach Italien hob sich von 4295 auf 7319 t. Der Versand nach Triest ist dagegen von 1395 t im ersten Vierteljahr auf 165 t im zweiten Vierteljahr gesunken.

In Rohdraht hat sich die Ausfuhr nach Rumänien wesentlich gehoben (von 1132 auf 3071 t), dagegen ist im Verkehr nach anderen Ländern ein stärkerer Ausfall eingetreten (insbesondere hat Italien im zweiten Vierteljahr nur 540 t aufgenommen gegen 1541 t im ersten Vierteljahr).

Die Ausfuhr an Eisenbahnschienen ging namentlich nach Südslawien, doch hat dieses Land im zweiten Jahresviertel nur 999 t bezogen, gegen 1325 t im ersten Vierteljahr.

In Blechen von 2 mm und darüber ist die Einfuhr fast gleich geblieben, die Ausfuhr hat eine stärkere Einbuße erlitten. Die Gesamtausfuhr von Blechen und Platten hat im ersten Halbjahr 35 748 t betragen (gegen 27 075 t im ersten Halbjahr 1925).

Eisen- und Stahlerzeugung Luxemburgs im September 1925.

	Roheisenerzeugung				Stahlerzeugung			
	Thomas	Gießerei	Puddel	zusammen	Thomas	Martin	Elektro	zusammen
	t	t	t	t	t	t	t	t
Januar	191 370	6060	—	197 430	169 397	791	668	170 856
Februar	172 549	3965	—	176 514	155 327	1386	514	157 227
März	195 327	3410	—	198 737	174 789	3041	537	178 367
April	183 938	3255	—	187 193	163 943	2921	279	167 143
Mai	185 897	3170	680	189 747	163 957	3009	171	167 137
Juni	185 738	2290	2045	190 073	167 536	2900	584	171 025
Juli	197 231	2955	2360	202 546	181 889	1465	615	183 969
August	196 521	2985	2390	201 896	170 707	2196	619	173 522
Sept.	193 419	—	2380	195 799	176 120	2745	574	180 239

Belgiens Bergwerks- und Hüttenindustrie im September 1925.

	September 1925	August 1925
Kohlenförderung t	1 914 280	1 844 860
Kokserzeugung t	303 280	308 970
Briketherstellung t	206 610	200 330
Hochöfen im Betrieb Ende d. Monats	33	33
Erzeugung an:		
Roheisen t	170 280	166 300
Rohstahl t	159 050	147 100
Gußwaren 1. Schmelzung . . . t	5 530	3 200
Fertigerzeugnissen t	134 010	121 120
Schweiß Eisen t	4 520	3 950

Die Kohlenförderung Südslawiens in den Jahren 1919 bis 1924¹⁾.

Jahr	Förderung t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Verbrauch im Lande t	Arbeiterzahl
1919	2 239 511	—	—	—	19 885
1920	2 887 599	26 306	30 569	2 884 336	29 084
1921	3 051 390	62 002	79 040	3 079 342	29 146
1922	3 729 329	232 265	94 280	3 877 814	32 159
1923	4 100 704	215 139	164 441	4 151 402	30 729
1924	3 632 692	334 000	120 000	3 846 692	29 000

¹⁾ Nach Monatsbericht der Kroatischen Eskomptebank, August 1925.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die russische Bergbau- und Eisenindustrie im kommenden Wirtschaftsjahr 1925/26.

Unsere Kenntnisse der tatsächlichen wirtschaftlichen Verhältnisse in Rußland sind noch durchaus unzureichend, was sich in erster Reihe daraus erklärt, daß es an einer ausreichenden und vorurteilsfreien Berichterstattung fehlt. Wir sind in der Hauptsache auf die Verlautbarungen der russischen Regierung angewiesen, denen aber nur mit starkem Mißtrauen begegnet werden darf, da die amtlichen Stellen naturgemäß darauf bedacht sind, die gegenwärtige planmäßige Wirtschaftsführung in möglichst günstiger Beleuchtung zu zeigen. Trotzdem sind die amtlichen Berichte, wenn man sie mit der nötigen Kritik liest, nicht ohne Wert, und unter diesem Vorbehalt dürften unseren Lesern die nachfolgenden Ausführungen willkommen sein, die wir der von der Handelsvertretung der UdSSR in Deutschland herausgegebenen Zeitschrift „Aus

der Volkswirtschaft der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken“¹⁾ entnehmen.

Das Wirtschaftsjahr 1925/26 wird in der Sowjetunion allgemein als der Abschluß des wirtschaftlichen Wiederaufbaues bezeichnet, der im Jahre 1921 nach den schrecklichen Zerstörungen des Welt- und Bürgerkrieges und der Interventionen begonnen hat. Ein schwerer und mühsamer Weg war zurückzulegen, ehe man auf die heutige Höhe kam, wo sich die Erzeugung auf allen Gebieten der Volkswirtschaft dem Vorkriegsstande annähert hat und ihn im nächsten Jahre erreichen wird.

Wirft man einen kurzen Rückblick auf die seit dem Beginn der neuen Wirtschaftspolitik im Jahre 1921 bis

¹⁾ 4 (1925) Nr. 8/9, S. 11/5 und 106.

heute geleistete Arbeit, so kommt man zu der Ueberzeugung, daß sich die Grundsätze der planmäßigen Wirtschaftsführung in der Sowjetunion bewährt haben, und daß man nicht daran zu denken braucht, diese Grundsätze in Zukunft einer Durchsicht zu unterziehen. Bedenkt man z. B., daß im Jahre 1921/22 in der Landwirtschaft die Getreide- und Futtermittelbilanz nur 39,6 % der Bilanz des Jahres 1913 betrug, während die Industrie im selben Jahre durchschnittlich kaum auf 27 % der Vorkriegsherstellung kam und manche Industriezweige sogar bis auf 7 % der Friedensleistung zurückgegangen waren, so ist es ein überraschendes Ergebnis, daß schon im vierten Jahr der Wiederaufbautätigkeit der Sowjetmacht die landwirtschaftliche Erzeugung 83,5 % und die industrielle 71 % ihres Vorkriegsumfanges erreicht haben.

Dieser groß angelegte Aufbau vollzog sich keineswegs gleichmäßig und in einem festen unverschiebbaren Verhältnis der einzelnen Wirtschaftszweige zueinander. In der ersten Zeit nach der Freigabe des Binnenmarktes für den freien Handel ergriff er die einfacheren, leichter und ohne allzu große Unkosten wiederherstellbaren Zweige der Volkswirtschaft: die Landwirtschaft, Heimindustrie und einige Gebiete der Kleinindustrie. Dann griff er nach und nach auf die Nahrungsmittel-, Textil-, Leder-, Schuh- und Brennstoffindustrie, d. h. auf die Wirtschaftszweige über, die der unmittelbaren Bedarfsbefriedigung der breiten Verbrauchermassen dienen. Zuletzt kam die Reihe an den Wiederaufbau der Arbeitsmittel herstellenden Industrie, in erster Linie der Metall- und der metallverarbeitenden Industrie. So wurden nach und nach alle Zweige der Vorkriegswirtschaft in planmäßiger Aufeinanderfolge wieder in den Arbeitsvorgang einbezogen. Im kommenden Jahr wird der Ausbau der Großindustrie bis zur Höchstgrenze der bestehenden Möglichkeiten durchgeführt werden: die heute noch stillstehenden, aus der Vorkriegszeit erhaltenen Werke und Fabriken werden nach den im Obersten Volkswirtschaftsrat und in dem Staatsplanausschuß ausgearbeiteten Entwürfen in Gang gesetzt. Die Bereitstellung der erforderlichen Rohstoffe im Inland wird mit aller Kraft gesteigert und durch die immer steigende Rohstoffeinfuhr ergänzt werden. Damit wird im Jahre 1925 das in der Industrie vorhandene Grundkapital restlos ausgenutzt und der Wiederaufbau der russischen Volkswirtschaft im großen und ganzen vollendet sein.

Ein Bild des gesamten Wiederaufbaues gibt folgende Zusammenstellung:

Leistung (in Millionen Vorkriegs-Rubel)	1925/26 Leistungsplan		
	1913	1924/25	1925/26
Landwirtschaft	12 826	9 150	11 430
Industrie	7 011	5 000	6 650
Zusammen	19 837	14 150	18 076

Allein die Sowjetwirtschaft darf bei diesen Errungenschaften nicht stehen bleiben. Nach dem Abschluß des Wiederaufbaues muß die Sowjetmacht zur Erfüllung darüber hinausgehender neuer Aufgaben schreiten. Stand in den Jahren 1921 bis 1924 die Versorgung der Bevölkerung mit Massenbedarfsartikeln im Vordergrund, so wird es sich von jetzt ab hauptsächlich um die Versorgung der Wirtschaft mit der genügenden Menge von Arbeitsmitteln handeln. Auch die Entwicklung der Landwirtschaft leidet darunter, daß die chemische und die Maschinenindustrie noch nicht imstande sind, sie mit den nötigen Düngemitteln, Maschinen und Werkzeugen zu versorgen. Ihre weitere Hebung hängt also vom Stande dieser Industriezweige ab. Deshalb liegt der Schwerpunkt der wirtschaftspolitischen Aufgaben jetzt in der Frage der vermehrten Erzeugung von Arbeitsmitteln.

Mehr Stahl und Eisen! Diese Losung erklingt immer lauter in der Wirtschaft der ganzen Sowjetunion. Es ist nicht zu verwundern, daß angesichts dieser Tatsache die Sowjetmacht ihr Hauptaugenmerk auf die Erz- und Metallgewinnung und auf die Metallindustrie gerichtet hat. In den nächsten beiden Jahren wird das weitere Gedeihen der ganzen Wirtschaft von der Ausdehnungskraft der Metallindustrie und von der Leistungsfähigkeit der neu angelegten Hütten- und Walzwerke abhängen.

Ueber die Entwicklung der Metallindustrie in den letzten Jahren gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß.

	1922/23	In 1000 metr. t		1925/26 Leistungsplan
		1923/24	1924/25	
Roheisen	299,8	653,6	1210,5	2478,3
Stahl	614,3	992,6	1670,8	2987,7
Halbzeug	473,4	683,0	1240,0	2322,7

Im Jahre 1921/22 erreichte die Roheisenerzeugung nur 170 400 t. Im laufenden Jahre war sie bereits auf das Siebenfache gestiegen, im nächsten Jahre wird sie 15mal so groß sein. Dasselbe gilt von Stahl- und Walzzeugnissen. Trotzdem aber übertreffen die heutigen Anforderungen von seiten der einzelnen Trusts und Fabriken die für das Wirtschaftsjahr 1925/26 angegebene Erzeugungsmenge immer noch um 25 bis 30 %. Für den Stahl allein werden ungefähr 1 031 900 t Schrott gebraucht, während nur rd. 688 000 t auf Lager sind. Daraus ergibt sich mit Notwendigkeit, daß im kommenden Jahr zur Versorgung der heimischen Industrie mit den nötigen Werkstoffen die Einfuhr beträchtlicher Mengen von Stahl und Stahlwaren nötig werden wird.

Der allgemeine Maschinenbau wird im kommenden Jahr Maschinen für 22 Mill. Tscherwonez-Rubel herstellen, was gegenüber der diesjährigen Leistung eine Steigerung um 76 % bedeutet. Der landwirtschaftliche Maschinenbau erhöht seine Tätigkeit auf das Doppelte (etwa 92 Mill. Tscherw.-Rbl.).

Zur Ausführung des oben erwähnten Planes wird die Zahl der arbeitenden Werke und Fabriken von 195 auf 221 gebracht. Außerdem aber wird im nächsten Jahre der Bau von 37 neuen Werken und Fabriken in Angriff genommen werden. Davon sind vier Hüttenwerke, 16 Werke zur Gewinnung farbiger Metalle, fünf Fabriken für allgemeinen Maschinenbau, acht Fabriken für landwirtschaftlichen Maschinenbau und vier Fabriken für kleinere Metallwaren. Die neuen Werke werden 114 000 Arbeiter und 12 000 Angestellte beschäftigen. Sie werden in verschiedenen Gebieten errichtet: zwei im Nordwesten, vier im Innern, zwölf im Ural, fünf im Süden, drei im Südosten, drei im Nordkaukasus und eins in Transkaukasien.

Der Verbrauch an Erzen in der Ukraine wird für das nächste Jahr auf 2 950 000 t, die Ausfuhr auf 1 150 000 t berechnet. Plangemäß sollen im nächsten Jahr etwa 2 623 000 t Erz gefördert werden, d. h. 230 % des Förderplanes im Jahre 1924/25. Im Ural sollen 1 294 000 t Erz gefördert werden; das bedeutet für die einzelnen Gruben 120 bis 370 % der Förderung im verfloffenen Jahre.

Die Eisenerzförderung in der ganzen UdSSR wird 3 939 000 t betragen, das sind 200 % des diesjährigen Förderplanes. Ferner besteht die Absicht, in Kriwoj Rog noch auf fünf bisher stillliegenden Gruben die Arbeit aufzunehmen und das elektrische Kraftwerk auf 6000 kW zu vergrößern; dazu müssen 100 neue Maschinen verschiedener Art angeschafft werden, deren Kosten auf etwa 4 300 000 Rbl. berechnet worden sind. Der Preis des Erzes ist auf 7,5 und 7 Kop. festgesetzt. Auf dem Berg Blagodatj wird eine Aufbereitungs- und Sinterungsanlage gebaut werden. Die Selbstkosten des Erzes im Ural werden sich durchschnittlich auf 6 Kop. je Pud¹⁾ belaufen, anstatt 9,16 Kop. im vorigen Jahre.

Ebenso ungeheure Fortschritte sind für die Förderung von Manganerz geplant. Es wird im Jahre 1925/26 in Nikopol folgende Menge Erz gefördert werden:

I. Sorte	233 000 t
II. „	123 000 t
III. „	66 000 t
insgesamt 422 000 t	

Die Förderung wird also 2 1/2mal größer sein als im Jahre 1924/25. Nikopol wird damit 170 % der Vorkriegsförderung erreichen. Die Selbstkosten werden für die I. und II. Sorte auf 20 Kop. je Pud geschätzt, anstatt 28 Kop. im Jahre 1924/25. Für den eigenen Verbrauch sind vorgesehen: rd. 36 000 t I. Sorte und rd. 14 700 t II. Sorte, für die Ausfuhr rd. 196 600 t I. und 98 300 t II. Sorte. Der Verkaufspreis im Inlande ist auf 24 Kop. je

¹⁾ 1 Pud = 16,38 kg.

Pud I. Sorte und 15 Kop. II. Sorte, im Auslande entsprechend auf 42 und 20 Kop. berechnet. Es sollen auch hier zwei neue Gruben gebaut werden sowie eine Aufbereitungsanlage und ein elektrisches Kraftwerk, wozu 1,8 Mill. Rbl. nötig sind. Der Reingewinn aus der Manganerzförderung wird auf 1 072 000 Rbl. geschätzt.

Aus der schwedischen Eisenindustrie. — Die schwache Besserung der Lage, die sich zu Beginn des Jahres in der Eisenindustrie geltend machte, war nur vorübergehend¹⁾. Die letzten Monate haben eher eine Verschlechterung der schon vorher äußerst gedrückten Verhältnisse gebracht. Eine weitere Anzahl Oefen sind gedämpft worden, so daß Anfang August 1925 nur 45 Hochofen, 56 Lancashire-Herde und 50 Stahlöfen in Betrieb waren, gegen 59 bzw. 75 und 56 am 1. Mai 1925. Infolgedessen ist die Erzeugung erheblich zurückgegangen; während der Monate Januar bis Juli dieses und des vorigen Jahres bezifferte sie sich auf folgende Mengen:

	1924	1925
Roheisen	302 900	262 100
Schmiedbares Halbzeug	315 500	295 200
Gewalztes und geschmiedetes Eisen	201 900	188 400

Die Ausfuhr betrug während der gleichen Zeiträume:

	1924	1925
Roheisen	61 650	63 370
Sonstiges Eisen	75 340	69 800

Insgesamt 136 990 133 170

Auf die Preisgestaltung wirken nach wie vor in hohem Grade die in bezug auf Arbeitslöhne, Frachtsätze usw. zwischen den verschiedenen Ländern bestehenden Ungleichheiten ein. Es ist soweit gekommen, daß in Schweden gewöhnliches Eisen für den Inlandsbedarf nur mit starken Verlusten hergestellt werden kann, weshalb die Einstellung dieser Geschäftstätigkeit teils bereits in der Durchführung begriffen, teils bei mehreren Werken beabsichtigt ist. Daher ist mit weiterem Rückgang der Erzeugung zu rechnen, weil sich der Absatz von hochwertiger Ware nicht nennenswert steigern läßt.

In scharfem Gegensatz zu der gedrückten Lage in der Eisenindustrie steht die gute Konjunktur, deren sich der für die Ausfuhr arbeitende Eisenerzbergbau während dieses Jahres erfreuen konnte. Die Ausfuhr von Eisenerz, das hauptsächlich nach Deutschland geht, hat ständig zugenommen und betrug während der ersten sieben Monate des Jahres im Vergleich zur entsprechenden Vorjahreszeit:

Januar—August 1924	3 490 000 t.
Januar—August 1925	5 901 000 t.

Buchbesprechungen.

Uhlmann, Alfred, Ingenieur: Der Spritzguß. Handbuch zur Herstellung von Fertiguß in Spritz-, Preß-, Vakuum- und Schleuderguß. 2., erw. Aufl. Mit 261 Abb. Berlin (W): M. Krayn 1925. (XI, 344 S.) 8°. 16 R.-M., geb. 18 R.-M.

Die zweite Auflage zeigt gegenüber der ersten²⁾ manche dankenswerte Verbesserung und Erweiterung. Diese Erweiterungen galten in erster Linie den Legierungsgrundlagen, einem Gebiete, auf dem wertvolle Zahlenunterlagen geboten werden. Recht erwünscht wird insbesondere den Praktikern im Apparatebau die breitere Behandlung der für die verschiedenen Herstellungsverfahren bestgeeigneten Gießmaschinen sein. Das Buch ist ferner durch eine Anzahl guter, den Text in bester Weise ergänzender Abbildungen bereichert worden. Eine recht nützliche Ergänzung bildet endlich noch die im Anhang gebrachte Beschreibung des „Kaltplastischen Verfahrens“. Das der ersten Auflage mit auf dem Weg gegebene Urteil: „Ein treffliches Werk, das eine Lücke im Schrifttum der Gießereikunde in befriedigender Weise ausfüllt“, trifft darum für die vorliegende 2. Auflage in erhöhtem Maße zu.

C. Irresberger.

¹⁾ Vgl. Schwedische Wirtschaftliche Rundschau 1925, Nr. 3, S. 7/8.

²⁾ Vgl. St. u. E. 40 (1920), S. 179.

Litinsky, L., Ober-Ing., Leipzig: Schamotte und Silika, ihre Eigenschaften, Verwendung und Prüfung. Mit 75 Abb. im Text und auf 4 Taf. und 43 Zahlentaf. im Text. Leipzig: Otto Spamer 1925. (VII, 286 S.) 8°. 24 G.-M., geb. 27 G.-M.

Der durch die Herausgabe der Zeitschrift „Feuerfest“ in weiten Kreisen bekannt gewordene Verfasser füllt mit dem vorliegenden Werke eine empfindliche Lücke im Schrifttum über feuerfeste Erzeugnisse aufs glücklichste aus. Während über die Rohstoffe und die Herstellung mancherlei vorliegt, sind hier zum ersten Male die Ansprüche des Verbrauchers an feuerfeste Steine für die verschiedensten Industriezwecke unter praktischen Gesichtspunkten zusammengestellt.

Nachdem in Kürze die wichtigsten Rohstoffe gestreift sind, werden zunächst die Eigenschaften feuerfester Steine besprochen. Besonders wertvoll ist die an Hand zahlreicher Schriftstellen erörterte gegenseitige Beeinflussung verschiedener Eigenschaften. Dadurch tritt die dem Fachmann bekannte Eigentümlichkeit des feuerfesten Steines klar hervor: seine wesentlichen guten Eigenschaften beschränken sich gegenseitig derartig, daß jede praktische Lösung für den Sonderfall einen Kompromiß bedeutet. Durch seine abwägende Vergleichung ermöglicht der Verfasser, eine Reihe von Schlüssen zu geeigneter Stoffauswahl für besondere Ansprüche zu ziehen. — Der zweite Hauptteil des Buches behandelt die Verwendung feuerfester Stoffe, gegliedert nach den einzelnen Industrien; besprochen werden Steinarten und Qualitäten für den Sonderzweck. Der Abschnitt bringt eine eingehende Erörterung der Anforderungen des Verbrauchers an den Stein und der Gründe vorzeitiger Zerstörung. Vor allem werden die vom Stoffe selbst gezogenen Grenzen der Beanspruchung übersichtlich behandelt, wodurch der Ofenbauer einen Maßstab für die Grenzen seiner Lieferbedingungen gewinnen kann. Gerade jetzt, wo beispielsweise Schamottesteine jeder Art noch häufig nur nach Schmelzpunkt und Tonerdegehalt gekauft werden, ist das Buch berufen, aufklärend zu wirken. Recht eingehend werden die Koksofensteine besprochen. Der Abschnitt Dampfkesselfeuerungen enthält viele wertvolle Beobachtungstatsachen, so eine eingehende Analyse des Zerstörungsvorganges der Schamottesteine. — Der dritte Teil bringt bewährte Verfahren zur Nachprüfung der auf Grund praktischer Erfahrungen verlangten Eigenschaften. Das Verhalten unter Belastung in der Hitze nimmt gemäß seiner Wichtigkeit den breitesten Raum ein.

Litinsky schließt mit einer knappen Besprechung der Behandlung feuerfester Steine und einer Uebersicht über sonstige hochfeuerfeste Stoffe, wie Kohlenstoff-, Chromitsteine und andere, über die Verwendung ungebrannter Ofenbaustoffe, über Mörtel, Kitten und Ueberzüge. Zu erwähnen ist die umfangreiche Uebersicht über rd. 500 Quellschriften. Dagegen wird die im Vordergrund des Interesses stehende Kohlenstauffeuerung leider nur flüchtig gestreift.

Hörde i. W.

Dr. Fritz Hartmann.

Technologie, Chemische, der Neuzeit. Begründet und in 1. Aufl. hrsg. von Dr. Otto Dammer, Berlin. In 2., erw. Aufl. bearb. und hrsg. von Prof. Dr. Franz Peters, Berlin-Lichterfelde. 5 Bde. Stuttgart: Ferdinand Enke. 4°.

Bd. 1. Mit 1616 Textabb. 1925. (XIX, 817 S.) 39 G.-M.

Auf ein älteres „Handbuch der chemischen Technologie“ erschien 1910/11 die von Dammer herausgegebene „Chemische Technologie der Neuzeit“. Nach dem Tode des Verfassers hat Professor Franz Peters die Neuherausgabe des letztgenannten Werkes übernommen. Der Umfang ist diesmal, statt auf bisher drei, auf fünf Bände vergrößert, zu deren Bearbeitung Peters einen Stab von Mitarbeitern herangezogen hat; unter diesen befinden sich auch einige bekanntere Namen.

Wer Gelegenheit gehabt hat, die Dammersche Technologie der Neuzeit häufig als Nachschlage- und Auskunfts-buch zu benutzen, wird die Erfahrung gemacht haben, daß sie den Suchenden öfter im Stiche ließ; denn ein solches größeres Handbuch ist nicht, wie der jetzige Herausgeber meint, ein Buch für die Studierenden, sondern für

denjenigen, dem die allgemeinen Verhältnisse bekannt sind, und der sich gern über besondere Einzelheiten unterrichten will. Auch die Durchsicht des neuen vorliegenden Bandes ergibt, daß eine ganze Reihe von Aufsätzen in dieser Hinsicht wieder zu wünschen übrig lassen; es seien dabei nur genannt: Ammoniak, Chloralkali-Elektrolyse, Kokerei und auch einige andere Abschnitte der Brennstoffe, die entschieden nicht auf der Höhe sind. Bei mehreren Abschnitten reicht die Berücksichtigung des Schrifttums nur bis etwa 1914, bei anderen etwas weiter. Es sind natürlich auch einige recht gute Aufsätze zu finden; in dieser Beziehung möchte ich z. B. besonders auf das „Wasser“ hinweisen. Da jetzt schon mehrere solcher großen Handbücher ähnlichen Inhaltes vorhanden sind, werden heute natürlich an neu herauskommende Werke höhere Ansprüche gestellt als früher.

Im vorliegenden ersten Bande sind behandelt: Kälte, Wasser, Abwässer, Holz, Torf, Braunkohle, Steinkohle, Graphit, künstliche Kohlen, Paraffin, Erdöl, Asphalt, Erdgas, Steinkohlengas, Leucht- und Heizgas, Verbrennung, Feuerzeuge, Flammenbeleuchtung, Lichtmessung, elektrische Beleuchtung, Glühlampen, Wasser-Elektrolyse, Gase, deren Verdichtung und Verflüssigung, Sprengstoffe. Auf Einzelheiten in den genannten Abschnitten kann hier nicht näher eingegangen werden. Nur allgemein ist zu bemerken, daß, wenn die folgenden Bände nicht etwas vollkommener ausfallen, dem Dammerschen Werke der Wettbewerb mit anderen gleichartigen Werken nicht ganz leicht werden dürfte.

Als Mitarbeiter des Bandes sind tätig gewesen: Prof. Arndt, Dr. Baumhauer, Dr. Bertelsmann, Prof. Bornstein, Dr. Brode, Dr. Bujard (†), Dr. Dammer (†), Prof. Engelhardt, Dr. Geuther, Dr. Goehring, Prof. Graefe, Prof. Kast, Ober-Regierungsrat Dr. Kausch, Dr. Luhmann (†), Dr. Meyer, Prof. Peters, Geh. Rat Dr. Schall, Dr. Schmidt, Dr. Stooß. Druck, Abbildungen und Papier des Buches sind gut. *B. Neumann.*

Treptow, Emil, Dr.-Ing. e. h., Geheimer Bergrat, Professor i. R. der Bergbaukunde an der Bergakademie Freiberg, Sachsen: Grundzüge der Bergbaukunde einschließlich Aufbereitung und Brikettieren. 6., verm. und vollst. umgearb. Aufl. Wien: Julius Springer. 8^o.

Bd. 1. Bergbaukunde. Mit 871 in den Text gedr. Abb. 1925. (X, 636 S.) Geb. 18 G.-M.

Die im Jahre 1920 herausgekommene 5. Auflage der Bergbaukunde von Treptow war schnell vergriffen. Die Drucklegung der neuen Auflage hat sich wegen der Zeitverhältnisse stark verzögert. Erst im Januar 1925 konnte der vorliegende erste Band der 6. Auflage, der zum Teil schon im Jahre 1923 abgeschlossen war, herausgebracht werden. Die 5. Auflage (ist früher hier¹⁾) eingehend besprochen worden. Die neue Auflage behandelt den Stoff in derselben Anordnung wie bisher; sie hat aber entsprechend den Fortschritten der wissenschaftlichen Forschung und der Technik eine gründliche Umarbeitung und Vervollständigung erfahren.

Die so verbesserte Neuauflage der Bergbaukunde von Treptow wird, wie bisher, ihrer Aufgabe gerecht, den Studierenden einen Gesamtüberblick über bergbauliche Fragen zu vermitteln. Für eine eingehende Beschäftigung mit bestimmten Sonderfragen sind die zahlreichen, ebenfalls vervollständigten Hinweise auf das besondere Fachschrifttum weiterhin von großem Wert. *Fr.*

Limberg, Th., Dipl.-Ing., Halle a. d. Saale: Die Praxis 'des wirtschaftlichen Verschmelzens und Vergasens, angewandt auf mulmige Rohbraunkohle und sonstige feinkörnige Brennstoffe. Eine kritische Betrachtung. Mit 32 Abb. im Text und auf 5 Taf. Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1925. (4 Bl., 105 S.) 8^o. 6,50 G.-M., geb. 7,80 G.-M.

(Kohle, Koks, Teer. Hrsg. von J. Gwosdz. Bd. 5.) Bei allem wertvollen Stoff, den der Verfasser aus seiner langjährigen Praxis bringt, ist der Inhalt des Buches eigentlich eine die Theorie des Schmelzens behandelnde Abhandlung, ergänzt durch einige Ergebnisse an Versuchsanlagen. Dagegen wäre nichts einzuwenden, denn es ist im Gegenteil sogar sehr erwünscht, daß die Schmelerei

auch theoretisch behandelt wird; der Titel des Buches verliert aber dadurch seine Berechtigung.

Im ersten Abschnitt, der die Entwicklung der Schmelzindustrie seit 1910 behandelt, werden zahlreiche Neuerungen angeführt. Die Erwähnung der anderen Schmelzverfahren vermittelt Einzelheiten über die Schmelzung im Drehofen, die zahlreichen sonstigen neuen Verfahren sind aber etwas zu knapp erledigt worden. — Der übrige und weitaus größere Teil des Buches beschreibt das Schmelz- und Vergasungsverfahren des Verfassers mit den Vorstufen der Entwicklung, wobei neben dem Verfahren der Innenschmelzung mit heißen Gasen auch die bereits wieder verlassene Schmelzung mit überhitztem Dampf angeführt wird. Diese Wiedergabe von Versuchen, die eine praktische Bedeutung nur zum Teil erreicht haben, enthält aber so viele wertvolle Angaben und Anregungen, daß man dabei über die Form des Inhaltes, d. h. über die Schreibweise, hinwegsehen kann. An einigen Stellen würde es sonst doch etwas sonderbar erscheinen, wenn sich der Verfasser in eine zu sehr kritische Auseinandersetzung mit denjenigen Fachleuten einläßt, die auf dem Gebiete des Schmelzens und Vergasens anderer Meinung sind. Die von jedermann anerkannten Verdienste des Verfassers um die Entwicklung der Schmelzöfen hätten eine so oft vorkommende Anführung des Wörtchens „Ich“ nicht nötig gehabt. Besonders hervorzuheben aus dem zweiten Teil sind die wirtschaftliche Gegenüberstellung des alten Schmelzverfahrens im Rolle-Ofen und des neuen mit Innenheizung sowie die Ausführungen über den Grudckoks. — Der dritte Teil beschäftigt sich mit dem Vergasen mulmiger Braunkohle. Der Inhalt ist vorwiegend eine kritische Besprechung der drei preisgekrönten Arbeiten vom Preisausschreiben der Brennkrafttechnischen Gesellschaft über Rohbraunkohlenvergasung. Anschließend daran wird der vom Verfasser schon früher empfohlene Abstichgaserzeuger mit den erforderlichen Aenderungen beschrieben; er erhält eine ovale Form und einen Schmelzofen sozusagen aufgesetzt, so daß daraus ein für mulmige Kohle brauchbarer Gaserzeuger entsteht.

Im allgemeinen kann man den Inhalt des Buches als eine wertvolle Bereicherung des Schrifttums über die Theorie des Schmelzens bezeichnen, die in der Schrift weniger vom chemischen als vielmehr vom wärmetechnischen Standpunkt aus kritisch betrachtet wird. Die Ausstattung des Buches ist sehr gut, insbesondere sind die sorgfältig ausgeführten Abbildungen hervorzuheben.

Dr.-Ing. H. Trutnovsky.

[Differentialgleichungen.] Die Differential- und Integralgleichungen der Mechanik und Physik, als 7. Aufl. von Riemann-Webers Partiiellen Differentialgleichungen der mathematischen Physik hrsg. von Dr. Philip Frank, o. Professor an der Deutschen Universität in Prag, und Dr. Richard v. Mises, o. Professor an der Universität Berlin. 1. (mathematischer) Teil, unter Mitarbeit von L. Bieberbach, Berlin [u. a.] hrsg. von Dr. Richard v. Mises. Mit 76 Abb. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges., 1925 (XX, 686 S.) 8^o. 40 R.-M., geb. 44 R.-M.

Die von R. v. Mises herausgegebenen „Differential- und Integralgleichungen der Mechanik und Physik“ erfüllen den sehnlichen Wunsch des Physikers nach einer Neubearbeitung des „Riemann-Weber“, als dessen 7. Auflage das an sich neue Werk erscheint (siehe Vorwort). Bisher liegt der mathematische Teil vor; für den physikalischen Teil ist der voraussichtliche Inhalt angegeben. Der knappe verfügbare Raum verbietet es, an Hand des Inhalts zu zeigen, eine wie wertvolle, zeitgemäße Neugestaltung der „Riemann-Weber“ erfahren hat. Für den heutigen Eisenhüttenmann der Praxis ist das Buch schwer verdaulich; den Forschungsstellen der Eisenindustrie wird es bei der Erweiterung ihrer technisch-physikalischen Aufgabenstellung nützlich werden können.

Dr. Hermann Schmidt.

Wallichs, A., Prof.: Taylor-System und Achtstundentag. (Mit 22 Abb. Zürich (6): Verlag Organisator, A.-G. Stuttgart: Muthsches Verlagsbuchhandlung [1925]. (53 S.) 8^o. 3,50 R.-M.

Aus der Schweizer Monatsschrift „Der Organisator“.

¹⁾ St. u. E. 40 (1920), S. 1290/1.

In diesem Büchlein, das in der Schweiz erschienen ist, aber besonderen Wert auch für Deutschland hat, wird der Weg gewiesen, wie bei der in der Schweiz allgemein eingeführten Achtstundenschicht durch vorbedachte intensive Betriebsführung die Leistungen im Verhältnis zur Zehnstundenschicht gesteigert werden können. Für den, der wenig Zeit hat — und gerade Leute, welche etwas von vorbedachter Betriebsführung wissen müßten, haben keine Zeit —, sei die kleine Schrift empfohlen.

Es wird an einfachen Arbeitsvorgängen, wie Erd- und Maurerarbeiten, und an einem so mannigfaltigen Betrieb wie dem einer Gießerei gezeigt, wie sich die Taylorschen Grundsätze mit sicherem Erfolg anwenden lassen. Die Reihenfolge der Vorbereitungsarbeiten zur Einführung des Taylor-Systems wird besprochen und die Bedeutung der Zeitstudien dargelegt.

Im Gegensatz zu vielen Verfassern, die über das Taylor-System geschrieben haben und durch Einzelheiten den vorläufig Abseitsstehenden ermüden, hat es Wallichs meisterhaft verstanden, die großen Gesichtspunkte mit wenigen klaren Einzelheiten zu veranschaulichen. Die Bedeutung der bisher allzusehr vernachlässigten Menschenwirtschaft gegenüber der Maschinenwirtschaft wird besonders hervorgehoben. Die Fähigkeiten jedes Menschen planmäßig zu untersuchen und ihn an die richtige, für ihn am besten geeignete Stelle zu bringen, gehört zur wissenschaftlichen Betriebsführung. Die Entwicklungsfähigkeit des Taylor-Systems wird an Beispielen aus der Fordschen Fabrik dargelegt. Es werden Widerstände und Einwendungen besprochen und die Grenzen der Anwendbarkeit bei verschiedenen Fabrikationsvorgängen geschildert.

Der überzeugenden Schrift ist weite Verbreitung zu wünschen, um den Geist schaffen zu helfen, der zur Einführung der vorbedachten Betriebsführung notwendig ist.

Dr. phil. Franz Hahn.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aus den Fachausschüssen.

Donnerstag, den 5. November 1925, nachmittags 3 Uhr, findet im Kleinen Börsensaal des Wilhelm-Marx-Hauses, Düsseldorf, Hindenburgwall, die

9. Vollsitzung des Werkstoffausschusses

statt.

Tagesordnung:

1. Geschäftliches.
2. Berichte:

- a) Die Abschreckhärte der Kohlenstoffstähle (M. Moser).
- b) Beiträge zur Konstitution der Eisen-Chrom-Legierungen (E. Pakulla und P. Oberhoffer).
- c) Zur Kenntnis der binären Systeme Eisen-Silizium, Eisen-Phosphor und Eisen-Mangan (H. Esser und P. Oberhoffer).
- d) Ueber die Streckgrenze von Elektrolyt- und Flußeisen (P. Ludwik und R. Scheu).
- e) Einfluß der Einschnürung beim Zerreißenversuch auf die Verfestigung der Metalle (E. Siebel, E. Houdremont und H. Kallen).
- f) Formänderungsfähigkeit und Rekristallisationsgeschwindigkeit von niedriggekohltem Stahl (E. Houdremont und H. Kallen).
- g) Kohlenstoff und Mangan im Wolframagnetstahl (K. Schönert und G. Hannack).
- h) Dauerversuche und Abnutzungsverfahren an ein-satzgehärtetem Werkstoff (E. Mayer).
- i) Ein neues Aetzmittel zur Bestimmung sulfidischer Einschlüsse im technischen Eisen (M. Künkele).
- k) Das Anfärbverfahren als Hilfsmittel bei der Untersuchung von Schamottesteinen (E. Steinhoff).
- l) Einfluß der Kokillenwandstärke auf den Gußblock (F. Leitner).

3. Sonstiges.

Die Einladungen zu der Sitzung sind am 23. Oktober an die beteiligten Werke ergangen. Gleichzeitig sind sämtliche für die Vollversammlung vorgesehenen Berichte den Werken zugesandt worden.

* * *

Freitag, den 6. November 1925, nachmittags 3 Uhr, tagt in Düsseldorf, Stahlhof, Bastionstraße, die

20. Vollsitzung des Stahlwerksausschusses

mit folgender Tagesordnung:

1. Geschäftliches.
2. „Die qualitative und wirtschaftliche Bedeutung des sauren Elektrostahtes.“ (Berichterstatter: Hütten-direktor Dr.-Ing. Albert Müller, Bismarckhütte, O.-S.)
3. „Das Vorschmelzen von Roheisen für den nach dem Schrott-Roheisen-Verfahren betriebenen Siemens-Martin-Ofen.“ (Berichterstatter: Oberingenieur Dr.-Ing. Eduard Herzog, Hamborn.)
4. „Die Einschmelzarbeit von Lichtbogen-Elektrostahl-öfen und ihre Beziehungen zur Transformatorleistung.“ (Bericht des Unterausschusses für Elektrostahlöfen, erstattet von Direktor Dr. Franz Sommer, Düsseldorf-Oberkassel.)
5. Verschiedenes.

Die Einladungen zu der Sitzung sind am 23. Oktober 1925 an die deutschen Stahlwerke ergangen.

Eisenhütte Oesterreich.

Einladung zur Hauptversammlung am 20. November 1925, nachmittags 4,15 Uhr, im Hörsaal für Elektrotechnik der Montanistischen Hochschule in Leoben.

Tagesordnung:

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der 1. Hauptversammlung.
2. Mitteilung des Vorstandes über notwendige Satzungsänderungen.
3. Wahl des Vorstandes.
4. Berichterstattung, Beratung und Beschlußfassung über Angelegenheiten des Vereins.
5. Anfragen und Anträge.
6. Vorträge:

a) Ingenieur Walter Malzacher von den Schoeller-Bleckmann-Stahlwerken, A.-G., Ternitz: „Ueber Beobachtungen und Erfahrungen bei der Herstellung von Stahlformguß“.

b) Ingenieur Franz Hatlanek, Technischer Direktor der Steirischen Gußstahlwerke, Judenburg: „Ueber Sauerstoff-Rotbruch und seine Beseitigung“.

Die Tagung beschließt eine gesellige Zusammenkunft im Hotel Baumann, Leoben, die zwangloser Aussprache gewidmet sein soll.

Am folgenden Tage, beginnend vormittags 9,15 Uhr, findet die Hauptversammlung der Gesellschaft von Freunden der Leobener Hochschule in den Räumen der Montanistischen Hochschule, Leoben, statt (vgl. die Tagesordnung auf S. 1818 dieses Heftes).

Die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und seiner anderen Zweigvereine sind zu diesen beiden Hauptversammlungen herzlich eingeladen.