

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute

Geleitet von Dr.-Ing. Dr. mont. E. h. O. Petersen

unter Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. W. Steinberg für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 4

26. JANUAR 1939

59. JAHRGANG

Unterlagen zur Gewinnung manganreicher Schlacken aus Spiegeleisen und Phosphorspiegeleisen.

Von Willy Oelsen in Düsseldorf.

Mitteilung aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung.

[Bericht Nr. 348 des Stahlwerksausschusses des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute¹⁾.]

(Kennzeichnung der Aufgabe. Die Oxydation des Mangans durch Sulfid- und durch Oxyd-Sulfid-Schlacken. Der Einfluß der Kieselsäure. Schwefelfreie Silikatschlacken. Das Verhalten des Phosphors bei der Oxydation von Phosphorspiegeleisen. Die Abhängigkeit der Ausbeuten vom Wege. Andere Oxydationsmittel.)

Zur Erzeugung hochprozentigen Ferromangans benötigt man Rohstoffe mit möglichst hohem Mangan Gehalt, also hohem Wert des Verhältnisses Mn:Fe, möglichst geringem Kieselsäuregehalt, also kleinem Wert des Verhältnisses SiO_2 :Mn, und sehr kleinen Phosphorgehaltenen.

Ärmere Manganträger, wie Siegerländer Spat, Geier-Erz, Fernie-Erz, Bültener Erz und basische Siemens-Martin-Schlacken, die ein sehr kleines Verhältnis Mn:Fe, meist ein viel zu hohes Verhältnis SiO_2 :Mn aufweisen und schließlich auch Phosphor enthalten, bedürfen einer metallurgischen Aufbereitung, ehe das in ihnen enthaltene Mangan zur Ferromanganerzeugung nutzbar gemacht werden kann.

Ein möglichst hohes Verhältnis Mn:Fe ist bei den Eisen-Mangan-Erzen, die hinreichende Mengen saurer Gangart (Kieselsäure und Tonerde) enthalten, wie z. B. dem Geier-Erz, leicht zu erzielen. Sie können der „gestuften Reduktion“ unterworfen werden, also mit Reduktionsmitteln (Koksgrus) gemengt und auf Temperaturen von 1200 bis 1400° erhitzt werden, wobei sich ein manganarmer Eisenkönig (1 bis 2% Mn) und eine eisenarme Silikatschlacke bildet, die die Hauptmenge des Mangans enthält. Der im Erz enthaltene Phosphor geht in den Eisenkönig über, wird also vom Mangan getrennt. Das Verhältnis SiO_2 :Mn wird durch die gestufte Reduktion der Erze in der entstehenden manganreichen Schlacke nicht erniedrigt, sondern eher erhöht.

Eine bedeutende Verbesserung des Verhältnisses SiO_2 :Mn ist aber dadurch zu erzielen, daß aus den genannten Manganträgern zunächst ein Spiegeleisen erblasen wird, wobei die Kieselsäure zur Hauptmenge von der Hochofenschlacke aufgenommen wird und erst aus dem Spiegeleisen durch Oxydation eine manganreiche Schlacke gewonnen wird. In dieser Schlacke wird dann das Verhältnis SiO_2 :Mn hauptsächlich durch das Verhältnis Si:Mn des Spiegeleisens bestimmt und daher erheblich kleiner als im Ausgangserz.

Aus Siemens-Martin-Schlacken kann im Hochofen zuerst ein Phosphorspiegeleisen mit etwa 16% Mn und 2% P erblasen werden und daraus dann ebenfalls eine manganreiche Schlacke durch Oxydation erzeugt werden.

Die Verschlackung des Mangans aus dem Spiegeleisen kann, wie H. Bansen²⁾ und E. Herzog zeigten, erfolgen durch Verblasen im basischen Konverter, sodann aber auch durch Umsetzung des im Spiegeleisen enthaltenen Mangans mit Eisenoxyden oder Eisenerzen in der Pfanne oder in geeigneten Herdöfen. Auch durch Zusatz von Eisensulfid oder Gemengen aus Eisensulfid und Eisenoxyden zum Spiegeleisen kann das Mangan weitgehend verschlackt werden.

Diese Möglichkeiten wurden schon vielfach unter technischen Bedingungen durchgeprüft. Sollen jedoch die Grenzen solcher Verfahren, also einmal die äußerste mögliche Anreicherung des Mangans in den entstehenden Schlacken, sodann bei den sulfidhaltigen Schlacken die mindeste Schwefelaufnahme des Eisens und schließlich bei phosphorhaltigem Roheisen die Trennung des Phosphors vom Mangan, beurteilt werden, so fehlen dazu die Unterlagen zu einem erheblichen Teil.

Im folgenden sind daher die Ergebnisse einer größeren Zahl von Versuchsschmelzungen mit kleinen Roheisen- und Schlackenmengen mitgeteilt, die unmittelbar als Grundlage zur Beurteilung der Grenzen und Möglichkeiten der Verfahren zur Gewinnung manganreicher Schlacken aus Spiegeleisen und Phosphorspiegeleisen dienen können.

Die Verschlackung des Mangans aus hochkohlenstoffhaltigen Eisenschmelzen durch Zusatz von Eisensulfid und Eisenoxyd-Eisensulfid-Gemengen.

Das Mangan kann aus hochkohlenstoffhaltigen Eisenschmelzen durch Zusatz von Eisensulfid sehr weitgehend in einer Sulfidschlacke angereichert werden, wie aus Bild 1 nach eigenen Versuchen hervorgeht. Da aber der Schmelzpunkt des Mangansulfides bei 1620° liegt, müssen so hohe Temperaturen erreicht werden, wenn eine saubere Trennung des Eisens von der manganreichen Sulfidschlacke erzielt werden soll. Bei diesen hohen Temperaturen nimmt die Eisenschmelze aber auch noch bei Mangangehalten von über 2%

¹⁾ Die Abhandlung gibt einen kurzen Auszug aus einer umfassenden Arbeit des Verfassers über die Umsetzungen hochkohlenstoffhaltiger Eisen-Mangan-Schmelzen mit Eisenoxyden, Eisensulfid und Silikaten bei 1300 bis 1400°. Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. demnächst. — Sonderabdrucke des vorstehenden Berichts sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Post-schließfach 664, zu beziehen.

²⁾ Vgl. u. a. die Angaben von H. Bansen: Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1109/14.

äußerst hohe Schwefelmengen (Bild 1b) auf, die allerdings bei langsamer Abkühlung des Eisens auf 1200° durch Ausseigern der Sulfide bis auf diejenigen der gestrichelten Kurve gesenkt werden können³⁾.

Das Schmelzen der mangansulfidreichen Schlacken würde technisch erhebliche Schwierigkeiten bieten, da unter oxydierenden Bedingungen bei den hohen Temperaturen mit großen Schwefelverlusten zu rechnen ist. H. Löfquist²⁾ schlug daher vor, das Mangan des Spiegeleisens durch Gemenge aus Eisenoxyden und Schwefeleisen zu verschlacken, da Schlacken mit etwa 50% MnS und 50% MnO nach dem Zustandsschaubild MnO-MnS in Bild 2⁴⁾ bereits bei 1300° flüssig sind und sich daher schon bei diesen erheblich tieferen Temperaturen recht gut von der Eisenschmelze trennen.

Als Unterlagen für eine solche Arbeitsweise können die in Bild 3 eingezeichneten Ergebnisse eigener Versuchsschmelzungen dienen. Zu hochkohlenstoffhaltigen, siliziumarmen Eisen-Mangan-Schmelzen (etwa 100 g) in Graphittiegeln wurden bei 1300 bis 1400° Gemenge aus Eisensulfid und Eisenoxyduloxyd gegeben, so daß Schlacken mit 14 bis 20% S oder 40 bis 60% (MnS + FeS) entstanden. Die angegebenen Endgehalte der beiden Schichten stellen sich sehr schnell ein, da der Umsatz unter Wärmeabgabe verläuft.

Die Anreicherung des Mangans in diesen Oxyd-Sulfid-Schlacken ist nach Bild 3 bei gleichen Manganendgehalten des Eisens (Abszisse) noch wesentlich besser als bei den reinen Sulfid-schlacken des Bildes 1, und

auch die Schwefelgehalte des Eisens (Bild 3b) sind beträchtlich niedriger.

In Bild 4 sind für diese Oxyd-Sulfid-Schlacken die Verhältniszahlen Mn:Fe in Abhängigkeit von den Manganendgehalten der Eisenschmelzen dargestellt. Schon bei einem Manganendgehalt des Eisens von 1% Mn ergibt sich für diese Verhältniszahl der Wert 6,5, bei 2% Mn der Wert 12,5 und bei 3% Mn der Wert 17,5, so daß aus diesen Schlacken

(nach dem Abrösten des Schwefels) sehr hochprozentige Ferromangansorten hergestellt werden können.

Der Einfluß der Kieselsäure auf die Oxydation des Mangans durch Sulfid-Oxydul-Schlacken.

Wird aber technisches Spiegeleisen mit Eisensulfid-Eisenoxydul-Gemengen behandelt, so wird das Silizium vor dem Mangan oxydiert. Nun ist auch die entstehende Kieselsäure ein sehr wirksames Flußmittel für das Manganoxydul. Daher benötigt man bei der Oxydation des Spiegeleisens bei tieferen Temperaturen (1300 bis 1450°) je nach seinem Siliziumgehalt wesentlich niedrigere Sulfidanteile in dem zuzusetzenden Oxyd-Sulfid-Gemenge.

In den Bildern 5, 6, 7 und 8 sind die Endgehalte der Schlacken in Abhängigkeit vom Mangan-gehalt des Eisens für folgende Schwefel- und Kieselsäuregehalte der Schlacken eingezeichnet:

- Bild 5 etwa 12% S und 11% SiO₂,
- Bild 6 8 bis 9% S und 11 bis 12% SiO₂,
- Bild 7 6 bis 7,5% S und 18 bis 20% SiO₂,
- Bild 8 etwa 4% S und etwa 22% SiO₂.

Diese Schlacken waren auch bei hohen Mangangehalten (> 55%) im Temperaturbereich von 1350 bis 1420° gut flüssig.

Die Beziehungen zwischen den Endgehalten der Schlacke und den Mangangehalten des Eisens unterscheiden sich von denen des Bildes 3 für kieselsäurefreie Schlacken nicht wesentlich. Natürlich müssen die im Höchstfall zu erzielenden Mangan-gehalte der Schlacken mit steigendem Kieselsäuregehalt abnehmen. Bemerkenswert ist, daß die Schwefelgehalte des Eisens bei gleichem Mangan-gehalt mit sinkendem Sulfid-gehalt der Schlacke erheblich geringer werden.

Je nach dem Siliziumgehalt des Spiegeleisens kann man also entweder auf schwefelärmere oder auf schwefelreichere Manganschlacken hinarbeiten.

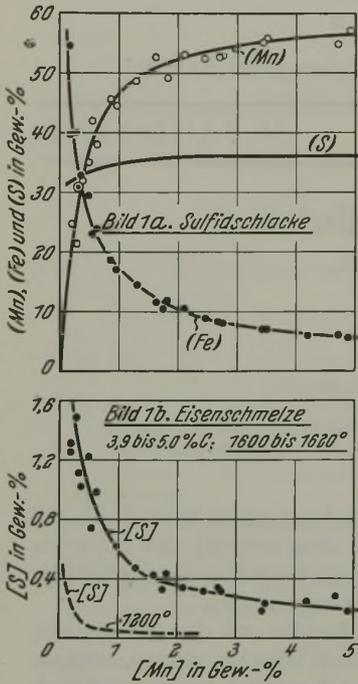
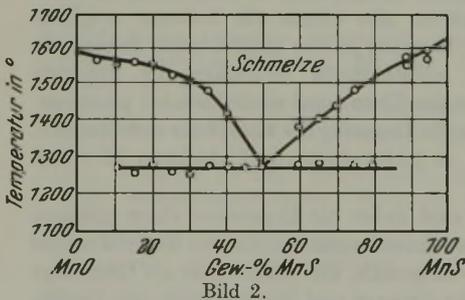


Bild 1. Verschlackung des Mangans durch Eisensulfidzusätze bei 1600 bis 1620°.



Erstarrungsschaubild der Mischungen aus Manganoxydul und Mangansulfid [nach Andrew, Maddocks und Fowler⁴⁾].

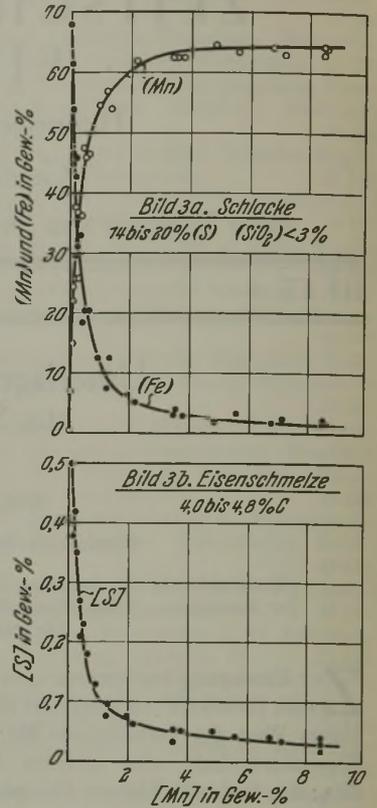


Bild 3. Oxydation des Mangans aus hochkohlenstoffhaltigem Eisen durch Eisenoxyd-Eisensulfid-Gemenge (1320 bis 1400°, 2 bis 9 min).

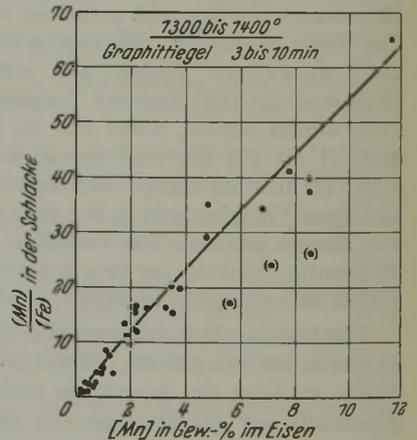


Bild 4. Verhältniszahlen Mn:Fe in kieselsäurearmen Sulfid-Oxydul-Schlacken in Abhängigkeit vom Endmangan-gehalt des Eisens.

³⁾ Vgl. auch die Angaben von T. L. Joseph und W. F. Holbrook: Rep. Invest. Bur. Mines Nr. 3240, 1934.

⁴⁾ I. H. Andrew, W. R. Maddocks und E. A. Fowler: J. Iron Steel Inst. 124 (1934) S. 295/325; vgl. auch das mehr schematische Schaubild von C. Benedicks und H. Löfquist: Non Metallic Inclusions in Iron and Steel. London 1930. S. 110/114.

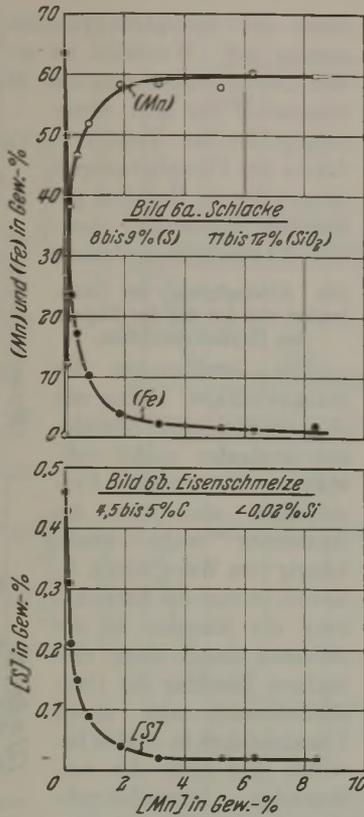
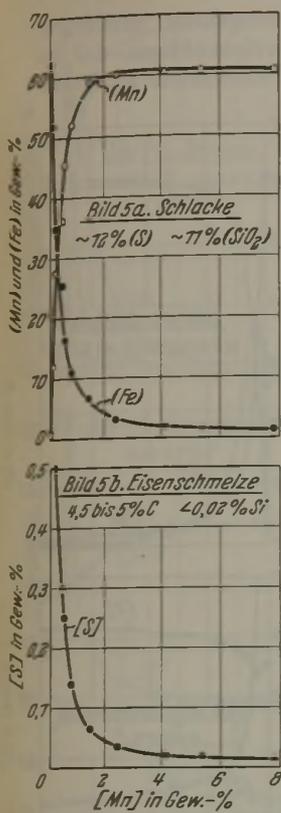


Bild 5. Oxydation des Mangans aus hochkohlenstoffhaltigem Eisen durch Sulfid-Silikat-Schlacken (1330 bis 1370°, 4 bis 6 min).

Bild 6. Oxydation des Mangans aus hochkohlenstoffhaltigen Eisenschmelzen durch Sulfid-Silikat-Schlacken (1350 bis 1425°, 4 bis 6 min).

Schwefelfreie Silikatschlacken.

Bei hochsiliziumhaltigem Spiegeleisen kann man unter Umständen auf die Sulfidzusätze ganz verzichten und mit der gebildeten Kieselsäure allein als Flußmittel auskommen. Diese Möglichkeit ist besonders auch deshalb zu beachten, weil Unterlagen darüber, wie weit der Schwefel aus sulfidhaltigen Mangansilikatschlacken unter technischen Bedingungen abgeröstet werden kann, nicht vorliegen. Eine weitgehende Entfernung des Schwefels aus dem Ferromanganmüller ist aber zur Vermeidung des Schwefelelends im Hochofen notwendig.

Für eine Verflüssigung des Manganoxyduls bei etwa 1400° genügen Kieselsäuregehalte von 22 bis 26% SiO₂, wie die im Bild 9 angegebenen Versuchsergebnisse ersehen lassen. Man liegt damit allerdings gerade an der von H. Bansen³⁾ für die Ferromangangewinnung angegebenen oberen Grenze von 0,5 für das Verhältnis SiO₂:Mn. Solche Schlacken würden entstehen, wenn z. B. ein höher siliziumhaltiges Spiegeleisen mit 12% Mn und 2% Si durch Walzsinter bis auf 2% Mn gefrischt wird. Die dabei entstehende Schlacke würde etwa 55% Mn, etwa 5% Fe und 22% SiO₂ enthalten. Da höhere Siliziumgehalte des Spiegeleisens wegen der bei der Spiegeleisenerzeugung besseren Manganausnutzung im Hochofen anzustreben sind, würde bei einem solchen Spiegeleisen der Hauptvorteil der Anwendung der Sulfid-Oxyd-Mischungen, nämlich die Möglichkeit, auch bei sehr kleinem Verhältnis SiO₂:Mn schon bei tieferen Temperaturen flüssige manganreiche Schlacken zu erzielen, wegfallen.

Aber auch für siliziumärmeres Spiegeleisen kann die Oxydation unter Bildung kieselsäurehaltiger schwefel-

freier Schlacken technisch vorteilhaft sein, wenn die notwendigen Kieselsäuremengen durch den Zusatz kieselsäurehaltiger Eisen-Mangan-Erze, z. B. durch Geier-Erz oder kieselsäurereichen Spat, eingebracht wird. Auch die in diesen Erzen enthaltene Tonerde würde neben der Kieselsäure als Flußmittel wirken. Werden diese Erze zum Spiegeleisen gegeben, so können die in ihnen enthaltenen Eisenoxide zur Hauptmenge in Manganoxydul übergeführt und in den entstehenden Schlacken einmal günstige Verhältnisse Mn:Fe erzielt, aber auch noch tragbare Verhältnisse SiO₂:Mn eingehalten werden.

Bei den schwefelfreien Silikatschlacken ist jedoch die Teilnahme des Kohlenstoffs der Eisenschmelze an den Umsetzungen mit den Oxyden der Schlacke wesentlich stärker als bei den sulfidhaltigen Schlacken, deren Oxydanteil geringer ist.

Das Verhalten des Phosphors bei der Verschlackung des Mangans aus Phosphorspiegeleisen.

Von sehr oxydarmen Sulfidschlacken, wie den in Bild 1 angegebenen, wird der Phosphor nicht aufgenommen³⁾. Durch Oxyd-Sulfid-Schlacken oder Silikatschlacken könnten aber doch, besonders bei tiefen Temperaturen, erhebliche Phosphormengen mit dem Mangan verschlackt werden, da sowohl für die Oxydation des Phosphors als auch für die Bindung der gebildeten Phosphorsäure die Oxydole MnO und FeO in der Schlacke vorhanden sind.

Ueber das Ausmaß der Phosphoroxydation durch (kieselsäurearme) Oxyd-Sulfid-Schlacken aus hochkohlenstoffhaltigen Eisen-Mangan-Schmelzen mit 1,3 bis 1,6% P unterrichtet Bild 10.

Die Mangan- und Eisengehalte der Schlacken und die Schwefelgehalte des Eisens unterscheiden sich nicht von den in Bild 3 angegebenen für die phosphorfreen Schmelzen.

Die Phosphorgehalte der Schlacke nehmen mit steigendem Endmangananteil des Eisens zunächst ein wenig zu, gehen dann aber bei weiter steigendem Mangangehalt, gleichlaufend mit den Eisengehalten der Schlacken, schnell wieder

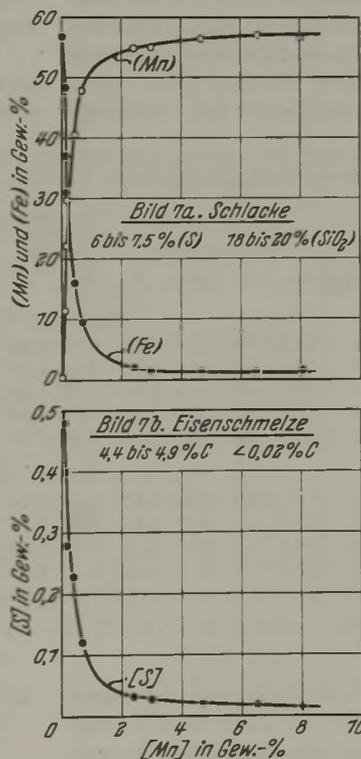


Bild 7. Oxydation des Mangans aus hochkohlenstoffhaltigen Eisenschmelzen durch Sulfid-Silikat-Schlacken (1350 bis 1405°, 3 bis 14 min).

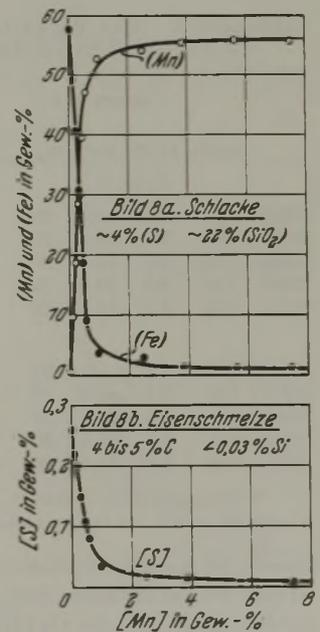


Bild 8. Oxydation des Mangans aus hochkohlenstoffhaltigen Eisenschmelzen durch Sulfid-Silikat-Schlacken (1350 bis 1380°, 4 bis 14 min).

³⁾ Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 1/10, dort Abb. 8.

zurück. Bei 2% Mn als Endgehalt des Eisens enthält die Schlacke etwa 0,3% P neben 59% Mn und etwa 5% Fe. Das aus einer solchen Schlacke (nach dem Rosten) zu gewinnende Ferromangan (80% Mn) würde damit etwa 0,4% P enthalten, also etwa handelsüblichem Ferromangan⁶⁾ eben noch entsprechen. Bei höheren Manganendgehalten des Eisens (damit aber geringerer Ausbeute an manganreicher Schlacke) sinken die Phosphorgehalte der Schlacke noch viel weiter ab, bei 4% Mn als Endgehalt z. B. auf etwa 0,05% P.

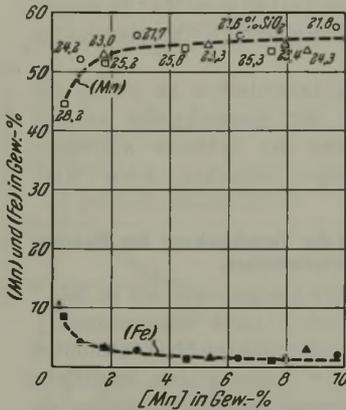


Bild 9. Oxydation des Mangans aus hochkohlenstoffhaltigen Eisenschmelzen durch sulfidfreie Silikatschlacken (1370 bis 1450°, 2 bis 14 min). Die beigefügten Zahlen geben die Kieselsäuregehalte der Schlacken an.

Schließlich sind in *Zahlentafel 1* noch die Endgehalte des Eisens und der Schlacke für zwei Versuchsreihen mit schwefelfreien Silikatschlacken angegeben. Man ersieht aus diesen Beispielen wieder deutlich, wie sehr die höheren Kieselsäuregehalte der Schlacken der zweiten Versuchsreihe die Phosphoroxydation hemmen. Es ist also auch möglich, das Mangan des Phosphorspiegels in schwefelfreien Silikatschlacken anzureichern, ohne zu hohe Phosphorgehalte dieser Schlacken befürchten zu müssen, wie auch E. Herzog⁷⁾ auf Grund einiger Verblaseversuche schon festgestellt hat. Allerdings

Zahlentafel 1. Das Verhalten des Phosphors bei der Oxydation des Mangans aus hochkohlenstoffhaltigem Eisen durch sulfidfreie Silikatschlacken. Schmelzversuche in Graphitiegeln.

Nr.	Einsatz in g					Schlackenanalyse Gewichtsprozent				Eisenanalyse Gewichtsprozent		Temperatur °	Dauer min	Kocht	Flüssigkeitsgrad	Aussehen der Schlacke	Eisen erstarrt	
	Fe-O ¹⁾	Fe-P ²⁾	Mn ³⁾	Fe ₂ O ₄	SiO ₂ ⁴⁾	Mn	Fe	SiO ₂	P	Mn	P							
Versuchsgruppe I																		
2302	100	7,5	10,0	20	4	43,2	11,1	20,4	3,22	0,90	0,85	1400	3	lebhaft	dünn	graublau	unruhig	
2301	100	7,9	15,0	20	4	50,5	5,5	19,5	2,02	3,01	1,07	1405	3	lebhaft	dünn	graugrün	unruhig	
2299	100	8,4	20,0	20	4	53,1	6,2	19,8	0,55	5,73	1,33	1430	5	sehr lebhaft	dünn	graugrün	fast ruhig	
2300	100	8,7	25,0	20	4	53,6	8,0	19,5	0,26	8,62	1,36	1480	2	sehr lebhaft	dünn	graugrün	fast ruhig	
2298	100	8,7	25,0	25	4	56,9	3,5	19,2	0,07	7,60	1,37	1445	20	lebhaft	mittel	graugrün	fast ruhig	
Versuchsgruppe II																		
2305	100	7,9	—	20	6	2,5	48,4	27,0	2,52	0,01	1,16	1380	4	lebhaft	dünn	blaugrau	sehr unruhig	
2307	100	7,5	10,0	20	6	43,6	8,8	28,2	1,48	0,62	1,10	1370	5	lebhaft	dünn	graubraun	unruhig	
2306	100	7,9	15,0	20	6	50,4	3,9	26,7	0,31	1,70	1,36	1375	5	mäßig	dünn	graugrün	unruhig	
2304	100	8,4	20,0	20	6	53,6	1,4	25,4	0,082	4,58	1,43	1385	5	mäßig	dünn	graugrün	fast ruhig	
2303	100	8,7	25,0	20	6	54,2	1,5	25,8	0,006	7,92	1,50	1365	7	wenig	dünn	graugrün	fast ruhig	

¹⁾ Roheisen mit < 0,05% Mn, < 0,02% Si, etwa 4% C. — ²⁾ Ferrophosphor mit etwa 25% P. — ³⁾ Manganmetall mit 97 bis 98% Mn. — ⁴⁾ Quarzmehl.

müssen die Kieselsäuregehalte der Schlacke dann der oberen Grenze des Verhältnisses SiO₂ : Mn = 0,5 sehr nahe gewählt werden, auch darf die Oxydation des Mangans nicht weit unter Gehalte von etwa 2% Mn im Eisen geführt werden,

⁶⁾ Vgl. u. a. B. Matuschka und F. Cless; Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 761.

⁷⁾ Angabe der Schriftleitung.

wenn die Phosphoroxydation weitgehend unterdrückt werden soll. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß bei den Laboratoriumsversuchen der Kohlenstoff als Reduktionsmittel nur sehr wenig eingegriffen hat. Beim Verblasen des Phosphorspiegels hemmt der zur Reaktion gelangende Kohlenstoff ebenfalls die Phosphoroxydation.

Die Abhängigkeit der Ausbeuten von der Art der Zugabe des Oxydationsmittels.

Die Umsetzungen des manganhaltigen Eisens mit den oxydierenden Zuschlägen verlaufen nicht vollständig. Bei solchen Umsetzungen sind aber die Ausbeuten nicht unabhängig vom Wege, also z. B. davon, ob man die Anreicherung des Mangans in der Schlacke durch einen einmaligen Zuschlag der Oxydationsmittel oder durch Einzelzugaben in Stufen bewirkt. Mit Hilfe der vorliegenden Versuchsergebnisse kann man den Einfluß der Reaktionswege auf die Ausbeute einfach beurteilen. Das sei an zwei Beispielen erläutert.

Eine Eisen-Mangan-Schmelze (Gewicht 1 t) mit 19,4% Mn soll durch eine Oxyd-Sulfid-Mischung bis auf 1% Mn gefrischt werden.

Gibt man die notwendige Menge des Eisensulfid-Eisenoxyd-Gemisches mit einmal zu, so kann man nach *Bild 3* erhalten:

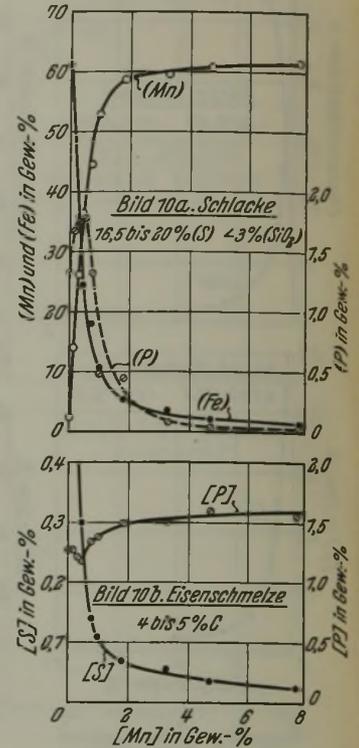


Bild 10. Verschlackung von Mangan und Phosphor aus hochkohlenstoffhaltigem Eisen durch Eisenoxyd-Eisensulfid-Gemenge (1340 bis 1400°, 3 bis 7 min).

a) 335 kg Schlacke mit 55% Mn und etwa 11% Fe, also mit einem Verhältnis Mn : Fe = 5.

Führt man jedoch die Oxydation des Mangans in zwei Stufen durch, zunächst z. B. nur bis zu 5% Mn und danach erst bis zu 1% Mn, so ergeben sich

- I. 224 kg Schlacke mit 64,5% Mn und 2% Fe sowie
- II. 73 kg Schlacke mit 55% Mn und 11% Fe.

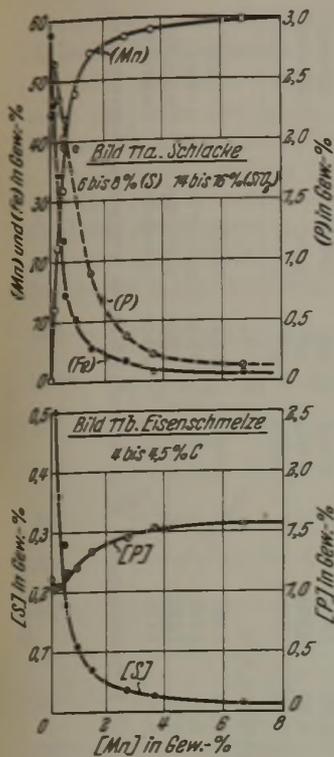


Bild 11.

Verschlackung von Mangan und Phosphor aus hochkohlenstoffhaltigem Eisen durch Sulfid-Silikat-Schlacken (1350 bis 1380°, 3 bis 6 min).

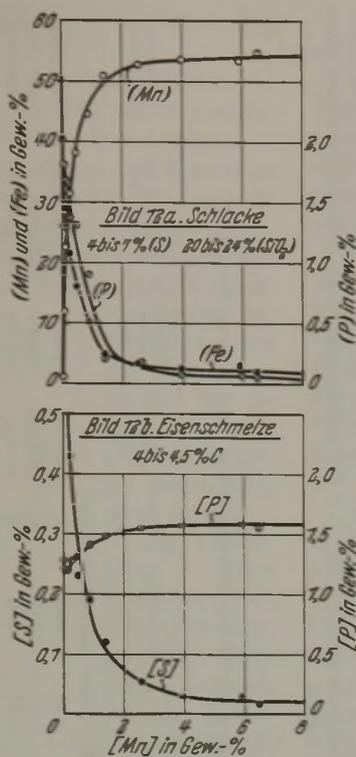


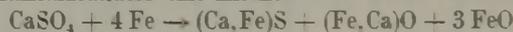
Bild 12.

Verschlackung von Mangan und Phosphor aus hochkohlenstoffhaltigem Eisen durch Sulfid-Silikat-Schlacken (1320 bis 1360°, 4 bis 9 min).

Andere Oxydationsmittel.

Für die Oxydation des Mangans aus dem Spiegel-eisen können außer den Oxyden und Sulfiden des Eisens noch einige andere Oxydationsmittel verwendet werden, die ebenfalls gute Ausbeuten ergeben. Von besonderer Bedeutung sind solche Oxydationsmittel, die sich unter starker Wärmeabgabe mit dem Mangan des Spiegeleisens umsetzen, so daß der Oxydationsvorgang sehr schnell abläuft und auf zusätzliche beheizte Schmelzeinrichtungen verzichtet werden könnte.

Unter sehr starker Wärmeabgabe reagieren schon mit dem festen Eisen die Sulfate der Erdalkali-, der Alkali- und der Eisenmetalle. Der Umsatz des Kalziumsulfates mit Eisen:



beginnt z. B. schon bei 650° und bewirkt in Gemengen aus Kalziumsulfat- und Eisenpulver eine Temperatursteigerung von 650 bis 850° unter teilweisem Schmelzen der Reaktionsstoffe. In Bild 15 sind zwei Erhitzungskurven solcher Gemenge und ebenso die Abkühlungskurven der Reaktionserzeugnisse angegeben.

Das Mangan reagiert in pulverigen Gemengen mit Kalziumsulfat so heftig, daß nach Entzünden des Gemenges an einer Stelle Temperatursteigerungen des gesamten Gemenges bis über 1600° unter Schmelzen der Reaktionserzeugnisse eintreten. Sehr heftig verlaufen auch die Umsetzungen des Eisens und des Mangans mit Bariumsulfat, Strontiumsulfat und Natriumsulfat in pulverigen Gemengen, noch lebhafter diejenigen mit Eisen- und Mangansulfaten.

Beim Zusatz von Kalziumsulfat zu hochmanganhaltigem Roheisen (etwa 12,5% Mn) im Kohletiegel bei etwa 1350° glühen die kleinen Sulfatbröckchen auf, die mangan-

Gewonnen hat man also insgesamt:

- b) 297 kg Schlacke mit im Mittel 62,1% Mn und 4,2% Fe.

Diese Schlacke b hat gegenüber der Schlacke a einen erheblich höheren Mangangehalt und das sehr viel günstigere Verhältnis Mn:Fe = 15.

Selbstverständlich muß die Hauptmenge der Schlacke der ersten Stufe entfernt werden, ehe der zweite Zusatz gegeben wird.

Besonders wichtig sind solche Ueberlegungen aber für die Fälle, bei denen eine Beimengung des Eisens (z. B. der Phosphor) aus der Schlacke fern- und im Eisen zurückgehalten werden soll.

Geht man von einem Phosphorspiegel (Gewicht 1 t) mit 20% Mn und 1,6% P aus, und oxydiert das Mangan durch eine Oxyd-Sulfid-Mischung sogleich bis auf 1% Mn heraus, so erhält man entsprechend Bild 10:

- a) 380 kg Schlacke mit 52% Mn, 11% Fe und 0,9% P.

Oxydiert man aber in Stufen, zuerst bis auf 5% Mn und dann erst bis auf 1% Mn, so ergeben sich:

- I. 246kg Schlacke mit 61% Mn, 2% Fe und 0,05% P,
 - II. 77kg Schlacke mit 52% Mn, 11% Fe und 0,9% P.
- Zusammen ist das eine Ausbeute von:

- b) 323kg Schlacke mit 59% Mn, 4% Fe und 0,25% P.

Außer dem entschieden besseren Verhältnis Mn:Fe = 15 in Schlacke b gegenüber nur etwa 5 in Schlacke a ist die verschlackte Phosphormenge bei der Oxydation in zwei Stufen nur etwa ein Viertel derjenigen bei einmaligem Zusatz.

Weitere Beispiele sind an Hand der mitgeteilten Versuchsergebnisse auch für andere Schlacken leicht durchzurechnen.

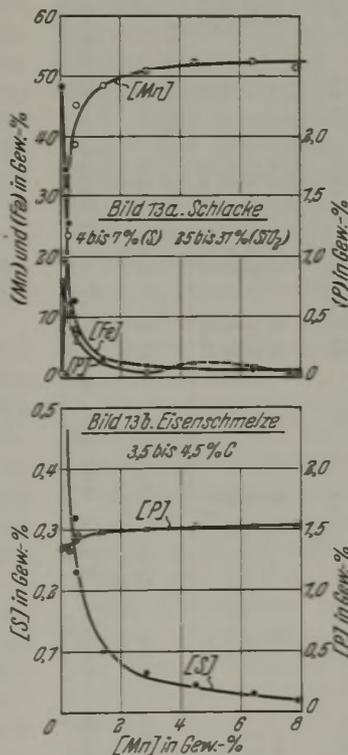


Bild 13.

Verschlackung von Mangan und Phosphor aus hochkohlenstoffhaltigem Eisen durch Sulfid-Silikat-Schlacken (1310 bis 1370°, 4 bis 10 min).

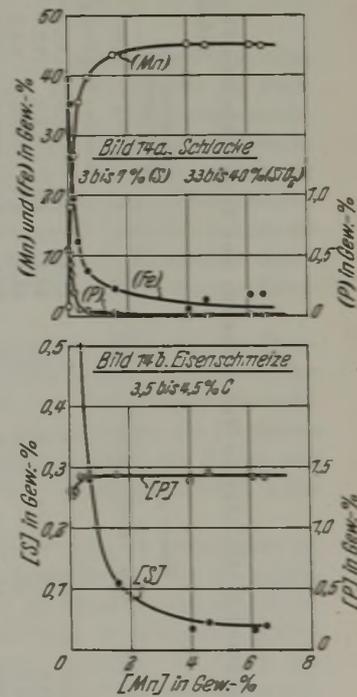


Bild 14.

Oxydation von Mangan und Phosphor aus hochkohlenstoffhaltigem Eisen durch Sulfid-Silikat-Schlacken (1320 bis 1370°, 6 bis 11 min).

Zahlentafel 2. Oxydation des Mangans aus hochkohlenstoffhaltigen Eisenschmelzen durch Kalziumsulfat, Natriumsulfat und Eisensulfat. Schmelzversuche im Kohletegel.

Nr.	Einsatz in g			Schlackenanalyse Gewichtsprozent					Eisenanalyse Gewichtsprozent					Temperatur o	Dauer min	Kocht	Flüssigkeits- grad	Aussehen der Schlacke	Eisen erstarrt
	Fe-C ¹⁾	Mn ²⁾	Fe-Si ³⁾ Sulfat ⁴⁾	SiO ₂ ⁵⁾	SiO ₂	CaO	S	Mn	Si	S	Mn	Si	S						
Versuchsgruppe I: Oxydation mit Kalziumsulfat																			
1958	100	15	—	8	3	19,8	16,9	9,7	8,26	n. b.	0,013	1320	40	wenig	dünn	hellgrün	unruhig		
1964	114	15	—	8	3	14,4	13,3	8,7	3,45	n. b.	0,023	1340	7	wenig	dünn	hellgrün	unruhig		
2001	110	15	—	8	3	44,0	4,4	16,3	3,98	n. b.	0,034	1350	2	wenig	dünn	braungrün	unruhig		
2002	106	15	—	8	3	43,8	3,2	16,8	4,67	n. b.	0,026	1335	3,5	wenig	dünn	braungrün	unruhig		
2003	110	15	—	10	3	44,9	3,8	14,2	2,55	n. b.	0,039	1330	12	wenig	mittel	braun	unruhig		
Versuchsgruppe II: Oxydation mit Natriumsulfat ⁶⁾																			
1974	100	15	—	9	2	17,4	—	15,0	8,64	n. b.	0,008	~ 1300	3	raucht	dünn	braungrün	ruhig		
2009	114	15	—	9	3	37,4	—	18,5	5,74	n. b.	0,010	1325	2	raucht	dünn	braungrün	ruhig		
2010	110	15	—	9	3	37,1	—	17,8	6,40	n. b.	0,040	1370	4	raucht	dünn	braun	ruhig		
2011	110	15	—	11	4	33,5	—	11,1	6,32	n. b.	0,013	1350	5	raucht	dünn	braun	ruhig		
Versuchsgruppe III: Oxydation mit Eisensulfat ⁷⁾																			
2333	85,5	15	4,5	4,5	—	47,5	1,4	29,6	—	6,8	12,25	0,23	0,010	4	wenig	dünn	grün	unruhig	
2334	85,5	15	4,5	12,5	—	56,0	0,9	17,4	—	6,6	9,06	0,02	0,010	3	wenig	dünn	grün	unruhig	

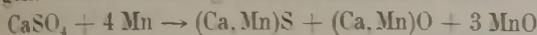
1) Roheisen mit < 0,05% Mn, < 0,02% Si, etwa 4% C. — 2) Manganmetall mit 97 bis 98% Mn. — 3) Ferrosilizium mit 47% Si. — 4) Die Sulfate sind oberhalb jeder Versuchsgruppe angegeben. — 5) Quarzmehl. — 6) Quarzmehl. — 7) Getrocknetes Ferrosulfat (200°). Reaktion sehr heftig.

Zahlentafel 3. Oxydation des Mangans aus hochkohlenstoffhaltigen Eisenschmelzen mit Kalziumphosphat und Eisenphosphat. Schmelzversuche in Graphitiegel.

Nr.	Einsatz in g				Schlackenanalyse Gewichtsprozent					Eisenanalyse Gewichtsprozent					Temperatur o	Dauer min	Kocht	Flüssig- keits- grad	Aussehen der Schlacke	Erstarren des Eisens
	Fe-C ¹⁾	Mn ²⁾	Fe-Si ³⁾ Phosphat ⁴⁾	SiO ₂ ⁵⁾	Fe	SiO ₂	CaO	P	Mn	Si	P	Mn	Si	P						
Versuchsgruppe I: Oxydation mit Trikalziumphosphat (CaO) ₃ P ₂ O ₅ und Eisenoxyduloxyd																				
2018	50	—	4,5	4,5	3,9	34,5	8,3	3,50	< 0,01	n. b.	0,24	1340	3	lebhaft	gut	braunschwarz	unruhig			
2017	50	2,5	—	5	4,5	15,4	15,0	33,6	10,6	3,78	1,09	n. b.	0,62	6	lebhaft	dünn	hellgrün	unruhig		
2016	50	5,0	—	5	4,5	24,9	8,7	31,4	4,20	3,28	2,65	n. b.	0,87	5	wenig	dünn	hellgrün	unruhig		
2015	50	7,5	—	5	4,5	28,7	6,3	32,8	10,9	2,31	5,40	n. b.	1,04	6	wenig	dünn	hellgrau	unruhig		
2014	50	10,0	—	5	4,5	26,8	8,2	31,8	7,9	2,60	9,50	n. b.	0,96	7	wenig	gut	hellgrau	unruhig		
2013	50	12,5	—	5	4,5	38,7	1,6	31,3	14,5	0,51	10,1	n. b.	1,40	7	wenig	gut	grün	unruhig		
1976	100	22,0	—	10	9,0	37,7	1,2	32,0	12,3	0,28	7,74	n. b.	1,46	12	wenig	gut	grünweiß	unruhig		
Versuchsgruppe II: Oxydation mit Ferrophosphat (FeO) ₃ P ₂ O ₅																				
2339	80	16,0	4	10	—	45,8	0,9	37,5	—	0,065	9,66	0,29	1,53	8	wenig	dünn	braun	ruhig		
2340	80	16,0	4	13,5	—	45,4	1,4	36,2	—	0,059	8,03	0,04	2,28	8	wenig	dünn	graugrün	ruhig		
2341	80	16,0	4	18,0	—	51,4	2,3	28,3	—	0,20	4,77	0,02	2,98	8	wenig	dünn	graugrün	unruhig		
2342	80	16,0	4	21,0	—	52,0	1,4	25,2	—	0,39	2,85	0,01	3,35	7	wenig	dünn	graugrün	unruhig		

1) Roheisen mit < 0,05% Mn, < 0,02% Si, etwa 4% C. — 2) Manganmetall mit etwa 97 bis 98% Mn. — 3) Ferrosilizium mit 47% Si. — 4) Phosphat wie in den Überschriften angegeben. — 5) Quarzmehl.

reichen Reaktionserzeugnisse schmelzen jedoch nicht nieder, da gemäß der Gleichung:



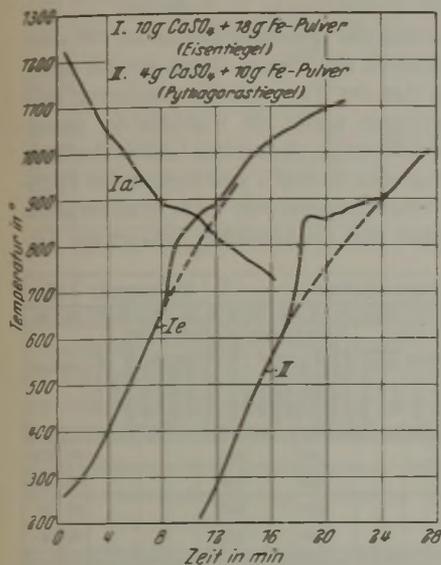
neben vier Teilen der Oxyde nur ein Teil Sulfid entsteht. Man benötigt also noch ein Flußmittel, z. B. Kieselsäure.

In *Zahlentafel 2* sind als Versuchsgruppe I die Ergebnisse einer Reihe von Schmelzversuchen angegeben, bei denen die Oxydation des Mangans aus hochkohlenstoffhaltigen Eisenschmelzen durch Zusatz von Kalziumsulfat und Kieselsäure bewirkt wurde. Die Anreicherung des Mangans in der Schlacke

ist also sehr beträchtlich, und das Verhältnis Mn:Fe ist bei einem Mangan-gehalt von 2,5% im Eisen noch recht günstig.

Die Verwendung dieser Schlacken in einem Ferromanganmüller hängt jedoch davon ab, ob die Entfernung der Hauptmenge des Schwefels aus diesen Schlacken durch Rösten möglich ist. Bei der Umsetzung des Kalziumsulfates

Bild 15. Erhitzungskurven von Gemengen aus Eisenpulver und Kalziumsulfat.



mit der Eisenschmelze werden erhebliche Gas mengen abgegeben, da einmal eine teilweise Zersetzung des Sulfates und dann auch eine Reduktion durch den Kohlenstoff eintritt. Die Gasabgabe kann wesentlich vermindert werden, wenn dem Kalziumsulfat Eisenpulver oder Eisenspäne beigemischt werden, so daß sich zunächst ein niedrighschmelzendes Gemisch aus den Sulfiden und Oxyden des Eisens und des Kalziums bildet, das dann mit dem Mangan der Eisenschmelze reagiert.

Die Oxydation des Mangans aus hochkohlenstoffhaltigem Eisen durch Natriumsulfat bei Gegenwart von Kieselsäure zeigt die Versuchsgruppe II in *Zahlentafel 2*. Die Reaktion verläuft sehr heftig unter lebhafter Gasabgabe.

Schließlich sind als Versuchsgruppe III in *Zahlentafel 2* noch die Ergebnisse zweier Schmelzversuche angegeben, bei denen eine hochkohlenstoffhaltige Eisenschmelze mit 15% Mn und 0,7% Si mit getrocknetem Ferrosulfat oxydiert wurde. Das Silizium wird sehr schnell oxydiert, die Abnahme des Mangangehaltes ist aber unter den Versuchsbedingungen nur mäßig, die Mangangehalte der Schlacken sind jedoch recht hoch. Der Umsatz verläuft sehr heftig und unter erheblicher Gasabgabe.

Aus diesen wenigen Versuchen geht hervor, daß die Sulfate als sehr kräftige Oxydationsmittel auf manganhaltige Roheisenschmelzen unter Bildung manganreicher Schlacken einwirken. Ueber ihre technische Anwendung kann jedoch nur der Versuch entscheiden. Besonders zu beachten ist, daß eine sehr schnelle Oxydation des Siliziums mit den Sulfaten bewirkt werden kann. Unter Umständen ergibt sich so ein Weg zur metallurgischen Verwendung des aus den schwefelsauren Beizablaugen nach dem Abstumpfen mit Kalk entfallenden, Kalziumsulfat und Eisenhydroxyde enthaltenden Schlammes nach dem Trocknen.

Als weitere Oxydationsmittel für das Mangan könnten auch Phosphate dienen.

In *Zahlentafel 3* ist aus Versuchsgruppe I die oxydierende Wirkung von Gemengen aus Trikalziumphosphat, Eisenoxyduloxyd und Kieselsäure zu ersehen. Die Ausbeuten sind jedoch nicht befriedigend, insbesondere bleiben die Phosphorgehalte der Schlacke trotz der beträchtlichen Kieselsäuregehalte zu hoch.

Ein sehr kräftiges Oxydationsmittel für Mangan ist das Eisenphosphat, wie aus der Versuchsgruppe II in *Zahlentafel 3* hervorgeht. Auch die Oxydation des Siliziums (etwa 1,9% Si als Anfangsgehalt) erfolgt sehr schnell und weitgehend. Eisenphosphate könnten daher auch zur Oxydation des Siliziums aus siliziumreichem, z. B. sauer erblasenem Roheisen unter gleichzeitiger Steigerung seines Phosphorgehaltes verwendet werden.

Zusammenfassung.

Die Verschlackung des Mangans durch Eisensulfidzusätze bei hohen Temperaturen (über 1600°) wird zunächst gekennzeichnet, sodann werden die Verhältnisse bei der Oxydation des Mangans durch Eisenoxyd-Eisensulfid-Gemenge bei 1300 bis 1400° durch Versuchsergebnisse klargestellt. Außer der Abhängigkeit des Verhältnisses Mn:Fe in der Schlacke vom Endmangan-gehalt des Eisens wird die Höhe der Endschwefelgehalte des Eisens angegeben.

Da bei der Behandlung des Spiegeleisens mit Oxyd-Sulfid-Gemengen das Silizium vor dem Mangan verschlackt wird, wird auch beim Zusatz der Oxyd-Sulfid-Gemenge das Verhältnis $\text{SiO}_2:\text{Mn}$ in der Schlacke durch das Verhältnis $\text{Si}:\text{Mn}$ im Spiegeleisen bestimmt. Die entstehende Kieselsäure ist ebenfalls ein sehr wirksames Flußmittel für das Manganoxydul, daher kann der Sulfidanteil der Schlacken bei steigendem Kieselsäuregehalt erheblich vermindert werden. Die Beziehungen zwischen dem Endmangan-gehalt des Eisens, der Zusammensetzung der manganreichen Schlacke und dem Schwefelgehalt des Eisens werden für Schlacken mit wechselnden Sulfid- und Kieselsäureanteilen durch Versuchsergebnisse belegt.

In diesem Zusammenhang wird gezeigt, daß auch ohne Sulfidzusätze unter Ausnutzung der Kieselsäure als Flußmittel bei Temperaturen von 1350 bis 1450° manganreiche Schlacken mit hinreichend niedrigem Verhältnis $\text{SiO}_2:\text{Mn}$ zu erzielen sind. Diese Ergebnisse sind besonders wichtig für die Gewinnung manganreicher Schlacken aus siliziumreichem Spiegeleisen. Bei siliziumärmerem Spiegeleisen kann die zur Verflüssigung der Schlacke fehlende Kieselsäure durch die Zugabe von kieselsäurehaltigen Eisen-Mangan-Erzen eingebracht werden.

Für die Gewinnung manganreicher Schlacken aus Phosphorspiegeleisen wird das Verhalten des Phosphors bei der Oxydation des Mangans durch eine Reihe kennzeichnender Versuchsergebnisse festgelegt. Die Oxydation des Phosphors nimmt mit steigendem Endmangan-gehalt des Eisens und auch mit steigenden Sulfid- oder Kieselsäureanteilen in der Schlacke sehr stark ab.

Die Abhängigkeit der Ausbeuten an manganreicher Schlacke und besonders der Verschlackung des Phosphors vom Wege des Umsatzes wird an Hand der Versuchsergebnisse erläutert. Durch Verschlackung des Mangans in Stufen wird ein wesentlich günstigeres Verhältnis Mn:Fe in den Schlacken erzielt und beim Phosphorspiegeleisen eine erheblich geringere Phosphorverschlackung bewirkt.

Zum Schluß werden Versuchsergebnisse über die Wirkung anderer Oxydationsmittel wie Kalziumsulfat, Natriumsulfat, Eisensulfat sowie Kalziumphosphat und Eisenphosphat auf Eisen-Mangan-Schmelzen mitgeteilt.

Ueberwachung von Einzel- und Ratenkosten.

Von Albert Bürkle in Gleiwitz.

[Bericht Nr. 148 des Ausschusses für Betriebswirtschaft des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute¹].

(Mengen- und Kostenstatistik. Ratenkosten. Vergleich von Soll und Ist.)

Die in den Jahren 1924 bis 1927 vom Selbstkostenaus-schuß des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute entwickelten Selbstkostenbögen geben keinen ausreichenden Ueberblick über die Einzelkosten. Auch der dort vorgesehene Kostenvergleich, der sich auf eine Gegenüberstellung der Aufwendungen des Berichtsmonats und der des Vormonats beschränkt (Zeitvergleich), bietet eine zu schmale Grundlage für eine scharfe Kostenverfolgung und -überwachung. Als Verbesserung sind daher die Vorschläge von K. Rummel zu werten², der eine Trennung der Selbstkostenbögen in Grund- und Uebersichtsbögen und bei letzteren einen der Betriebsüberwachung dienenden Vergleich der verbrauchten Mengen und Zeiten und der durch diese bedingten Kosten unter Bewertung mit entsprechenden Soll- oder Richtpreisen vorsieht. Einen anderen Weg hat V. Polak beschritten, indem er in Erkenntnis des vorgenannten Mangels eine übersichtliche Mengen- und Kostenstatistik entwickelte, die nicht nur eine Verfolgung und Ueberwachung der Einzelkosten, sondern darüber hinaus durch die Einführung von Kennzahlen auch eine laufende Beurteilung des Betriebsablaufs ermöglicht. Die Zahlenunterlagen werden der bearbeitenden Betriebswirtschaftsstelle von den Betriebsbuchhaltungen aufgegeben. Im folgenden sei diese Statistik kurz erläutert.

Selbstkostenstatistik.

Die Selbstkosten werden zunächst je Sorte in einer groben Zusammenstellung nach Einsatz-, Verarbeitungs-, Betriebs- und Verkaufselbstkosten erfaßt, wobei die Einsatzpreise bei Rohstoffbetrieben, die Umwandlungskosten bei Schlüsselbetrieben usf. besondere Berücksichtigung finden. Die Verarbeitungs-kosten werden auf besonderen Formblättern geführt, die die Grundlage für die Verfolgung der Einzelkosten bilden, sie werden erfaßt

- a) als Stundenkosten (RM/h) oder
- b) in Reichsmark absolut, wobei in den betreffenden Betrieben die Einzel-, Gemein- und Gesamtverarbeitungs-kosten in erster Annäherung den Fertigungslöhnen proportional gesetzt werden.

Die Bezugsgröße a) ist geeignet für Betriebe, bei denen der größte Teil der Kostenarten stundenabhängig ist. Bezugsgröße ist z. B. bei Stahlwerken und Kokereien die Ofenstunde, bei Walzwerken die Betriebsstunde, wobei im letzten Falle die normale Zeit für Umstellen und Umbauten in der Walzzeit eingeschlossen ist. Kostenarten, die tonnenabhängig sind, wie z. B. die Stromkosten, und die in die Stundenkostendarstellung Schwankungen bringen könnten, lassen

¹ Vorgetragen anlässlich der 11. Zusammenkunft der Leiter der Betriebswirtschaftsstellen der deutschen Eisenhüttenwerke am 22. April 1938 in Gleiwitz. — Sonderdrucke dieses Berichts sind zu beziehen vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664.

² Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 587/92 (Betriebsw.-Aussch. 122).

sich leicht aussondern und an Hand von geeigneten Kennzahlen verfolgen.

In gleicher Weise ist mit den festen Kosten in ihrer Abhängigkeit zu der Beschäftigung zu verfahren.

Zu b) Die Erfassung der absoluten Kosten ist vor allem bei Werkstättenbetrieben am Platze. Trotz der bei diesen Betrieben üblichen Art der Vor- und Nachrechnung nach Maschinenstundengruppen ergibt die Statistik der monatlichen absoluten Kostenbeträge einen guten Gesamtüberblick.

Bemerkenswert an den in Bild 1 und 2 gezeigten Formblättern, die die Verarbeitungskosten eines Walzwerkes im Reichsmark je Stunde und die absoluten Beträge der Ver-

Werk:		Verarbeitungskosten																Walzenstraße					B				
19 / 19	Erzeugung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		Betriebsstunden		Löhne		Brennstoffe		Leistungen						Instandhaltung				Feste Kosten					Insgesamt				
		h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h		RM/h	h	RM/h	h
Vorjahr-Monatsmittel	5000	455																									
Oktober	6200	495																									
November	4900	450																									
Dezember	4200	475																									
September																											
Geschäftsjahr zus.																											

Bild 1. Kostenstatistik in einem Walzwerk.

Werk:		Verarbeitungskosten																Werkstätten												
19 / 19	Fertigungs-Lohnstunden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
		Fertigungs-Löhne		Sozial-Abgaben		Brennstoffe		Leistungen						Instandhaltung				Abrechnungen				Einzelkosten		Gemein-Kosten		Gesamt-Kosten		Insgesamt		
		h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h	h	RM/h		h	RM/h
Vorjahr-Monatsmittel																														
Oktober																														
Nov.																														
Dez.																														
Sept.																														
Geschäftsjahr zus.																														

Bild 2. Kostenstatistik in einer Verarbeitungswerkstätte.

arbeitungskosten von Werkstätten darstellen, ist das als wesentliche Vergleichszahl in allen Spalten der Monatsfolge vorangestellte Vorjahr-Monatsmittel. Da jedes Formblatt ein Geschäftsjahr umfaßt, kann durch den Vergleich mehrerer Monate das Steigen und Sinken nicht nur der Gesamtkosten, sondern vorwiegend auch der einzelnen Kostenarten sofort übersehen und nötigenfalls genauer untersucht werden. Die nach Ablauf eines Jahres abgeschlossenen monatlichen Verarbeitungskosten bieten in ihrer Kostenarten-Unterteilung brauchbare Durchschnittszahlen für die Ueberwachung und lassen die Entwicklung über mehrere Jahre hinaus gut verfolgen.

Im einzelnen ist zu sagen, daß z. B. die Energiekostenarten Wasser, Strom, Dampf bei der hier gewählten Verrechnungform den Nebenbetrieben mit über gewisse Zeitabschnitte je Einheit festen Verrechnungssätzen belastet werden. Diese Sätze sind in der Statistik besonders vermerkt,

um eine Aenderung dieser Kosten klar nach verändertem Mengenverbrauch oder veränderten Einsatzpreisen kenntlich machen zu können.

Mengenstatistik.

Hand in Hand mit der Verfolgung und Ueberwachung der Einzelkosten geht die Beurteilung der Gesamtverarbeitungs-kosten, die mit Hilfe einiger Betriebskennzahlen, die der Mengenstatistik (Bild 3) entnommen sind, ermöglicht

Werk:	Warmwalzwerk										Straße	A	
	Erzeugung		Betriebskennzahlen										
	Walz- blöcke	Se	Aus- bringen	davon Qualität	Betriebs- stände	zeitl. Ausbr.- Leistungs- grad	Stell- stände	mittl. Meter- gewicht	mittl. Sorten- gewicht	Leistung je Betriebs- st. d. d.			Produktions- leistung von Man. nach Premien
1938 / 19													
Januar	5 000							1,50	220	77,0			
Oktober	6 000							1,70	240	72,5			
November	4 000							1,30	200	70,9			
Dezember	4 000							1,50	250	97			

Bild 3. Mengenstatistik in einem Warmwalzwerk.

wird. In dieser Mengenstatistik sind neben den Einsatz-, Erzeugungs-, Ausbringenszahlen, den Versand-, Auftragszugangs-, Bestands- und Lagerbestandszahlen auch die Betriebskennzahlen aufgeführt, die für die Eigenarten der einzelnen Betriebe kennzeichnend sind. Hierzu gehören folgende Begriffe, für die Kennzahlen eingeführt worden sind:

- a) Arbeitsintensität (Leistungsgrad, Störungsverluste),
- b) Sortenzusammensetzung (mittleres Metergewicht, mittleres Stückgewicht),
- c) Sortenhäufigkeit (mittleres Sortengewicht und damit Einrichteverlust),
- d) Arbeitsverfahren (flüssiger Roheiseneinsatz).

Wie dem Beispiel für das Warmwalzwerk auf Bild 1 und 3 zu entnehmen ist, vermag eine nach solchen Gesichtspunkten eingerichtete Statistik unter anderem einen genauen Ueberblick über den Einfluß der Losgröße (mittleres Sortengewicht) auf die Höhe der Kosten je Gewichtseinheit zu geben und mit einer solchen Kenntlichmachung der Kostenschwankungen die nachteiligen Auswirkungen eines zersplitterten Erzeugungsplanes aufzuzeigen.

Ratenkosten.

Neben der Verfolgung und Ueberwachung regelmäßig anfallender Einzelkosten sei die Behandlung der Ratenkosten erwähnt, die eine Möglichkeit darstellen, vereinzelt z. B. bei den Instandhaltungskosten auftretende größere Kostenanteile über größere Zeiträume zu verteilen. Hier ist zwischen zwei Hauptarten zu unterscheiden:

- a) Raten, deren Verbrauch durch die gegebenen Betriebsmittel und deren Benutzung zwangsläufig gegeben ist (z. B. Kokillenverbrauch im Stahlwerk, Walzenlagerverbrauch im Walzwerk),
- b) Raten, deren Verbrauch nicht als feste Gegebenheit des Betriebsablaufs anzusehen ist, sondern die fast ausschließlich von der Art des Einsatzes der Betriebsmittel abhängen (z. B. Ofenzustellung).

Für die erste Art der Ratenkosten genügt eine buchhalterische Verfolgung, die durch die bekannte saldierende schaubildliche Darstellung ergänzt werden kann. Die Ueberwachung von Ratenkosten der zweiten Art ist an Hand von Jahres- oder Monatsbetriebsplänen möglich. Grundsätzlich

ist zu sagen, daß die Verrechnung der Ratenkosten den vielfachen Anforderungen der vergleichbaren Abrechnung, der Verbrauch hingegen dem wirtschaftlich günstigsten Einsatz der Betriebsmittel zu entsprechen hat. Es ist also nicht gerechtfertigt, Raten, die aus Gründen der Abrechnung möglichst hoch angesetzt wurden, nun auf jeden Fall durch die Vornahme an sich nicht erforderlicher Arbeiten zu verbrauchen. Grundsätzlich falsch ist daher der Standpunkt, daß Raten „Geld“ seien, das unter allen Umständen verbraucht werden müsse, weil es sonst dem Betrieb oder Teilunternehmen verlorengeht.

Besondere Bedeutung kommt den Ratenkosten bei den Feuerbetrieben zu. Da hier die Kosten für die Ofenzustellung im Vordergrund stehen, sei als Beispiel die Ueberwachung und Verfolgung der Ofenzustellungsraten im Hochofenbetrieb betrachtet. Bild 4 stellt die Fahrweise von drei Hochöfen bei verschiedener Sortenfolge in einem Gesamtzeitraum von drei Jahren in vierteljährlichen Zeitabschnitten dar. Der schaubildlichen Darstellung der Betriebsweise im oberen Teil des Bildes folgen darunter die Betriebskennzahlen, die auf den Verbrauch der Ofenzustellungsraten von Einfluß sein können. Der Erzeugung nach Sorten schließen sich die tatsächlichen Ofenzustellungskosten an, die in Gegenüberstellung zu den Ofenzustellungsraten entweder die Uebereinstimmung oder eine Ueber- oder Unterdeckung aufzeigen. Der Vorteil dieser Anordnung liegt darin, daß bei der Ueberwachung der Ofenzustellungsraten die Ueber- oder Unterdeckung nicht nur in ihrer Gesamtheit, sondern für jeden einzelnen Ofen abgelesen werden kann. Mit dieser Ueberwachung der Fahrweise jedes einzelnen Ofens ist aber auch die durch die Sortenfolge oder Bestandewirtschaft beeinflusste Gesamtfahrweise zu erkennen. Eine wirksame Ueberwachung der Betriebsvorgänge ist damit gegeben.

Ohne Berücksichtigung von Einzelheiten, die dem fachkundigen Betrachter dieses Bildes nicht entgehen werden,

Jahr	I Jahr				II Jahr				III Jahr			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Hochofen I	[Schaubildliche Darstellung der Ofenzustellungsraten]											
Hochofen II	[Schaubildliche Darstellung der Ofenzustellungsraten]											
Hochofen III	[Schaubildliche Darstellung der Ofenzustellungsraten]											
Erzeugung	[Tabelle der Erzeugung nach Ofen und Viertel]											
Ofenzustellungskosten	[Tabelle der Ofenzustellungskosten nach Ofen und Viertel]											
Ueber- und Unterdeckung	[Tabelle der Ueber- und Unterdeckung nach Ofen und Viertel]											
Kalkül	[Zusammenfassende Kalkülwerte]											

Bild 4. Ofenzustellungsraten für den Hochofenbetrieb.

sei als Ergebnis festgestellt, daß bei der zerrissenen Arbeitsweise der Hochöfen im ersten Jahr die vorgesehenen Raten nicht immer für die Ofenzustellungskosten ausreichen und damit Unterdeckungen nicht zu vermeiden sind. Das zweite Jahr zeigt bei den Ofen 1 und 2 bereits die Vorteile einer geschlossenen Fahrweise, durch die Leistungsverluste beim Umsetzen und Verluste durch minder zu bewertendes Uebergangseisen vermieden werden. Hochofen 3 zeigt zwar wiederum eine recht kurze Jahresbetriebszeit; es besteht aber Veranlassung, anzunehmen, daß sich ihre Verlängerung auf die Kostengestaltung günstig auswirken wird. Aller-

dings wird die Höhe der Ofenzustellungsrates der durch die unterbrochene Fahrweise hervorgerufenen kürzeren Ofenhaltbarkeit Rechnung tragen müssen.

Das dritte Jahr zeigt bei allen Oefen eine durchgehende Fahrweise. Die gegenüber der gedrosselten Betriebsweise des Vorjahres einsetzende stärkere Beanspruchung muß sich bei der vorwiegend zeitabhängigen Ofenhaltbarkeit in erhöhter Verrechnung der Raten und damit in steigenden Ueberdeckungen auswirken. Bei der Festlegung der Raten wäre es nützlich, sich dieser Erkenntnisse in weit größerem Maße zu bedienen, als dies bislang der Fall zu sein scheint. Bei der Aufstellung von Verfahrensvergleichen zwischen gedrosseltem Betrieb und vorübergehendem Stillstand muß daher die Bedeutung der Ofenhaltbarkeit für die Ofenzustellungskosten in der Vergleichsrechnung in ihrer Tatsächlichkeit berücksichtigt werden; denn mit dem Festhalten an bisher üblichen Raten finden — wie die vorstehenden Ueberlegungen zeigen — die Haupteinflüsse, die die Verfahrenswahl ausschlaggebend mitbestimmen, keine ausreichende Beachtung.

Vergleich von Soll und Ist.

In enger Beziehung zu den Ratenkosten steht der Vergleich von Soll und Ist. Als Grundlagen zum Aufbau des Soll- und Ist-Vergleichs können dienen

- a) Vorrechnungen, die auf Richtpreisen, Richtkosten, Richtwerten und auf technologisch richtig durchdachten Zusammenhängen aufgebaut sind, oder
- b) Betriebskennzahlen, die, statistisch ermittelt und getrennt nach Leistung und Verbrauch, als Soll-Zahlen Verwendung finden.

Hier sollen nur die unter b) aufgeführten Zahlen behandelt werden. Für sie werden aus Ergebnissen eines längeren Zeitraumes Normwerte abgeleitet, aus deren Ueber- oder Unterschreitung der Einfluß einzelner Betriebsvorfälle erkannt werden kann. Es ist auch möglich, diese Normwerte im Sinne einer Planung des Aufwandes als Vorgaben zu benutzen. Da alle Soll-Werte lediglich als Richtwerte anzusehen sind, ist eine Uebereinstimmung von Soll und Ist

nicht immer erforderlich. So wird sich in manchen Monaten ein Mehr-, in anderen ein Minderverbrauch ergeben. Der Aufwand für Instandhaltung z. B. kann sich in Zeiten geringer Beschäftigung anteilmäßig so verändern, daß die auf die Beschäftigung bezogene Kennzahl außerhalb des Normwertes liegt.

Die Bezugskennzahlen gliedern sich in: tonnenabhängige (z. B. feuerfeste Steine, Kokillen im Stahlwerk, Stromverbrauch im Walzwerk), sortenabhängige (z. B. Koksverbrauch im Hochofenwerk), betriebszeitabhängige (Strom — ausschließlich der Werke — Wasser, Dampf, Brennstoffe, Magazinstoffe, Ersatzteile, Ausbesserungsstunden), fertigungslohnabhängige (Hilfslöhne bei Werkstättenbetrieben).

Die laufende Verfolgung dieser Ist-Kennzahlen und ihr Vergleich mit dem Soll ermöglicht einen Einblick in die wesentlichsten Punkte und Zusammenhänge, ohne größere Nachrechnungen erforderlich zu machen.

Zusammenfassung.

Eine planmäßig durchgeführte Mengen- und Kostenstatistik in der hier aufgezeigten Form gestattet eine genaue Ueberwachung der Einzelkosten und die Einführung bestimmter Betriebskennzahlen für die Beurteilung der Betriebsgebarung durch den Vergleich der Kennzahlen mit den jeweiligen Selbstkosten. Die technische Verfolgung und Ueberwachung der Ratenkosten, besonders bei Feuerbetrieben, läßt in Verbindung mit der Fahrweise Rückschlüsse auf das ingenieurmäßige Handeln zu, das nicht durch die Höhe der verrechneten Raten, sondern lediglich durch die wirtschaftlich beste Fahrweise bestimmt sein soll. Ein auf statistischen Normwerten aufgebauter Soll- und Ist-Vergleich ist ein Ersatz für den Soll-Ist-Vergleich, der sich auf einer Vorrechnung aufbaut, die technologisch richtige Voraussetzungen zur Grundlage hat. Letzterer vermag im Sinne einer Kostenüberwachung noch in weit höherem Maße Aufschluß zu geben, als dies bei der ausschließlichen Berücksichtigung von statistischen Betriebskennzahlen der Fall sein kann.

Umschau.

Zahlänge und -druck bei dünnen Kammwalzen.

Bei dünnen und verhältnismäßig langen Kammwalzen ist nicht nur die Durchbiegung, sondern auch die Verdrehung zu beachten¹⁾. Dies soll nachfolgend begründet werden:

Bei Kammwalzen von kleinem Durchmesser, wie sie z. B. bei Vierwalzengerüsten vorkommen, die nicht unbedeutende Drehmomente zu übertragen haben, werden meist große Zahlängen wegen des spezifischen Zahndruckes gewählt, und deshalb entstehen große Verdrehungen $r \times \varphi$, wenn r den Halbmesser und

¹⁾ Vgl. K. Rosenbaum: Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 1281/92 (Maschinenaussch. 76).

φ den Verdrehungswinkel zwischen den beiden Stirnflächen der Kammwalzen bedeutet.

Bild 1 zeigt zwei Kammwalzen eines Zweiwalzensatzes, wobei die untere U die Drehmomente D_1 und D_2 nach den Walzen weiterleitet. Man denke sich die Kammwalzen in der Stirnfläche $\beta-\beta$ fest gestellt und an den Stirnflächen $\alpha-\alpha$ mit den Drehmomenten D_1 und D_2 belastet. Es werden sich die Ebenen $\alpha-\alpha$ gegen $\beta-\beta$ um einen gleichen φ verdrehen, weil sowohl die Durchmesser der Kammwalzen als auch die angreifenden Drehmomente gleich sind. Die Zähne, die in der Ebene $\beta-\beta$ nur in einfacher Berührung stehen, werden nach einer Schraubenlinie mitverdrehen und bleiben so lange, als das

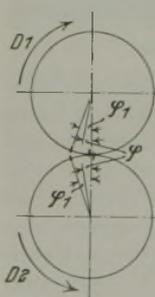


Bild 2. Verdrehung der Stirnflächen in der Ebene $\alpha-\alpha$.

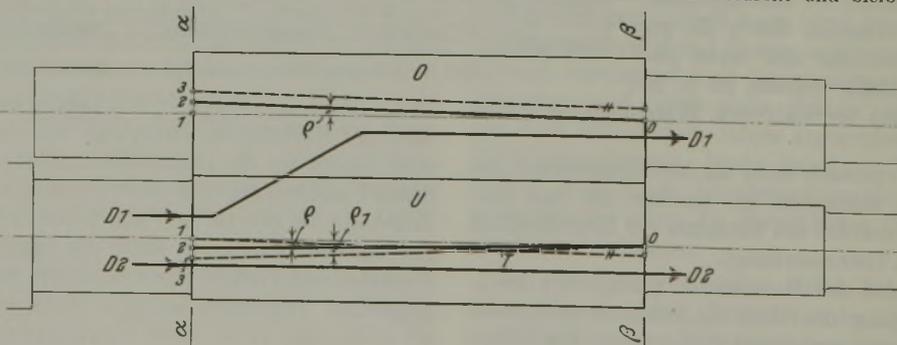


Bild 1. Spiel zwischen den Zähnen eines Kammwalzensatzes.

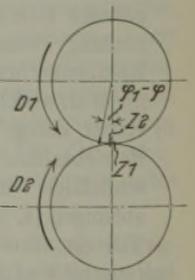


Bild 3. Spiel der Zähne z_1 und z_2 um den Winkel $\varphi_1-\varphi$.

Drehmoment D 1 wirkt, ohne Belastung. Es wird an der Verdrehung nichts geändert, wenn die Zähne so belastet werden, daß sie das gedachte Drehmoment D 1 ersetzen. Die Dreiecke 0 1 2 auf der Unter- und Oberwalze zeigen die Verdrehung (Schraubenlinie) an der Kammwalzenoberfläche mit dem Steigungswinkel φ . Durch die Unterwalze wird außerdem ein Drehmoment D 2 geleitet; sie erfährt dadurch eine Zusatzverdrehung, so daß sich der Winkel φ auf φ_1 und φ auf φ_2 vergrößert. Es sind demnach zwei Walzen mit verschiedenen großen Verdrehungen im Eingriff. Der Winkel φ ist kleiner als φ_1 . Da die beiden Kammwalzen durch die Verzahnung gekuppelt sind, wird die obere Kammwalze von der unteren mitgedreht, ohne daß dabei die obere Kammwalze ihre eigene Verdrehung ändert. Dies kann nur dadurch geschehen, daß die Zähne ungleich belastet werden, daß sogar ein Spiel zwischen den Zähnen entsteht und dadurch ein Teil der Zahnlänge gar nicht zum Tragen kommt. Das Zahnspiel in der Ebene $\beta-\beta$ ist in Bild 1 dargestellt. Der Zahn der Oberwalze O ist gegen den der Unterwalze U um 23 abgerückt und bildet das Zahnspiel.

Wird die Schraubenlinie 0 bis 2 der Oberwalze auf die der Unterwalze 0 bis 3 durch paralleles Verschieben abgetragen, so entsteht der Punkt T, von dem ab nach der Ebene $\beta-\beta$ das Zahnspiel entstehen muß. Durch die Verdrehung liegt die Resultierende des Zahndruckes nicht mehr in der Mitte, wie dies bei starrer oder großem Kammwalzendurchmesser mit kurzen Längen der Fall ist, sondern näher der Ebene $\alpha-\alpha$. Nach einer geometrischen Ueberlegung müßte die Resultierende im ersten Drittel des Dreieckes 1 T 3 im Schwerpunkt liegen. Ob das letzte genau richtig ist, bleibt dahingestellt. Auf alle Fälle wird sie näher an der Ebene $\alpha-\alpha$ liegen als an der Ebene $\beta-\beta$ und dadurch die Lager an der $\alpha-\alpha$ -Ebene mehr belasten als die der $\beta-\beta$ -Ebene.

Auch die Durchbiegungslinie erleidet damit eine Abweichung gegenüber der resultierenden Zahnbelastung in der Mitte der Kammwalze.

Die Verdrehung soll nach dem Vorstehenden klein sein, und man wird gut tun, wenn man sie nicht viel größer als bei den Zahnritzeln der Vorgelege zuläßt. Bei üblicher, mittlerer Belastung soll sie 0,12 bis 0,16 mm auf den Meter betragen, wobei die Erfahrungen immerhin maßgebend bleiben.

Durch die ungleiche Belastung der Zähne und besonders durch das sich ergebende Zahnspiel wird bei Winkelzähnen das Bestreben in den Kammwalzen wachgerufen, sich seitlich gegenseitig zu verschieben, und zwar so weit, als dies das entstandene Zahnspiel zuläßt. Durch lange Kammwalzen wird die Verdrehung auf 1 cm Zahnlänge (spezifische Verdrehung) nicht geändert, aber die Zähne werden sich, falls sie die hohe Belastung aushalten, rasch abnutzen und dadurch allmählich auf der ganzen Zahnlänge in Eingriff kommen.

Bild 2 zeigt die Verdrehungen der Stirnflächen in der Ebene $\alpha-\alpha$ und Bild 3 das Zahnspiel der Zähne Z 1 und Z 2 um den Winkel $\varphi_1-\varphi$ infolge der Verdrehung in der Ebene $\beta-\beta$.

Vorstehende Ausführungen zeigen demnach, daß die Zahnlänge bei dünnen Kammwalzen durch den ungleichen Zahndruck begrenzt ist und die Lagerdrücke ungleich groß sein müssen.

Georg Reimer.

stücken zu einem Zerreißstabe verarbeitet werden. Diese Prüfmethode hat, wie Rädiker sagt, den Nachteil, daß sich höhere Haftkräfte, als sie die angewandte Hartlötung zu liefern vermag, nicht messen lassen.

Es sei daher auf ein Prüfverfahren hingewiesen, über das kürzlich in Amerika berichtet wurde¹⁾. Hierbei wird der Zerreißstab durch Anschweißen von Verlängerungsstücken hergestellt, die auf der Nickelseite aus Nickel, auf der Stahlseite aus Stahl bestehen; die Verlängerungsstücke werden so stark gewählt, daß ihr Zerreißen ausgeschlossen ist (s. Bild 1). Dieses Prüfverfahren ermöglicht die absolute Messung der Haftfestigkeit bis zu den Festigkeitswerten der Plattierungsstoffe selbst. So z. B. erfolgte der Bruch bei Prüfung einer Nickelplattierung bei 35,7 kg/mm² außerhalb der Plattierungszone im Stahl selbst, woraus sich ergibt, daß die Haftfestigkeit noch darüber lag. Die von Rädiker berichtete Haftfestigkeit von Nickel betrug etwa 24 kg/mm².

Bernhard Trautmann.

Fortschritte im Gießereiwesen im ersten Halbjahr 1938.

[Schluß von Seite 73.]

II. Schmelzbetrieb.

Im Berichtshalbjahr lagen einige Arbeiten über den Kupolofen vor. Von solchen allgemeinen Inhalts sei zunächst die von H. Jungbluth und H. Korschans⁵⁷⁾ erwähnt. Die Verfasser erweiterten eine Arbeit von H. Jungbluth und P. A. Heller⁵⁸⁾, indem sie auf Grund umfangreicher Messungen den gesamten Schmelzvorgang im Kupolofen einer theoretischen Betrachtung unterzogen. Auf Einzelheiten braucht nicht eingegangen zu werden. Eine Zusammenfassung der Hauptbeobachtungen, die für sich selbst spricht und frei von theoretischen Annahmen ist, gibt Bild 12. Der erstgenannte Berichtersteller

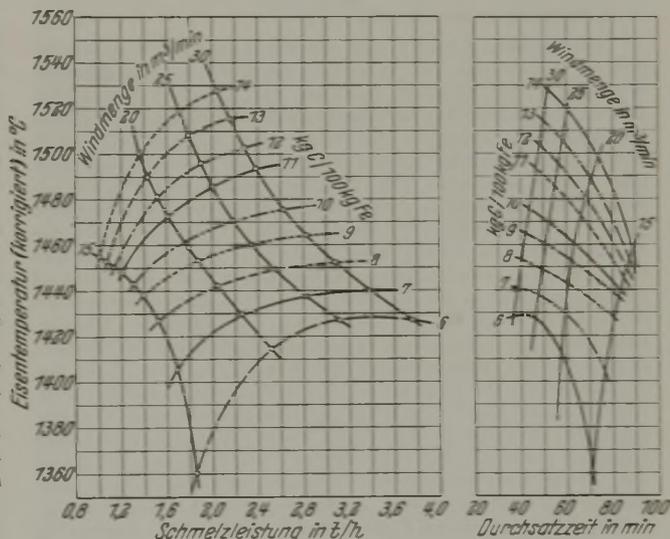


Bild 13. Zusammenhang zwischen Eisentemperatur, Schmelzleistung, Windmenge, Kokssatz und Durchsatzzeit nach H. Jungbluth und H. Korschans.

Ermittlung der Haftfestigkeit von Plattierungsschichten auf Stahl.

Zur Bestimmung der Haftfestigkeit einer Plattierungsschicht auf der Stahlgrundlage verwendete W. Rädiker¹⁾ ein Prüfverfahren, bei dem zwei Ausschnitte aus einem plattierten Blech mit der Plattierungsseite zueinander durch Hartlötung verbunden und dann nach Anschweißen oder Anlöten von Verlängerungs-

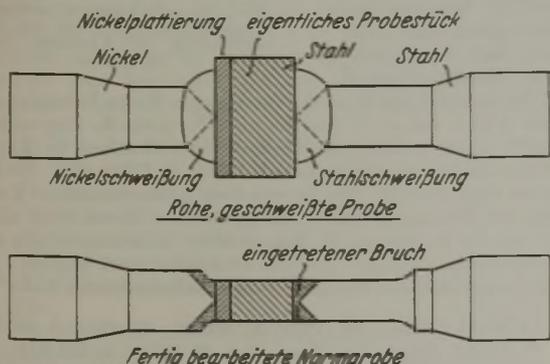


Bild 1 und 2. Zerreißprobe zur Prüfung der Haftfestigkeit von Nickelplattierungen auf Stahlblechen.

¹⁾ Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 4153/60.

muß feststellen, daß in der Arbeit von Jungbluth und Korschans bei Angabe der Formel für die Schmelzleistung versehentlich G. Buzek nicht erwähnt wurde. Er stellte bereits 1910 diese Formel auf [vgl. Stahl u. Eisen 30 (1910) S. 353/62, 567/75, 694/700]. Im Zusammenhang hiermit sind Ausführungen von D. J. Reese⁵⁹⁾ bemerkenswert. Er unternimmt nämlich den Versuch, mit der falschen Meinung aufzuräumen, daß Kupolöfen völlig gleicher Abmessungen und gleicher Betriebsbedingungen doch verschiedene Schmelzleistungen ergeben könnten. Man muß dem Verfasser nachdrücklich zustimmen, daß dies nicht möglich sei, daß vielmehr bei einem solchen Tatbestand eben doch ein Umstand verschieden sei. Es sei eingeräumt, daß es häufig schwerfällt, den abweichenden Umstand zu finden. Nach der Erfahrung der Berichtersteller ist es meist die Luftmenge. Reese weist darauf hin, daß unbedingt der Zusammenhang bestehen muß: Schmelzleistung = verbrannte Koks menge

¹⁾ Proc. Ind. Quart. 3 (1938) Nr. 2, S. 3.

⁵⁷⁾ Techn. Mitt. Krupp, A: Forsch.-Ber. 1938, S. 79/100; vgl. Arch. Eisenhüttenw. 12 (1933/39) S. 167/73.

⁵⁸⁾ Techn. Mitt. Krupp 1 (1933) S. 99/105; vgl. Arch. Eisenhüttenw. 7 (1933/34) S. 153/55.

⁵⁹⁾ Foundry, Cleveland, 66 (1938) Nr. 5, S. 72/73 u. 146.

je Stunde \times geschmolzenes Eisen je Kokseinheit \times Windmenge. Die verbrannte Koksmenge je Stunde gibt er in einer Tafel als Erfahrungswert (offenbar, aber nicht ausdrücklich angeben, auf die Einheit der Windmenge bezogen), die Windmenge errechnet er aus dem statischen Druck. Das ist allerdings gefährlich, da nur bei Normalzuständen des Ofens eine Beziehung zwischen Windmenge und Winddruck besteht; besser wäre die Windmengenmessung. Für den Praktiker mögen einige Hinweise von G. P. Phillips⁶⁰⁾ über den Kupolofenbetrieb von Wert sein. Freilich hält er immer noch an der alten Vorstellung fest, als ob die Windmenge das Verhältnis $\text{CO}_2 : \text{CO}$ des Gichtgases beeinflussen könnte. Die von ihm mitgeteilten Gaszusammensetzungen in den verschiedenen Zonen des Kupolofens sind die bereits vor 25 Jahren von A. W. Belden⁶¹⁾ an einem nur mit Koks gefüllten Kupolofen ermittelten. Jungbluth und Korschan⁶²⁾ zweifeln ihren Wert an. Auch S. E. Dawson⁶³⁾ gibt einige praktische Winke für den Kupolofenbetrieb, wobei er wenig Neues bietet. Von Belang ist eine seiner Zahlentafeln, in denen er den Einfluß der Windmenge auf den Gießereiauswurf dartut. Die Berichterstatter haben auf Grund seiner Zahlenangaben die *Zahlentafel 6* entworfen, aus der nicht nur der Einfluß der Windmenge, sondern auch der des Kokssatzes ersichtlich ist.

Zahlentafel 6. Einfluß von Kokssatz und Windmenge auf den Gießereiauswurf nach S. E. Dawson.

Versuch Nr.	Schmelzleistung t/h	Kokssatz %	Windmenge m ³ /min	Temperatur ¹⁾ °C	Gießereiauswurf %
1	7,67	7,5	139	1330	11,0
2	8,5	8,0	140	1340	8,7
3	8,35	8,7	138	1370	8,0
4	8,0	9,4	141	1380	6,8
5	8,0	9,4	139	1390	1,3
6	7,6	9,4	122,5	1400	1,0

¹⁾ Unbekannt, ob berichtigt oder nicht.

Die Versuche 1 bis 4 zeigen, wie mit steigendem Kokssatz bei gleicher Windmenge, und Versuche 4 bis 6, wie mit abnehmender Windmenge und gleichem Kokssatz der Ausschub zurückgeht. Das ist möglicherweise der abnehmenden Oxydation des Eisens zuzuschreiben. Bezüglich der Windmenge hatte G. Hénon⁶⁴⁾ früher schon ähnliche Ergebnisse erhalten. Freilich sind auch hier, wie schon in einer früheren Arbeit von Dawson⁶⁴⁾, die angegebenen Windmengen anzuzweifeln. Mehr in ein Sondergebiet geht P. Bardenheuer⁶⁵⁾, wenn er einen Ueberblick über das Schmelzen von Stahl und Gußeisen nach dem heutigen Stand unserer metallurgischen Erkenntnisse gibt. Im Anschluß an die Besprechung der Metallurgie des Stahlschmelzens erörtert er die Verhältnisse für das Erschmelzen des Gußeisens. Die Verhältnisse liegen hier insofern anders, als wegen der hohen Kohlenstoffmenge die Konzentration des Eisenoxyduls im Bade von vornherein und bis zum Schluß des Schmelzens wesentlich niedriger ist als bei Stahl. Die Frage der Desoxydation spielt also eine geringere, um nicht zu sagen keine Rolle. Es kann vielmehr das Gegenteil eintreten, daß nämlich eine zu weitgehende Reduktion der Oxyde Unterkühlungserscheinungen mit ungünstiger Ausbildung des Graphits zeitigt, da die Oxyde als Keimbildner wegfallen. In einem solchen Falle muß man impfen. Die Entfernung von im Gußeisen gelösten Gasen ist schwieriger als bei Stahl, da man Gußeisenbäder nicht kochen lassen kann. Hohe Manganhalte sind hier günstig, da sie die Gaslöslichkeit erhöhen. Ein weiteres Sondergebiet behandeln E. Piwowarsky und K. Achenbach⁶⁶⁾, nämlich die Schrottverschmelzung im Kupolofen. Sie entwerfen in ihrer Arbeit auf Grund eigener älterer Veröffentlichungen unter Berücksichtigung des übrigen Schrifttums ein geschlossenes Bild über den Vorgang. Besonders wichtig ist natürlich die Frage, ob bereits im oberen Teile des Ofens durch Gaszementation eine Kohlung des Stahlschrotts eintreten kann, wie sie wohl schon z. B. von J. Grennan⁶⁷⁾ behauptet wurde. Die Verfasser lehnen, wie früher schon H. Jungbluth⁶⁸⁾, diese Auffassung ab, da sie nicht mit dem erweiterten

Boudouardschen Gleichgewichtsschaubild zwischen Eisen, Kohlenstoff und Sauerstoff verträglich ist. Auch eine Zementation des noch nicht geschmolzenen Stahlschrotts durch festen Koks ist wegen der zu geringen Berührungsdauer unwahrscheinlich, jedenfalls wird sie nicht in großem Umfange auftreten. Vielmehr wird die Kohlenstoffaufnahme erst beim Durchrieseln des bereits verflüssigten Stahles durch die Glühzone des Kokses und im Füllkoksbedt stattfinden. Die Vorstellung, daß ein aufgekokhter Stahl ohne nennenswerten Mehraufwand an Schmelzkoks im Kupolofen schmelzen kann, ist durchaus vereinbar mit der zum Schmelzen von Stahl erforderlichen Wärmemenge und Temperatur, da beide im Kupolofen hinreichend vorhanden sind. Daß mit abnehmender Kohlenstoffkonzentration in der Gattierung die bezogene und mit zunehmender Schmelztemperatur die wirkliche Größe der Aufkohlung zunehmen, dürfte klar sein. Beachtlich ist der Einfluß des Kokses selbst. Wenn allerdings die Verfasser nach Arbeiten von K. Sipp und P. Tobias⁶⁹⁾ dem reaktionsfähigeren Koks deshalb ein größeres Aufkohlungsvermögen zuschreiben, weil die Verbrennungszone auseinandergezogen, der Weg des Eisentropfens durch die glühende Koksschicht also verlängert wird, so möchten die Berichterstatter den Verfassern darin nicht folgen, da nach ihrer Meinung eine solche Vergrößerung der Schmelzzone nicht eintritt. Sie möchten die Erscheinung vielmehr auf den Kohlenstoffzustand im Koks selbst zurückführen. Daß großstückiger Koks weniger aufkohlt als kleinstückiger, größere Koksmengen mehr als kleinere, dürfte auch klar sein. Bereits früher fand J. T. MacKenzie⁷⁰⁾, daß ein höherer Aschengehalt des Kokses die Aufkohlung verringert. Die Verfasser führen das, wohl mit Recht, auf einen Schlackenfilm zurück, der die Koksproben überzieht und damit die reaktionsfähige Oberfläche verkleinert. Zur Frage der Koksüberfütterung, die von dem Verfasser auch angeschnitten wird, haben H. Jungbluth und H. Korschan⁶⁷⁾ in der oben erwähnten Arbeit Stellung genommen. Die Berichterstatter lassen den Begriff in der dort angegebenen Einschränkung gelten, zumal bei Betrieb mit stahlschrottreichen Gichten. Bemerkenswert sind die Ausführungen der Verfasser über den Temperaturverlauf eines Kupolofens, wobei sie in idealisierter Form die Temperaturverteilung im Kupolofen bei verschiedenen Kokssätzen und Windmengen wiedergeben. Mangels eigener Unterlagen möchten die Berichterstatter hierzu vorerst nicht Stellung nehmen. In weiten Kreisen der Gießer ist man der Meinung, daß der Feuchtigkeitsgehalt der Luft von Einfluß auf den Kupolofengang sei. H. V. Crawford⁷¹⁾ glaubt an Hand von Rechnungen nachweisen zu können, daß er nur eine untergeordnete Rolle spielen kann im Vergleich zu den natürlichen Schwankungen, die allein schon durch das verschiedene spezifische Gewicht der Luft im Sommer und im Winter in den Kupolofenbetrieb kommen können. In jedem Falle hält er einen Feuchtigkeitsgehalt nicht für ungünstig. Wenn man ihn ausgleichen will, dann geschieht das nach seiner Meinung am besten durch Erhöhung der Windmenge. S. E. Dawson⁶⁴⁾ will übrigens früher einen Einfluß der Windfeuchtigkeit auf den Gehalt an gebundener Kohle im Gußeisen gefunden haben, und zwar derart, daß mit zunehmender Windfeuchtigkeit

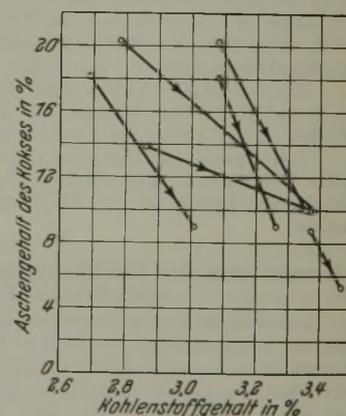


Bild 13. Beziehungen zwischen Aschengehalt des Kokses und der Aufkohlung im Kupolofen nach G. Hénon.

auch der Zementanteil im Grauguß steigt. Einen Beitrag zu der bereits früher von J. T. MacKenzie⁷²⁾, sowie K. Sipp und P. Tobias⁶⁹⁾ untersuchten Abhängigkeit der Aufkohlung im Kupolofen vom Aschengehalt des Kokses liefert G. Hénon⁷³⁾. Die Ergebnisse zeigt *Bild 13*. Die Verwendung hochaschehaltiger Koksarten zur Erzeugung eines niedriggekohlten Eisens stößt allerdings auf die Schwierigkeit, daß erhöhter Kalksteinzuschlag den Koksverbrauch vermehrt und das Ofenfutter stark angreift. Als Ausweg empfiehlt der Verfasser seinen „selbstgehenden Koks“⁷⁴⁾.

⁶⁰⁾ Foundry, Cleveland, 66 (1938) Nr. 2, S. 28/30 u. 71; Nr. 3, S. 34/35, 86 u. 89.

⁶¹⁾ Trans. Amer. Foundrym. Ass. 22 (1914) S. 1/33.

⁶²⁾ Foundry Trade J. 58 (1938) S. 97/98 u. 100.

⁶³⁾ Foundry Trade J. 53 (1935) S. 235; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 184.

⁶⁴⁾ Foundry Trade J. 53 (1935) S. 341/42 u. 344; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 184.

⁶⁵⁾ Gießerei 25 (1938) S. 129/37.

⁶⁶⁾ Gießerei 25 (1938) S. 74/80.

⁶⁷⁾ Trans. Amer. Foundrym. Ass. 32 (1924) S. 448/66; vgl. Stahl u. Eisen 45 (1925) S. 844.

⁶⁸⁾ Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 773.

⁶⁹⁾ Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 662/64; 53 (1933) S. 807/08.

⁷⁰⁾ Trans. Amer. Foundrym. Ass. 38 (1930) S. 383/432.

⁷¹⁾ Foundry, Cleveland, 65 (1937) Nr. 9, S. 34/35 u. 87/88.

⁷²⁾ Foundry, Cleveland, 56 (1928) S. 15/18.

⁷³⁾ Fonte 1938, S. 1134/33.

⁷⁴⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 811.

An Arbeiten über Sonderbauarten von Kupolöfen sei zunächst eine von W. L. Roueche⁷⁵⁾ über den „ausgeglichenen Kupolofen“ erwähnt. Der Verfasser versucht an Betriebswerten nachzuweisen, daß der „ausgeglichenen Kupolofen“ dem üblicher Bauart überlegen sei. Wenn er freilich den „ausgeglichenen Ofen“ mit 6,2%, den gewöhnlichen Kupolofen aber mit 10% Satzkoks betreibt, dann ist es nicht verwunderlich, daß im ersten Falle die Kohlenoxydmengen im Gichtgas kleiner und die Schmelzleistungen größer sind als im letzten. Angeblich arbeitet der Verfasser in beiden Fällen mit gleicher Windmenge. Eine rechnerische Nachprüfung ist schwer möglich, da er nur die Kohlenoxydgehalte angibt, die erfahrungsgemäß nur mit Schwierigkeiten genau feststellbar sind. Unterstellt man die angegebenen Werte aber als richtig, so rechnet man für den „ausgeglichenen Kupolofen“ höhere minnliche Windmengen als für den gewöhnlichen Ofen aus. Ob der Windüberschuß genügt, die um 20° höhere Eisentemperatur beim „ausgeglichenen Ofen“ zu erklären, muß wegen der unsicheren Rechnungsunterlage eine offene Frage bleiben. Es soll mit dieser Stellungnahme der Berichterstatter nicht etwa zum Ausdruck gebracht werden, daß sie von dem „ausgeglichenen Kupolofen“ nichts hielten. Das kann schon deshalb nicht sein, weil die Berichterstatter den Ofen gar nicht aus eigener Erfahrung kennen. Wohl aber soll festgestellt werden, daß man in der Art, wie Roueche es tut, Vergleiche nicht anstellen kann, was aber leider häufig doch geschieht. Um darauf hinzuweisen, wurde die Arbeit hier erwähnt. L. H. Rudesill⁷⁶⁾ macht einige Angaben über den Griffin-Kupolofen, der bekanntlich mit heißem Wind betrieben wird. Der Vorteil besteht darin, daß man bei niedrigerem Kokssatz als gewöhnlich hinreichend heißes Eisen und bei normalem Kokssatz heißeres Eisen als gewöhnlich erhält. Der Wind wird in einem Rekuperator vorgewärmt, wobei als Heizgas das Abgas des Kupolofens dient, das im Gegensatz zum Schürmann-Ofen kurz unterhalb der Gicht abgesaugt wird. Offenbar ist auch die Rekuperatorbauart einfacher als die des Schürmann-Ofens. Eine andere Bauart eines Heißwindofens beschreibt J. W. Cotlin⁷⁷⁾, nämlich den Moore-Ofen der American Cast Iron Pipe Co. Er ist dadurch gekennzeichnet, daß der kalte Wind durch ein in die Kupolofenwand von unten nach oben eingebautes Röhrensystem streicht und so vorgewärmt wird. Auch hier sind Ersparnisse an Koks und höhere Eisentemperaturen zu gewinnen.

Einige grundsätzliche Ausführungen über das Koksverhalten im Gießereischachtofen macht G. Speckhardt⁷⁸⁾, wobei er an eine frühere Arbeit über praktische Reaktionsfähigkeit⁷⁹⁾ anknüpft. Der wesentlichste Punkt in der Erörterung ist die Frage nach dem Einfluß der Stückgröße des Kokses auf den Verbrennungsvorgang. Speckhardt schließt sich dabei mehr oder weniger der Meinung von A. Korevaar an⁸⁰⁾, daß nämlich mit zunehmender Stückgröße des Kokses die Verbrennungszone größer wird und deshalb höhere Temperatur erhält, und daß die im Gichtgas zu beobachtenden Kohlenoxydgehalte dabei fallen. Beide Erscheinungen, für die Speckhardt in seiner Arbeit keinen Beleg durch Versuche gibt, sind schon von E. Diepschlag⁸¹⁾ und E. Ronceray⁸²⁾ oder auch H. E. Blayden, W. Noble und H. L. Riley⁸³⁾ durch Versuche früher gefunden worden. Jedenfalls hat aber Speckhardt recht, wenn er auf die Wichtigkeit dieses Umstandes hinweist und die abweichende Meinung von W. Hollinderbäumer⁸⁴⁾ nicht gelten lassen will. Beachtlich sind auch seine Ausführungen über das Verhalten gleichen Kokses in Öfen verschiedenen Durchmessers bezüglich der erreichbaren Temperatur, wobei der Verfasser für den kleineren Ofen die höhere Temperatur vor den Düsen voraussagt. Genaue Messungen liegen hierfür bislang im Schrifttum noch nicht vor, der Verfasser teilt auch keine mit. Wenn Speckhardt auch noch einen Einfluß des Ofendurchmessers auf die Gichtgaszusammensetzung andeutet, so können die Berichterstatter darauf hinweisen, daß nach der oben besprochenen Arbeit von H. Jungbluth und H. Korschan⁸⁵⁾ und einer noch nicht veröffentlichten jedenfalls bei

Ofendurchmessern zwischen 600 und 1300 mm ein solcher Einfluß nicht festgestellt wurde. Seine Meinung über die Wirkungsweise einer zweiten Düsenreihe zur Nachverbrennung des gebildeten Kohlenoxyds teilen die Berichterstatter nicht. Vom praktischen Standpunkte aus ist seine Ueberlegung wichtig und wohl auch theoretisch richtig, bei kleinstückigem Koks Öfen mit nicht zu großer Höhe zu verwenden, um die aufsteigende Kohlensäure vor zu weitgehender Reduktion durch den darüberliegenden Koks zu schützen. Wie weit das allerdings auf diesem Wege möglich ist, muß dahingestellt bleiben. Aus Untersuchungen von J. K. Clement, L. H. Adams und C. N. Haskins⁸⁶⁾ kann man jedenfalls ableiten, daß die Kohlenäurereduktion bei den im Kupolofen vorhandenen Gasgeschwindigkeiten schon bei 1000 bis 1100° längst beendet ist. Ob man in dieser Höhe den Schacht schon abbrechen kann, muß erst ausprobiert werden.

Die Verwendung großer Brackelsberg-Öfen bis zu 8 t Fassungsvermögen in Nordamerika beschreibt E. F. Cone⁸⁷⁾. Bemerkenswert ist, daß bei Ford die bekannte Bremstrommellegierung⁸⁷⁾ aus diesem Ofen vergossen wird.

III. Formerei und Putzerei.

W. Y. Buchanan⁸⁸⁾ bespricht die Herstellung von Sand-Probekörpern mit dem A.F.A.-Gerät. Auf Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden, jedoch ist der Aufsatz lesenswert, weil die Genauigkeit des Verfahrens und eine Reihe von leicht übersehbaren Fehlerquellen sehr eingehend behandelt werden. S. Carter und A. W. Walker⁸⁹⁾ behandelten einige Fragen der Formstoffeigenschaften und deren Prüfung, besonders die Beziehungen zwischen Festigkeit und Gasdurchlässigkeit zum Feuchtigkeitsgehalt und Verdichtungsgrad, wobei der als Schülpenbildung bekannte Oberflächenfehler besonders berücksichtigt wird. H. W. Dietert und E. Woodliff⁹⁰⁾ beschreiben ein neues Prüfverfahren zur Bestimmung der Härte von Sandkernen, worunter sie das Widerstandsvermögen der Kernoberfläche gegen Ausspülen durch das flüssige Metall verstehen. Ein Hinweis auf die Arbeit dürfte genügen. Zur Bestimmung der Lebensdauer eines Sandes, d. h. seiner Bindefähigkeit, sind von der American Foundrymen Association drei Verfahren entwickelt und empfohlen worden, die C. E. Schubert⁹¹⁾ neuerdings planmäßig auf Eignung prüfte. Es ergab sich dabei, daß keines der Verfahren eine Vorhersage der Lebensdauer eines Sandes gestattet. Die praktische Folgerung aus diesem Befund geht dahin, daß es wirtschaftlicher ist, einem Sand nach einer bestimmten Zahl von Abgüssen neues Bindemittel zuzuführen als nach jedem Abguss.

IV. Allgemeines.

J. O. Driffin und W. L. Collins⁹²⁾ unternahmen allgemeine Untersuchungen über den Zugversuch mit langen Proben an Gußeisen, von deren Ergebnissen folgendes hervorgehoben sei. Innerhalb einer Schmelze treten Abweichungen bis zu 11% auf. Volle Proben zeigen gegenüber hohlzylindrischen eine etwa 2 bis 5% höherliegende Festigkeit. Werden die Übergänge vom Kopf zum zylindrischen Teil hinreichend groß gewählt, so verteilen sich nach Behauptung der Verfasser die Bruchstellen völlig gleichmäßig über die ganze Probenlänge. Die Berichterstatter sind allerdings der Meinung, daß die Versuchsergebnisse der Verfasser diesen Schluß nicht rechtfertigen, und geben nach wie vor dem deutschen Normstab den Vorzug. Gegen Oberflächenfehler künstlicher Art ist Gußeisen ziemlich unempfindlich, keineswegs aber gegenüber schroffen Querschnittswechseln. W. E. Mahin und J. Hamilton⁹³⁾ schlagen ein Untersuchungsverfahren vor, die Verteilung und Größe der Graphitadern im Gußeisen zahlenmäßig zu ordnen und zu beurteilen. Zu diesem Zweck unterscheiden sie zunächst vier Gruppen der Graphitverteilung:

gleichmäßig verteilte, lange Adern;
lange, rosettenförmig angeordnete Adern;
feiner Graupelgraphit zwischen den Primärdendriten und
lange, dendritisch ausgeschiedene Adern.

Innerhalb jeder Gruppe wird dann nach mittlerer Adernlänge unterteilt, wobei diese bei geringer Vergrößerung (25fach) durch Vergleich mit einer Stahlprobe, die genau ausgemessene Vickers-Eindrücke bestimmter Kantenlänge trägt, bestimmt wird.

⁷⁵⁾ Iron Age 140 (1937) Nr. 23, S. 43/46.

⁷⁶⁾ Iron Age 141 (1938) Nr. 14, S. 40.

⁷⁷⁾ Iron Age 141 (1938) Nr. 14, S. 40/41.

⁷⁸⁾ Gießerei 25 (1938) S. 55/58.

⁷⁹⁾ Glückauf 72 (1936) S. 225/31.

⁸⁰⁾ Gießerei 25 (1938) S. 55/58.

⁸¹⁾ Gießerei 15 (1928) S. 3/6; vgl. Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 1170.

⁸²⁾ Rev. Fond. mod. 27 (1933) S. 161/67; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 1090.

⁸³⁾ Foundry Trade J. 57 (1937) S. 261/66; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 811.

⁸⁴⁾ Gießerei 22 (1935) S. 73/75; vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 691.

⁸⁵⁾ Bull. Bur. Mines Nr. 7, 1911.

⁸⁶⁾ Metals & Alloys 9 (1938) S. 105/10.

⁸⁷⁾ Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 845.

⁸⁸⁾ Foundry Trade J. 58 (1938) S. 329/32.

⁸⁹⁾ Foundry Trade J. 58 (1938) S. 423/26 u. 428.

⁹⁰⁾ Trans. Amer. Foundrym. Ass. 45 (1937) S. 545/62.

⁹¹⁾ Trans. Amer. Foundrym. Ass. 45 (1937) S. 661/90.

⁹²⁾ Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 88/101.

⁹³⁾ Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 52/65.

Wie in der Erörterung der Arbeit betont wurde, muß besonderer Wert auf einwandfreies und gleichmäßiges Polieren gelegt werden, da sonst leicht Fehlschlüsse möglich sind. Schwierigkeiten werden auch da auftreten, wo zwei oder mehrere Gruppen der Graphitverteilung benachbart auftreten und die Schätzung der anteiligen Flächenbesetzung doch stark durch die Einstellung des Beobachters beeinflußt werden kann.

Eine Arbeit von H. L. Campbell⁹⁴⁾ über die Wandstärkenempfindlichkeit des Gußeisens bei Druckbeanspruchungen wurde hier bereits besprochen⁹⁵⁾. J. T. MacKenzie und C. K. Donoho⁹⁶⁾ untersuchten den Einfluß der Stützweite auf den Biegeversuch. Ihre Ergebnisse stimmen recht gut mit denen gleichartiger Versuche der Berichterstatte⁹⁷⁾ überein, ohne aber Neues zu bringen. Für die Beziehungsgleichungen bei verschiedenen Auflagerverhältnissen wählen die Verfasser etwas andere Werte der Exponenten, als es seinerzeit die Berichterstatte⁹⁷⁾ taten.

N. H. Bacon⁹⁸⁾ teilt Untersuchungen über die Lebensdauer von Stahlwerksblockformen mit. Als bestes Verhältnis von Wanddicke zu Gewicht einer Blockform wird ein Wert von 0,06 angegeben, wobei als günstigste Wanddicke die gilt, bei welcher das Versagen der Blockform je zur Hälfte auf Oberflächenrisse und gröbere Risse zurückgeführt werden kann. Bei mehr als 1,8% Si wirkt ein hoher Mangangehalt von 1% und mehr lebensverlängernd, während bei Siliziumgehalten um 1,6% geringere Manganzusätze günstiger waren. Die Untersuchung, die sich auf die Betriebsdaten von 1000 Blockformen stützt, berücksichtigt auch andere, die Lebensdauer beeinflussende Umstände, beispielsweise Gattierungsfragen. F. P. Peters⁹⁹⁾ veröffentlicht eine Zusammenfassung über die Haltbarkeit von Blockformen, wobei er sich auf einen hier schon besprochenen Bericht von J. G. Pearce¹⁰⁰⁾ stützt.

Die oben besprochenen Darlegungen von E. Mickel¹⁰¹⁾ wenden Th. Klingenstein, H. Kopp und E. Mickel¹⁰¹⁾ auf das Gebiet der gußeisernen Kurbelwellen an. Bei der Kurbelwelle aus Schmiedestahl vermindern Kerb- und Gestaltwirkung die Gestaltfestigkeit auf Bruchteile der eigentlichen Werkstofffestigkeit, wobei Abhilfe durch Gestaltungsmaßnahmen nur bei

unverhältnismäßig großem Bearbeitungsaufwand möglich ist. Demgegenüber ist Gußeisen neben geringer Kerb- und Oberflächenempfindlichkeit von praktisch unbegrenzter Formgebungsmöglichkeit, so daß geeignete Gestaltgebung in der Lage ist, die an sich geringe Werkstofffestigkeit nicht in Erscheinung treten zu lassen. Die Verfasser beschreiben dann die Herstellung und Eigenschaften von Graugußwellen, die im Naturzustand, d. h. unvergütet, zur Anwendung gelangen.

Zahlentafel 7.

Englische Gußeisennormen (Zugfestigkeit in kg/mm²).

Probestab-Dmr. in mm	BSS 321 — 1938 (seit 1928)		BSS 786 — 1938		
	Güteklasse		Güteklasse		
	C	A	1	2	3
22	16	19	24	28	35
30	14	17	22	27	31,5
51	14	15,5	20	24	28

D. P. Forbes¹⁰²⁾ beschreibt erfolgreiche Bemühungen, ein weißes Gußeisen zu walzen, wobei sich verschiedene, nicht näher gekennzeichnete Bedingungen ergaben. Die Walzung muß im Gebiet der festen Lösung bei bestimmten Walzgeschwindigkeiten und Stichfolgen vor sich gehen. Durch nachträgliche Temperung lassen sich auf diese Weise tafelförmige Temperenstücke erzeugen, die als Temperguß herzustellen unmöglich ist. Das Feingefüge zeigt stark gestreckten Perlit oder Ferrit, während das Makrogefüge an jenes von Schweißbeisen, infolge der zeilenförmig gestreckten Temperkohleflücken, erinnert. J. V. Murray¹⁰³⁾ geht insofern anders vor, als er seine Blöcke zunächst tempert und dann bei geeigneter Walztemperatur verarbeitet. Diese darf 950° nicht überschreiten, da durch die Rückbildung von freiem Zementit die Walzbarkeit verlorengeht. Ebenso schädlich wirkt Primärgraphit etwa in höhersiliziertem Temperguß. Als geeignet erwiesen sich zwei Walzfolgen mit Zwischenglühung, von welchen die erste in vier Stichen 50%, die zweite in gleicher Stichzahl weitere 30% Querschnittsverminderung gestattete. Einer Arbeit von A. B. Everest¹⁰⁴⁾ entnehmen die Berichterstatte die neuen englischen Gußnormen, soweit sie die Zugfestigkeitsklassen betreffen, die in Zahlentafel 7 zusammengestellt sind. Man erkennt klar darin den im letzten Jahrzehnt erzielten Fortschritt.

Hans Jungbluth und Paul A. Heller.

¹⁰²⁾ Metal Progr. 33 (1938) S. 137/42.¹⁰³⁾ Metallurgia, Manchr., 17 (1938) S. 85/87.¹⁰⁴⁾ Foundry Trade J. 58 (1938) S. 419 u. 430.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 3 vom 19. Januar 1939.)

Kl. 7 a, Gr. 23, F 83 834. Walzenstellvorrichtung mit elektrischem Antrieb und elektrisch gesteuerter Bremse. Erf.: Hans Pittroff, Berlin-Hermsdorf. Anm.: Carl Flohr, A.-G., Berlin.

Kl. 10 a, Gr. 4/01, B 174 789. Koksofenbatterie. Dr. Joseph Becker, Pittsburgh, Pennsylvania (V. St. A.).

Kl. 10 a, Gr. 19/03, O 23 202. Vorrichtung zum Ableiten und Gewinnen der Füllgase beim Einschütten der Kohlen in Koksofenkammern. Erf.: Dr.-Ing. Carl Otto, Essen. Anm.: Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum.

Kl. 18 a, Gr. 6/08, H 155 494. Aus einer Schieberplatte bestehende Abschlußvorrichtung für Trockenabscheider, Wirbler oder Staubsäcke. Erf.: Albert Daub, Wissen (Sieg). Anm.: Hüttenwerke Siegerland, A.-G., Siegen i. W.

Kl. 18 b, Gr. 9, S 123 056; Zus. z. Anm. S 108 475. Verfahren zum Herstellen von weitgehend entphosphorstem und entschwefeltem Stahl. Société d'Electrochimie, d'Electrometallurgie et des Acieries Electriques d'Ugine, Paris.

Kl. 18 b, Gr. 16/04, H 150 269. Verfahren zum Verblasen von mangan- und siliziumarmem oder -freiem, phosphorhaltigem Roheisen mit niedrigem Kohlenstoffgehalt im Konverter. Erf.: Dipl.-Ing. Dr. phil. Josef Klärding, Dortmund. Anm.: Hoesch, A.-G., Dortmund.

Kl. 18 c, Gr. 8/50, S 131 567. Verfahren zur Erzielung eines möglichst kleinen Wärmeausdehnungskoeffizienten von Eisen-Nickel-Legierungen. Erf.: Dr. Walter Dannöhl, Berlin-Siemensstadt. Anm.: Siemens & Halske, A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 18 c, Gr. 14, B 174 706. Verfahren zur Herstellung einer Schraubenfeder aus verwundenem Draht. Robert Bosch, G. m. b. H., Stuttgart.

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

Kl. 18 c, Gr. 14, S 128 248; Zus. z. Anm. S 123 733. Verfahren zur Verbesserung der Anfangspermeabilität und ihrer Konstanz bei Eisen-Aluminium-Legierungen. Erf.: Franz Noll, Schönwalde (Post Velten) und Paul Wolf, Berlin-Haselhorst. Anm.: Siemens & Halske, A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 42 k, Gr. 25, K 141 777. Vorrichtung zur Ausübung der Hin- und Herbiegeprüfung an Drähten und Blechen. Kohle- und Eisenforschung, G. m. b. H., Düsseldorf.

Kl. 48 a, Gr. 6/02, P 74 378. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von Ueberzügen aus Zink. Erf.: Leon R. Westbrook, Cleveland Heights, Ohio (V. St. A.). Anm.: E. J. Du Pont de Nemours & Comp., Inc., Wilmington, Delaware (V. St. A.).

Kl. 48 a, Gr. 6/02, P 77 342. Bad und Verfahren zur elektrolytischen Erzeugung von Zinküberzügen. Erf.: Richard O. Hull, Lakewood, Ohio (V. St. A.). Anm.: E. J. Du Pont de Nemours & Comp., Inc., Wilmington, Delaware (V. St. A.).

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 3 vom 19. Januar 1939.)

Kl. 81 e, Nr. 1 455 023. Stapel- und Ablegevorrichtung für von einer Arbeitsmaschine, z. B. von einer Schere ausgeworfene oder abfallende Bleche, Platinen u. dgl. Capito & Klein, A.-G., Düsseldorf-Benrath.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 c, Gr. 12₁₀, Nr. 666 258, vom 15. März 1936; ausgegeben am 21. Oktober 1938. Meier & Weichelt in Leipzig. (Erfinder: Dr. Franz Roll in Leipzig.) Verfahren zur Herstellung schwingungs- und verschleißbeanspruchter Werkstücke.

Werkstücke aus hochgraphitischen Eisenlegierungen, schwarzem Temperguß, werden zum Erreichen höherer Dauerhaltbarkeit einer Warmbehandlung unterworfen derart, daß sie einen Mantel aus martensitischem oder martensitisch-zementitischem Gefüge erhalten, der einen weichen graphitischen Kern von etwa drei Fünftel des Gesamtdurchmessers umgibt.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 1.

Verzeichnis der regelmäßig bearbeiteten Zeitschriften.

Abkürzung	Titel	Abkürzung	Titel
AEG-Mitt. Alloy Met. Rev. Aluminium, Berl. Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Angew. Chem.	AEG-Mitteilungen Alloy Metals Review Aluminium The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers. Technical Publications Angewandte Chemie (Zeitschrift des Vereins deutscher Chemiker: A)	Emalletechn. Mbl. Emailwaren-Ind. Engineer, Lond. Engineering Engng. Progr., Berl. Engng. Res. Bull., Ann Arbor	Emalletechnische Monatsblätter Emailwaren-Industrie The Engineer (Suppl. s. u. Metallurgist) Engineering Engineering Progress Engineering Research Bulletin, Department of Engineering Research, University of Michigan, Ann Arbor Engineering Research Circular, Department of Engineering Research, University of Michigan, Ann Arbor
Ann. Phys., Lpz. Arbeitsschulg. Arch. Eisenbahnw. Arch. Eisenhüttenw.	Annalen der Physik Arbeitsschulung Archiv für Eisenbahnen Archiv für das Eisenhüttenwesen (mit Berichten folgender Fachausschüsse des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute:)	Engng. Res. Circ., Ann Arbor	Engineering Research Circular, Department of Engineering Research, University of Michigan, Ann Arbor Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ)
Betriebsw.-Aussch. Chem.-Aussch. Ersausch. Hochofenaussch. Kokereiaussch. Masch.-Aussch. Schlackenaussch. Schmiermittelaussch. Stahlw.-Aussch. Walzw.-Aussch. Wärmestelle	Ausschuß für Betriebswirtschaft Chemikerausschuß Ersauschuß Hochofenausschuß Kokereiausschuß Maschinenausschuß Ausschuß für Verwertung der Hochofenschlacke Schmiermittelausschuß Stahlwerksausschuß Walzwerksausschuß Energie- und Betriebswirtschaftsstelle (Wärmestelle Düsseldorf) Werkstoffausschuß	ETZ Feuerungstechn. Forsch. Ing.-Wes. Foundry, Cleveland Foundry Trade J.	Feuerungstechnik Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens The Foundry (Cleveland) The Foundry Trade Journal
Werkstoffaussch.	Werkstoffausschuß	Gasschutz u. Luftschutz	Gasschutz und Luftschutz
Arch. Lagerst.-Forschg. Arch. techn. Messen Arch. Wärmewirtsch. Autogene Metallbearb.	Archiv für Lagerstättenforschung Archiv für technisches Messen (ATM) Archiv für Wärmewirtschaft und Dampfkesselwesen Autogene Metallbearbeitung	Gas- u. Wasserfach Génie civ. Germania Gießerei Gieß.-Praxis Glashütte Glastechn. Ber. Glückauf	Das Gas- und Wasserfach Le Génie civil Germania Die Gießerei, vereinigt mit Gießerei-Zeitung Gießerei-Praxis Die Glashütte, Das Emailierwerk Glastechnische Berichte ²⁾ Glückauf
Bány. koh. Lap. Bauingenieur Bautechn. Bautenschutz BBC-Nachr. Ber. dtsh. chem. Ges. Ber. dtsh. keram. Ges. Bergbau Berg- u. hüttenm. Mh. Beton u. Eisen Betr.-Wirtsch.	Bányászati és kohászati Lapok Der Baulingenieur Die Bautechnik (Beilage s. u. Stahlbau) Der Bautenschutz BBC-Nachrichten Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft Der Bergbau Berg- und Hüttenmännische Monatshefte Beton und Eisen Die Betriebswirtschaft, Zeitschrift für Handelswissenschaft und Handelspraxis	Heat Treat. Forg. Hutnik	Heat Treating and Forging Hutnik
Blad Bergshandl. Vänn. Blast Furn. Braune Wirtsch.-Post Braunkohle Brennst.-Chemie Brennstoff- u. Wärmewirtsch. Bull. Amer. ceram. Soc. Bull. Bur. Mines Bull. Inst. phys. chem. Res., Tokyo Bull. nat. Res. Council., Wash.	Blad för Bergshandterings Vänner Blast Furnace and Steel Plant Braune Wirtschaftspost Braunkohle Brennstoff-Chemie Brennstoff- und Wärmewirtschaft Bulletin of the American Ceramic Society Bulletin of the Bureau of Mines Bulletin of the Institute of Physical and Chemical Research, Tokyo Bulletin of the National Research Council	Industr. Engng. Chem. Anal. ed. News ed. Industr. mecc.	Industrial and Engineering Chemistry. Industrial Edition Beilagen: Analytical Edition News Edition L'Industria Meccanica
Bull. Soc. Enc. Ind. nat., Paris Bull. techn. Bur. Veritas	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale Bulletin technique du Bureau Veritas	Industr. Psychotechn. Ing.-Arch. Ing. Vetensk. Akad. Handl. Ing. Vetensk. Akad. Medd. Iron Age Iron Coal Tr. Rev. Iron Steel Engr. Iron Steel Ind.	Industrielle Psychotechnik Ingenieur-Archiv Ingeniörsvetenskapsakademien, Handlingar Ingeniörsvetenskapsakademien, Meddelanden The Iron Age The Iron and Coal Trades Review Iron and Steel Engineer The Iron and Steel Industry
Carnegie Schol. Mem. Chal. & Ind. Chem. Abstr.	Carnegie Scholarship Memoirs (Chaleur et Industrie Chemical Abstracts ¹⁾)	IV A J. Amer. ceram. Soc.	IV A. Utgiven av Ingeniörsvetenskapsakademien The Journal and Ceramic Abstracts of the American Ceramic Society
Chem. Fabrik Chemiker-Ztg. Chem. metall. Engng. Chem. Zbl. Circ. Bur. Stand. Congr. Chim. Industr. C. R. Acad. Sci., Moskau C. R. Acad. Sci., Paris	Die Chemische Fabrik (Zeitschrift des Vereins deutscher Chemiker: B) Chemiker-Zeitung Chemical and Metallurgical Engineering Chemisches Zentralblatt ¹⁾ Circular of the National Bureau of Standards Congrès de Chimie Industrielle Comptes rendus de l'Académie des Sciences de l'URSS Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences	J. applied Mech. Jb. preuß. geol. Landesanst. J. chem. Soc. S. Africa Jernkont. Ann. J. Franklin Inst. J. Inst. Met. J. Instn. civ. Engrs. J. Iron Steel Inst. J. Res. nat. Bur. Stand.	Journal of Applied Mechanics Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt, Berlin The Journal of the Chemical, Metallurgical and Mining Society of South Africa Jernkontorets Annaler Journal of the Franklin Institute Journal of the Institute of Metals, London Journal of the Institution of Civil Engineers Journal of the Iron and Steel Institute Journal of Research of the National Bureau of Standards
Demag.-Nachr. Drahtwelt	Demag-Nachrichten Draht-Welt (Beilage s. u. Kalt-Walz-Welt)	Kaltwalzer Kalt-Walz-Welt Katschestw. Stal Korrosion u. Metallsch. Kunststoffe	Der Kaltwalzer Kalt-Walz-Welt (Monatsbeilage zur Draht-Welt) Katschestwennaja Stal Korrosion und Metallschutz Kunststoffe
Dtsch. Handels-Arch. Dtsch. Techn. Dtsch. Volkswirt	Deutsches Handels-Archiv Deutsche Technik Der deutsche Volkswirt	Luftf.-Forschg.	Luftfahrt-Forschung
Economist Elektrizitätswirtsch. Elektroschweißg. Elektrotechn. Ber. Elektrowärme	The Economist Elektrizitätswirtschaft Die Elektroschweißung Elektrotechnische Berichte Elektrowärme, Düsseldorf	Masch.-Bau Betrieb DIN-Mitt. RM — AFG Masch.-Schad. Mech. Engng.	Maschinenbau / Der Betrieb DIN- und Fakra-Mitteilungen Reuleaux-Mitteilungen — Archiv für Getriebetechnik Der Maschinenschaden Mechanical Engineering
		Mem. Fac. Engng. Kyushu Mem. Ryojun Coll. Engng.	Memoirs of the Faculty of Engineering, Kyushu Imperial University, Fukuoka, Japan Memoirs of the Ryojun College of Engineering, Ryojun, Manchuria
		Meßtechn. Mesures Metal Ind., Lond. Metall u. Erz Metallurg	Die Meßtechnik Mesures The Metal Industry Metall und Erz Metallurg, Leningrad

¹⁾ Diese Zeitschrift, die selbst lediglich Auszüge aus anderen Zeitschriften oder Titelanzeigen bringt, wird nur dann als Quelle benutzt, wenn der Schriftleitung die Originalarbeit nicht zugänglich ist.

²⁾ Werden nur an Mitglieder des Verbandes abgegeben.

Abkürzung	Titel	Abkürzung	Titel
Metallurgia, Manchr. Metallurgist Metallurg. ital. Metallwirtsch.	Metallurgia, Manchester The Metallurgist (Supplement to The Engineer) La Metallurgia italiana Metall-Wirtschaft, -Wissenschaft, -Technik	Techn. Mitt. Krupp A: Forsch.-Ber. B: Techn. Ber. Techn. Mitt. NS-Bund tsch. Techn., Düsseldorf. Techn. mod. Technol. Rep. Tôhoku Univ. Techn. Pap. Bur. Mines, Wash. Techn. Publ.	Technische Mitteilungen Krupp A: Forschungsberichte B: Technische Berichte Technische Mitteilungen des NS.-Bundes Deutscher Technik, Gau Düsseldorf La Technique moderne, Paris The Technology Reports of the Tôhoku Imperial Uni- versity, Sendai, Japan Bureau of Mines. Technical Papers
Metal Progr. Metals & Alloys Metals Techn.	Metal Progress Metals and Alloys Metals Technology siehe: Am.r.Inst.min.metallurg.Engrs,Techn.Publ. Métaux & Corrosion Mining and Metallurgy	Techn. u. Wirtsch. Techn. Zbl. prakt. Metall- bearb. Techn. Z.-Schau Tekn. T. Tekn. Ukebl. Teori. prakt. met. T. Kjemt Bergves. Tonind.-Ztg. Trans. Amer. Foundrym. Ass. Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engrs. Inst. Met. Div. Iron Steel Div. Petrol. Div.	Technical Publications siehe: Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Technik und Wirtschaft Technisches Zentralblatt für praktische Metallbear- beitung Technische Zeitschriftenschau mit Bücherschau ¹⁾ Teknisk Tidsskrift Teknisk Ukeblad Teorija i praktika metallurgii Tidskrift for Kjemt og Bergvesen Tonindustrie-Zeitung Transactions of the American Foundrymen's Asso- ciation Transactions of the American Institute of Mining and Metallurgical Engineers Institute of Metals Division Iron and Steel Division Petroleum Development and Technology, Petroleum Division
Métaux Min. & Metall.	Mining and Metallurgical Investigations, Bulletin	Trans. Amer. Soc. mech. Engrs. Trans. Amer. Soc. Met. Trans. ceram. Soc. Trans. electrochem. Soc. Trans. Faraday Soc.	Transactions of the American Society of Mechanical Engineers Transactions of the American Society for Metals Transactions of the Ceramic Society Transactions of the Electrochemical Society Transactions of the Faraday Society
Min. metall. Invest., Pittsburgh Min. Techn.	Mining Technology siehe: Amer. Inst. min. metallurg. Engrs, Techn. Publ. Mitteilungen der Deutschen Materialprüfungsanstalten	Univ. Illinois Bull. Engng. Exp. Station Repr. Usine	University of Illinois Bulletin Engineering Experiment Station Reprint L'Usine
Mitt. dtsh. Mat.-Prüf- Anst. Mitt. Forsch.-Anst. Gute- hoffn.	Mitteilungen aus den Forschungsanstalten von Gute- hoffnungshütte, Oberhausen, Aktiengesellschaft, Ma- schinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G. (u. a.)	Verfahrenstechn. Verh. dtsh. phys. Ges. Vierjahresplan	Verfahrenstechnik (Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure; Beihft) Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesell- schaft Der Vierjahresplan
Mitt. Kohle- u. Eisenforsch.	Mitteilungen der Kohle- und Eisenforschung, G. m. b. H.	Wärme Wehrtechn. Mh. Weld. J. Weltwirtsch. Arch. Werft Reed. Hafen Werkstattstechnik Westn. Metalloprop. Wiadomosci Inst. Metal. Wire & W. Prod. Wirtschaftlichkeit Wirtsch.-Dienst Wirtsch. u. Statist. Wiss. Veröff. Siemens-Werk	Die Wärme Wehrtechnische Monatshefte The Welding Journal Weltwirtschaftliches Archiv Werft, Reederei, Hafen Werkstattstechnik und Werksleiter Westnik Metallopropromschennosti Wiadomosci Instytutu Metalurgii i Metaloznawstwa Wire and Wire Products Wirtschaftlichkeit Wirtschaftsdienst Wirtschaft und Statistik Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus den Siemens- Werken, Berlin
Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. Mitt. techn. Versuchsamt, Wien	Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf	Yearb. Amer. Iron Steel Inst.	Year-Book of the American Iron and Steel Institute
Mitt. techn. Versuchsamt, Wien	Mitteilungen des Technischen Versuchsamtes, Wien	Z. anal. Chem. Z. angew. Math. Mech. Z. anorg. allg. Chem. Z. bayer. Rev.-Ver. Z. Berg-, Hütt.- u. Sa- linenw. Z. Betr.-Wirtsch. Zbl. Gew.-Hyg.	Zeitschrift für analytische Chemie Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereines Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Deutschen Reich Zeitschrift für Betriebswirtschaft Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung (Neue Folge)
Monatsbull. schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachtm. Montan. Rdsch.	Monats-Bulletin. Schweizerischer Verein von Gas- und Wasserfachmännern Montanistische Rundschau	Zbl. Mech. Z. dtsh. geol. Ges Z. Elektrochem.	Zentralblatt für Mechanik ¹⁾ Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physi- kalisches Chemie
Naturwiss. Nippon Kinzoku Gakkai-Si	Die Naturwissenschaften Nippon Kinzoku Gakkai-Si	Zement Z. handelswiss. Forschg. Z. Metallkde. Z. Organik. Z. Phys. Z. phys. Chem. Abt. A Abt. B	Zement Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung Zeitschrift für Metallkunde Zeitschrift für Organisation Zeitschrift für Physik Zeitschrift für physikalische Chemie Abt. A: Chemische Thermodynamik, Kinetik, Elek- trochemie, Eigenschaftslehre Abt. B: Chemie der Elementarprozesse, Aufbau der Materie
Oberschles. Wirtsch. Oel u. Kohle Org. Fortsch. Eisen- bahnw. Oss. Metall.	Oberschlesische Wirtschaft Oel und Kohle, vereinigt mit Erdöl und Teer Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens L'Ossature Métallique	Z. prakt. Geol. Z. techn. Phys. Z. VDI	Zeitschrift für praktische Geologie Zeitschrift für technische Physik Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure (VDI) Beihft siehe: Verfahrenstechn. Zeitschriften des Vereines deutscher Chemiker: A siehe: Angew. Chem. B siehe: Chem. Fabrik
Phys. Ber. Physik i. regelm. Ber. Phys. Z.	Physikalische Berichte ¹⁾ Die Physik in regelmäßigen Berichten Physikalische Zeitschrift	Z. Ver. dtsh. Chem. Zwangl. Mitt. dtsh.-öst. Verb. Mat.-Prüf. Techn.	Zeitschrift für physikalische Chemie Abt. A: Chemische Thermodynamik, Kinetik, Elek- trochemie, Eigenschaftslehre Abt. B: Chemie der Elementarprozesse, Aufbau der Materie
Power	Power	Zwangl. Mitt. dtsh.-öst. Verb. Mat.-Prüf. Techn.	Zwanglose Mitteilungen des Deutschen und des Oester- reichischen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik ²⁾
Prakt. Betr.-Wirt	Der praktische Betriebswirt	Zwangl. Mitt. Fachaussch. Schweißtechn. VDI	Zwanglose Mitteilungen des Fachausschusses für Schweißtechnik im Verein deutscher Ingenieure
Proc. Amer. Soc. civ. Engrs. Proc. Amer. Soc. Test. Mater.	Proceedings of the American Society of Civil Engineers Proceedings of the American Society for Testing Mater- ials		
Proc. Instn. mech. Engrs., Lond.	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers		
Proc. Staffordsh. Iron Steel Inst. Przegl. mech.	Proceedings of the Staffordshire Iron and Steel In- stitute Przeglad Mechaniczny		
Quart. Trans. Inst. Weld.	Quarterly Transactions of the Institute of Welding		
Rdsch. dtsh. Techn. Reichsarb.-Bl.	Rundschau Deutscher Technik Reichsarbeitsblatt		
Reichsbahn Repr. nat. Res. Council, Wash.	Die Reichsbahn Reprint and Circular Series of the National Research Council		
Rev. Industr. min. Rev. Metall. Mém. Extr.	Revue de l'Industrie minière Revue de Métallurgie Mémoires Extraits		
Rev. techn. luxemb. Rev. univ. Mines	Revue Technique Luxembourgeoise Revue Universelle des Mines, de la Métallurgie, des Travaux Publics, des Sciences et des Arts appliqués à l'Industrie		
Röhren- u. Armat.-Z.	Röhren- und Armaturen-Zeitschrift, Eisen- und Stahl- handel		
Ruhr u. Rhein	Ruhr und Rhein, Wirtschaftszeitung		
Saarpfz. Wirtsch.-Ztg. Saw. labor. Schweiz. Bauztg. Schweizer Arch. angew. Wiss. Techn.	Saarpfälzische Wirtschaftszeitung Sawodskaja Laboratorija Schweizerische Bauzeitung Schweizer Archiv für angewandte Wissenschaft und Technik		
Sci. Pap. Inst. phys. chem. Res., Tokyo Sci. Rep. Tôhoku Univ.	Scientific Papers of the Institute of Physical and Chemical Research, Tokyo Science Reports of the Tôhoku Imperial University, Sendai, Japan		
Siemens-Z. Sowjetwirtsch. u. Außenh. Soz. Prax. Stahlbau Stahl u. Eisen Stal Steel Straße	Siemens-Zeitschrift Sowjetwirtschaft und Außenhandel Soziale Praxis Der Stahlbau (Beilage der Bautechnik) Stahl und Eisen Stal Steel Die Straße		
Techn. Bl., Düssel. Techn. Mitt., Essen	Technische Blätter, Düsseldorf Technische Mitteilungen, Essen		

■ B ■ bedeutet Buchanzeige. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt. — Wegen der nachstehend aufgeführten Zeitschriftenaufsätze wende man sich an die Bücherei des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Postschließfach 664. — * bedeutet: Abbildungen in der Quelle.

Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 95/96.

Allgemeines.

Sauerbruch, F.: Mensch und Technik. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 51, S. 1445/51.]

Geschichtliches.

Technik-Geschichte. Im Auftrage des Vereines Deutscher Ingenieure hrsg. von Conrad Matschoß. Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H. 4^o. — Bd. 27, 1938. Mit 160 Abb. im Text u. auf 18 Taf. (1938). (3 Bl., 186 S.) Geb. 12 *RM.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 10,80 *RM.* ■ B ■

Urkunden aus der Entstehungsgeschichte der Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, 1741 bis 1872. (Einführung: Historisches Archiv der Gutehoffnungshütte.) (Oberhausen: Selbstverlag 1938.) (124 Bl.) 4^o. In Halbleder geb. — Wie der Titel schon andeutet, ist in diesem Buche eine Reihe von Urkunden enthalten, die man als Haltepunkte in der 130jährigen Geschichte der Gutehoffnungshütte und ihrer Gründerwerke ansprechen darf. Meist sind den faksimiliert wiedergegebenen Urkunden wegen ihrer schwierigen Lesbarkeit noch Uebertragungen in Letterdruck beigegeben. Hin und wieder sind kurze Berichte oder Beschreibungen der Anlagen eingeflochten, die dem bekannten Buche von F. A. A. Eversmann (Uebersicht der Eisen- und Stahl-Erzeugung auf Wasserwerken in den Ländern zwischen Lahn und Lippe . . . Dortmund 1804) entnommen sind. Das Werk besticht durch seine gediegene, geschmackvolle Ausstattung. ■ B ■

Furudals Bruks Historia. Utgven med bidrag från Prytziska Fonden av Fredrik Clason. (Mit 11 Textabb.) Stockholm: Jernkontoret 1938. (135 S.) 8^o. 4 schwed. Kr. (Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie. N:r 7.) ■ B ■

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Mathematik. Brach, W.: Neuzetliche Rechenhilfsmittel.* Allgemeinverwendbare Rechenhilfsmittel. Sonderrechenhilfsmittel. Netz- und Leitertafeln. Sonderrechenstäbe. [Masch.-Bau Betrieb 17 (1938) Nr. 23/24, S. 639/42.]

Physik. Forrer, Robert: Ueber die Erregung und den Aufbau des Elementarmomentes in ferromagnetischen Legierungen.* Untersuchungen an Eisen-Kobalt- und Eisen-Nickel-Legierungen. [C. R. Acad. Sci., Paris, 207 (1938) Nr. 23, S. 1091/93.]

Angewandte Mechanik. Focke, Henrich: Neue Wege der Flugtechnik. (Mit 10 Bildern im Text.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1938. (22 S.) 8^o. 0,90 *RM.* (Abhandlungen und Berichte. [Hrsg.:] Deutsches Museum. Jg. 10, H. 6.) ■ B ■

Physikalische Chemie. Bénard, Jacques, und Georges Chaudron: Mischkristallbildung zwischen Magnetit und Magnesia- bzw. Manganoxyd-Spinell.* Untersuchungen über Temperatur der magnetischen Umwandlung. [C. R. Acad. Sci., Paris, 207 (1938) Nr. 26, S. 1410/12.]

Taylor, William C.: Untersuchungen über die Phasengleichgewichte bei Mischungen der Verbindungen $4 \text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 - 2 \text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ * Thermische und mikroskopische Untersuchung eines Teils des quaternären Systems $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{K}_2\text{O}$. [J. Res. Nat. Bur. Stand. 21 (1938) Nr. 3, S. 315/25.]

Chemische Technologie. Handbuch der chemisch-technischen Apparate, maschinellen Hilfsmittel und Werkstoffe. Ein lexikalisches Nachschlagewerk für Chemiker und Ingenieure. Hrsg. von Dr. A. J. Kieser. Unter Mitarbeit von Dipl.-Ing. Erich Hirschbrich [u. a.]. Mit etwa 1800 Abb. Berlin: Julius Springer. 8^o. — Lfg. 14. 1938. (S. 1251/1346.) 8,50 *RM.* (Das ganze Werk soll etwa 18 Lfgn. umfassen.) ■ B ■

Pabst, Franz, Dr., Berlin, und Dr. Richard Vieweg, Darmstadt: Kunststoffe. Ein Leitfaden für die Praxis und zum Gebrauch an technischen Lehranstalten. Im Auftrage des Fachausschusses für Kunst- und Preßstoffe des Vereines deutscher Ingenieure hrsg. (Mit 51 Bildern u. 18 Zahlentaf.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1938. (4 Bl., 92 S.) 8^o. 3 *RM.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 2,70 *RM.* — Als umfassender Ratgeber auf dem wichtigen Gebiete der Kunststoffe vermittelt die Schrift in leichtverständlicher Form die wichtigsten einschlägigen Kenntnisse von den Rohstoffgrundlagen und den Leistungen der Chemie, geht weiter auf die technischen Möglich-

keiten bei der Verarbeitung und Anwendung der neuen Stoffe ein und gibt einen Ueberblick über die praktische Prüfung und Bewertung. Abschließend sind die neuesten Entwicklungslinien aufgezeigt. Die zahlreichen Abbildungen und Zahlentafeln erläutern den vielseitigen Inhalt. ■ B ■

Mechanische Technologie. Nieten und Stemmen. Hrsg.: Reichsausschuß für Arbeitsstudien. (Mit 16 Abb. sowie 41 Zahlentaf. u. Schaubildern.) Berlin (SW 68): Beuth-Vertrieb, G. m. b. H., 1938. (56 S.) 8^o. 2 *RM.* (Refa-Schriften. H. 1.) — Befaßt sich mit den Grundbegriffen des Nietens und Stemmens sowie mit der Arbeitszeitermittlung bei diesen Verrichtungen. ■ B ■

Bautz, Wilhelm: Zweckmäßige Ausbildung von Querschnittsübergängen.* Zusammenstellung über den Einfluß verschiedener Ausbildung von Hohlkehlen auf den Spannungsfluß und die Dauerhaltbarkeit. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 48 (1938) Nr. 23/24, S. 881/84.]

Leloup, L.: Schaubilder zur genauen Ermittlung der durch schlagartige Längbeanspruchung in einem prismatischen Stabe erzeugten Spannungen.* [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 14 (1938) Nr. 12, S. 835/38.]

Bergbau.

Allgemeines. Heise, (F.), (und F.) Herbst: Lehrbuch der Bergbaukunde mit besonderer Berücksichtigung des Steinkohlenbergbaues. 7. Aufl. Berlin: Julius Springer. 8^o. — Bd. 1. Im Auftrage der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum Neubearb. von Dr. Dr.-Ing. C. H. Fritzsche, o. Professor der Bergbaukunde und Bergwirtschaftslehre an der Technischen Hochschule Aachen. Mit 576 Abb. im Text und einer farbigen Taf. 1938. (XX, 667 S.) Geb. 22,50 *RM.* ■ B ■

Geologie und Mineralogie. Riedel, Leonhard: Ueber die Altersstellung der Eisenerzkonglomerate von Groß-Bülten, Broistedt und Damme.* Nachweis des im Schrifttum vermuteten Oberemschalters für die Eisenerzvorkommen von Groß-Bülten-Adenstedt und Broistedt-Lengede an Hand von Ammoniten. Eisenerz von Damme Transgressionskonglomerat des unteren Mucronatensenons. [Z. dtsh. geol. Ges. 90 (1938) Nr. 10, S. 597/603.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Erze. Braun, D. A.: Das Brikettieren von Eisenerz mit Gußeisenspänen.* Theoretische Erwägungen führten zu Versuchen mit dem Ergebnis, daß feste und dauerhafte Briketts mit nur 4% Gußeisenspänen ohne Wärmebehandlung im Großbetrieb sich herstellen lassen. [Teori. prakt. met. 10 (1938) Nr. 1, S. 21/30.]

Brikettieren und Sintern. Panjucho, G. E.: Sinterung des Gichtstaubes.* Gichtstaubentfall bei Krivoi-Rog-Erzen auf dem Petrowski-Werk 0,36 t je t Roheisen. Chemische Analyse, Eigenschaften und Vorschläge zur Sinterung dieses Gichtstaubes. Angabe des Gichtstaubanteils und Jahresleistung der Sinteranlagen in U.S.A. und Deutschland mit 72 und 50%. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 12, S. 9/17.]

Parfenow, A.: Technologie und Zukunft der Sinterung von Erzen im Schwebestand.* Ende 1937 Inbetriebnahme des neugebauten Schachtofens von Mechanobra mit hochprozentigen Magnitogorsk- und angereicherten Kamysch-Burunsk-Erzen. Günstige Ergebnisse. Technologische Besonderheiten des Verfahrens. Skizze und Beschreibung der Sinteranlage. Günstige Leistungsvergleiche des Saint-Jacques-Verfahrens in Longwy mit dem Dwight-Lloyd-Verfahren. [Stal 8 (1938) Nr. 8/9, S. 8/13.]

Erze und Zuschläge.

Kalkstein und Kalk. Kalk-Taschenbuch 1939, 17. Jg. Berlin (W 62, Wichmannstraße 21): Kalkverlag, G. m. b. H., (1938). (VI, 32, 32 S. nebst Kalendarium und Schreibpapierbl.) 16^o. Geb. 1,25 *RM.* ■ B ■

Entgasung und Vergasung der Brennstoffe.

Gaserzeugerbetrieb. Karmasin, W. I.: Leistungssteigerung der Gaserzeuger.* Theoretische Betrachtungen über die Erhöhung durch Seigerung des Durchsatzes. Versuche an üblichen Drehrostgaserzeugern und solchen mit Chapmanrührern. Forderungen an die Bauart des Gaserzeugers. Ergebnis der Versuche. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 10, S. 20/31.]

Beziehen Sie für Kartezwecke vom Verlag Stahleisen m. b. H. die einseitig bedruckte Sonderausgabe der Zeitschriftenschau.

Feuerfeste Stoffe.

Eigenschaften. Endell, K.: Ueber den Vorgang der Verschlackung feuerfester Steine.* Untersuchungen über die Löslichkeit feuerfester Stoffe, besonders von Schamotte- und Korundsteinen, in verschiedenen Schlacken (basische Siemens-Martin-Ofenschlacke, saure und basische Hochofenschlacke, Steinkohlenaschen) in Abhängigkeit von der Temperatur. Einfluß der Porigkeit der Steine und des Flüssigkeitsgrades der Schlacke. [Ber. dtsh. keram. Ges. 19 (1938) Nr. 12, S. 491/513.]

Verwendung und Verhalten im Betrieb. Rees, W. J.: Feuerfeste Silikawerkstoffe für Kupolofenausmauerung.* Schmelzpunkt, Schwindung, Schlackenangriff, Abrieb und Gefüge von Silika-Naturgestein mit 92 bis 94 % SiO_2 , 2 bis 5 % Al_2O_3 , 1 bis 2 % Fe_2O_3 , 0,2 bis 1 % CaO (Vorkommen in Sheffield, Ohio) und gestampfter Steine aus einer Mischung von Naturgestein und Schamotte mit rd. 30 % Al_2O_3 für Kupolofenausfütterung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 46 (1938) S. 393/404.]

Einzelzergebnisse. Kondo, Seiji, und Hiroshi Yoshida: Ueber den Elastizitätsmodul von Magnesitsteinen. VII. Die Feinheit des totgebrannten Magnesits, Formungsdruck und Aufbereitungstechnik. Einfluß der Korngröße, der Kornform und des Kornmischungsverhältnisses sowie des Preßdruckes auf Porigkeit, Temperaturwechselbeständigkeit, Elastizitätsmodul und Druckfestigkeit. [J. Jap. ceram. Ass. 46 (1938) S. 470; nach Chem. Zbl. 110 (1939) I, Nr. 1, S. 218.]

Lynam, T. R., und W. J. Rees: Feuerfeste Chromerzsteine mit neutralen Eigenschaften für den basischen Siemens-Martin-Ofen.* Untersuchung des Einflusses von kleinen Magnesiumoxyd-, Kalk- und Bariumsulfatzusätzen zu Chromerzmassen mit etwa 50 % Cr_2O_3 , 20 % Fe_2O_3 , 15 % MgO , 10 % Al_2O_3 , 5 % SiO_2 auf Druckerweichung bei hohen Temperaturen, Verschlackungsbeständigkeit und Temperaturwechselbeständigkeit. Günstigste Körnung der Chromerze. [Trans. ceram. Soc. 37 (1938) Nr. 11, S. 481/505.]

Schlacken und Aschen.

Prüfung. Bro, Louis: Untersuchungen über den Schmelzbeginn von Steinkohlenaschen.* Bestimmung des Schmelzpunktes auf zeichnerischem und mikrographischem Wege. Erörterung der Ergebnisse: Kein einheitlicher Schmelzpunkt, sondern eine zwischen 100 und 300° Temperaturunterschied liegende Zone des Schmelzbeginns. Verhalten der einzelnen Aschenbestandteile. [Chal. et Ind. 19 (1938) Nr. 223, S. 583/89.]

Wärmewirtschaft.

Wärmetheorie. Otte, Wilhelm, Dr.-Ing., Oberingenieur bei der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk Aktiengesellschaft, Essen: Rechentafeln für Wasserdampf mit Anwendungsbeispielen. Essen: Vulkan-Verlag Dr. W. Classen 1938. (122 S.) 8°, 6,50 *R.M.* ■ B ■

Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. Vigener, K.: Zur 55. Mitgliederversammlung des Zentralverbandes der Preußischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine und zur 3. Mitglieder-versammlung des Reichsverbandes der Technischen Ueberwachungs-Vereine.* Auflösung des Zentralverbandes der Preußischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine. [Wärme 61 (1938) Nr. 36, S. 639/40.]

Dampfkessel. Betriebserfahrungen mit Hochdruckkesseln.* E. Weißgerber: Teilkammer-Hochdruckkessel. Möbius: Steilrohrkessel. Walter Arend: La-Mont-Kessel. H. Lent: Zwangsdurchlaufkessel. E. Bläß: Das Hochdruckkraftwerk Welheim und Betriebserfahrungen mit Sulzer-Kesseln. H. Tietz: Löffler-Kessel. Friedr. Kaßling: Schmidt-Kessel. W. G. Noack: Velox-Kessel. [Techn. Mitt., Essen, 31 (1938) Nr. 24, S. 552/79.]

Cleve, Karl: Modellversuche mit Luftwassergemischen zur Klärung des Verhaltens abwärtsströmender Dampfwassergemische.* [Rheinmetall-Borsig-Mitt. 1938, Nr. 8, S. 41/45.]

Liceni, Franco: Neuere Richtlinien für den Bau von Quecksilberdampfkesseln und Zwangumlaufkesseln Bauart Conte.* Schematische Darstellung einiger amerikanischer Quecksilberdampfanlagen und des Zwangumlaufkessels von Albino Conte. Auf dem Gebiet der Wasserdampferzeugung kann der Conte-Kessel nicht mit den anderen Dampferzeugern in Wettbewerb treten, eignet sich aber gut für die Quecksilberdampferzeugung. [Ingenere 12 (1938) Nr. 12, S. 859/64.]

Wünsch, G.: Grundlagen der Regelung von Dampfkesseln.* [Techn. Mitt., Essen, 31 (1938) Nr. 24, S. 580/85.]

Speisewasserreinigung und -entölung. Niezoldi, O.: Speisewasseraufbereitung.* Ueberblick über die heute verfügbaren Speisewasseraufbereitungsverfahren mit ihren Vorteilen, Nach-

teilen und Eigenarten nach Erfahrungen der chemischen Versuchsanstalt. [Rheinmetall-Borsig-Mitt. 1938, Nr. 8, S. 46/50.]

Schumann, E.: Speisewasserfragen für Hochdruckkessel.* [Techn. Mitt., Essen, 31 (1938) Nr. 24, S. 586/90.]

Spittgerber, A.: Ueber das Versalzen und Verkieseln von Ueberhitzern und Turbinen durch Kesselwasser-salze und Abhilfemaßnahmen.* [Techn. Mitt., Essen, 31 (1938) Nr. 24, S. 590/97.]

Kondensationen. Lang, Kurt: Die Luftkondensation im Dampfkraftwerk.* Stand der Entwicklung. Vergleich Wasserkondensation mit Luftkondensation. Wirtschaftliche Bedingungen für den Luftkondensator. Bauart des GEALuftkondensators. [Techn. Mitt., Essen, 31 (1938) Nr. 24, S. 601/04.]

Schult, H.: Der Erfolg der Drucksteigerung bei Kondensations- und Gegendruckanlagen.* Regelarten für Gegendruckanlagen. Gewinnsteigerung durch Erhöhung des Frischdampfdruckes. [Techn. Mitt., Essen, 31 (1938) Nr. 24, S. 605/08.]

Rohrleitungen (Schieber, Ventile). Friedrich, W.: Hochdruckarmaturen für Kraftanlagen.* Angabe der Anforderungen, die man an die Ausführung betriebssicherer neuerzeitlicher Hochdruckabspernteile stellen muß. Gestaltung solcher Teile in bezug auf Werkstoff, Verwendungszweck und Bauarten. [Rheinmetall-Borsig-Mitt. 1938, Nr. 8, S. 54/60.]

Gleitlager. Rumpf, Adolf, Dr.-Ing., Dresden-Radebeul: Reibung und Temperaturverlauf im Gleitlager. Mit 42 Bildern und 4 Zahlentaf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1938. (2 Bl., 24 S.) 4°. 5 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 *R.M.* (VDI-Forschungsheft 393). — Diese Arbeit will durch systematische Versuche die Abhängigkeit der Reibung von Belastung, Drehzahl und Temperatur im Gleitlager feststellen. Der Schluß befaßt sich mit dem Vergleich verschiedener Bauformen von Lagerschalen und ihren Vor- und Nachteilen im Betriebe. Die ausführlichen Versuchsergebnisse dürften besonders für alle Maschinenfabriken und Oelfirmen Wert haben. ■ B ■

Strohauer, R.: Vergleichende Untersuchungen von Metall- und Kunstharzpreßstoff-Lagern.* Vergleichsversuche auf einer Lagerprüfmaschine zwischen den einzelnen Lagerwerkstoffen bei verschiedenen Belastungen und verschiedenen Schmierölmengen. Verlauf der Temperaturen der Lager und ihr Verhalten in Abhängigkeit von der Belastung und der Laufzeit. Stellungnahme hierzu von E. Heidebroek, H. Ernst, K. H. Bußmann und E. Amedick. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 51, S. 1444/49.]

Sonstige Maschinenelemente. Dittrich, Walter: Statische und dynamische Untersuchung von Schraubensicherungen. (Mit zahlr. Abb.) Borna-Leipzig 1938: Robert Noske. (VI, 124 S.) 8°. — Dresden (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Schmierung und Schmiermittel. Schmierung bei Bandblechstraßen.* Uebersicht über die verschiedenen Arten der Schmierung von Lagern und Vorgelegen sowie über die Reinigung des gebrauchten Schmieröls. Schutz der Lager gegen Eindringen von Wasser. Beispiele für die Anwendung von Druck- und Umlaufölschmierung. [Steel 103 (1938) Nr. 24, S. 38/40 u. 42; Nr. 25, S. 44, 46 u. 67.]

Maschinentechnische Untersuchungen. Zündverzögerung und Klopfen im Motor. — Theoretische Untersuchungen und Versuche über Zündverzögerung und Klopfvorgang von Dr.-Ing. habil. Fritz A. F. Schmidt, Berlin. Der Zündverzögerung im Dieselmotor von Dr.-Ing. Herbert H. Wolfer, Winterthur. Mit 28 Bildern und 3 Zahlentaf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1938. (24 S.) 4°. 5 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 *R.M.* (VDI-Forschungsheft 392). ■ B ■

Allgemeine Arbeitsmaschinen und -verfahren.

Pumpen. Humann, E.: Turbospeisepumpen größerer Leistung und ihre Regelung.* Hauptgesichtspunkte bei der Gestaltung der Pumpen. Antriebsturbinen. Regelung nur durch Fliehkraftregler oder Differenzdruckregler. Regelung durch Fliehkraftregler und Differenzdruckregler in der Frischdampf- und Speisewasserdruckleitung. Bereitschaftspumpen. [Rheinmetall-Borsig-Mitt. 1938, Nr. 8, S. 33/40.]

Bearbeitungs- und Werkzeugmaschinen. Neues Feinstlappverfahren.* Anwendbarkeit für ebene und gekrümmte Flächen. [Werkstattstechnik 32 (1938) Nr. 19, S. 432/34.]

Roheisenerzeugung.

Vorgänge im Hochofen. Boynton, A. J.: Das Niedergehen der Hochofenbeschickung.* Niedergehen der Beschickung am Rande des Hochofens. Einfluß der Koksverbrennung vor den Formen. Bildung von feststehenden Koksbrücken zwischen den Formen und ihr Einfluß auf das Niedergehen. Einfluß der Schlackenbildung und Schlackenzusammensetzung auf

das Niedergehen. Saure Schlackenführung zur Verbesserung des Hochofenganges. Anwendung von seitlich blasenden Formen nach Carl Steinbacher. [Staal 103 (1938) Nr. 16, S. 50 u. 52/53.]

Hochofenanlagen. Butenko, K.: Ausgestaltung des Hochofengestells. Genietetes Gestellpanzer von 25 bis 30 mm Stärke mit senkrechten Kühlkästen und eingegossenen Eisenrohren. Jahrzehntelange Haltbarkeit selbst bei Mauerwerkstärke von nur noch 100 bis 200 mm. Sorgfalt bei Ausmauerung und Montage der Kühlkästen, Beseitigung des Kesselsteins in den Kühlrohren zur Verhütung von Durchbrüchen. [Staal 8 (1938) Nr. 1, S. 1/3.]

Rybnikow, W.: Entwurf einer Großblock-Schamotteausmauerung für Hochofen von 930 m³ Rauminhalt.* 35 verschiedene Steinsorten. Anzahl, Form, Größe, Gewicht, mechanische Eigenschaften usw. Abmessungen und Skizzen. Aufbau der Ausmauerung. Physikalisch-mechanische Eigenschaften der Mullit-Steine. [Staal 8 (1938) Nr. 1, S. 10/21.]

Hochofenverfahren und -betrieb. Krassawzew, N.: Stillstand der Hochofen des Werkes Kirow.* Hauptgründe des Stillstandes: durchgebrannte Windformen und Kühleinrichtungen. Beschreibung einzelner Vorfälle und Verbesserungsvorschläge. [Staal 8 (1938) Nr. 8/9, S. 1/8.]

Messlerer, K. W.: Neuzustellung des Hochofens Nr. 5 des Petrowski-Werkes in 33 Tagen.* Die fünfjährige Ofenreise bis April 1938 lieferte 1 Mill. t Roheisen. Beschreibung der beabsichtigten Verbesserungen. Ofenquerschnitte vor und nach der Neuzustellung. Zeitplan und Beschreibung des Aufbaues. Anzahl der Arbeiter. [Staal 8 (1938) Nr. 7, S. 1/15.]

Ssarkissjanz, A.: Zur Theorie der Bewegung des Möllers und der Gase im Hochofen.* Beschreibung der angenommenen Wege des Möllers und der Gase. Vergleich mit der Erzbewegung im Bunker. „Toter Mann“ bei großen und kleinen Hochofen. Ablehnung des Vorschlages ringförmiger Bauweisen von Hochofen. [Staal 8 (1938) Nr. 1, S. 3/9.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. Wellmann, Fritz: Fliehkraftentstauber in der Zementindustrie.* Maßgebende Punkte für die Wahl eines Entstaubers. Messungen an Entstaubern. Kornanalysen. Bauarten von Van-Tongeren-Entstaubern. Teilentstaubungsgrade verschiedener Wirbler. Druckverluste und Gastemperaturen. [Zement 27 (1938) Nr. 54, S. 800/04; Nr. 52, S. 819/22.]

Roheisen. Bading, Walter, und Adolf Krus: Entschwefelung von Roheisen mit gebranntem Kalk im Stürzelberger Trommelofen.* Grundlagen der Entschwefelung im Trommelofen. Vorversuche. Entschwefelung von flüssigem Thomasroheisen. Wirtschaftlichkeit. Entwicklungsmöglichkeiten. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 54, S. 1457/60 (Hochofenaussch. 179).]

Hochofenschlacke. Korobowa, G. S.: Ueber die Auswahl der rationellsten Zusammensetzung von Hochofenschlacken für die Magnitogorsk-Hochofen. Günstiges Verhalten von Schlacken mit 35 bis 37 % SiO₂ auf Grund von Betriebsuntersuchungen und Schrifttumsangaben. Erzeugung von Roheisen mit weniger als 1 % Si bei geringem Schwefelgehalt. Hohe, aber noch zulässige Zähigkeit der Schlacke bei guter Regelung der Schmelztemperatur. [Ssowjetskaja Metallurgija 9 (1937) Nr. 9, S. 23/27; nach Chem. Zbl. 109 (1938) II, Nr. 20, S. 3446.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Metallurgisches. Joseph, T. L., F. W. Scott und M. Tenenbaum: Der Einfluß der Sodabehandlung auf Gußeisen.* Versuche an Gußeisen mit rd. 3,5 % C, 2,25 % Si, 0,5 % Mn, 0,44 % P und 0,1 % S über die Einwirkung eines Sodazusatzes auf chemische Zusammensetzung, Gefüge und Festigkeitseigenschaften. [Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 12, S. 329/35.]

Schmelzöfen. Die verschiedenen Bauarten von Kupolöfen.* Verbrennungsvorgänge im Kupolofen. Grundgedanken der Sonderbauarten. Öfen von Ireland, Greiner-Erpf, Poumay. Erfahrungen mit mehreren Düsenreihen. Gestaltung der Düsen. Bodendüsen. Oelzusatzfeuerung. Sauerstoffzusatz zum Gebläsewind. Beheizter und druckloser Vorherd. Schlackenabscheider. Einrichtungen zum Entschwefeln und Legieren des Gußeisens. Oelkupolofen mit Raffinierherd. Verbindung des Kupolofens mit dem Flammofen. [Gieß.-Praxis 59 (1938) Nr. 47/48, S. 478/81; Nr. 49/50, S. 495/99.]

Stahlerzeugung.

Metallurgisches. Franklin, F. F.: Einschlüsse und Gase im Stahl.* Kurzgefaßte Schriftumsübersicht der Wirkungen. Bestimmungsverfahren. [Blast Furn. 26 (1938) Nr. 11, S. 1081/84 u. 1096.]

Maurer, E., und F. Haderer: Ueber die genaue quantitative Bestimmung von Eisenoxydul und Sulfid-

schwefel in basischen Schlacken.* Es wird gezeigt, wie sich fehlerhafte Bestimmungen auf die Untersuchung der Schwefelverteilung zwischen Eisen und Schlacke im Schmelzfluß auswirken können. Zur Nachprüfung wurden reine Eisenoxydschlacken sowie kalkhaltige, kieselsäurehaltige und Kalk und Kieselsäure enthaltende Schlacken über reinem Eisen in gesinterten Magnesiatiegeln synthetisch erschmolzen. [J. Iron Steel Inst. 137 (1938) S. 383/96; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 920.]

Ogii, Tetuo: Ueber das Gleichgewicht von Kohlenstoff und Sauerstoff in geschmolzenem Eisen. II. [Tetsuto-Hagane 23 (1937) S. 1053/57; nach Chem. Zbl. 109 (1938) II, Nr. 25, S. 4028.]

Thomasverfahren. Thierry, Paul: Beitrag zum Studium des Thomasroheisens, das für die Verarbeitung im Konverter bestimmt ist.* Einfluß der verschiedenen Bestandteile des Roheisens. Einfluß des Basizitätsgrades der Hochofenschlacke auf die Manganausnutzung. Die Temperatur des Thomasroheisens in Beziehung zum Silizium und Kohlenstoff. Der höchste Kohlenstoffgehalt von fast 4 % lag bei 0,60 % Si. Einfluß des Kohlenstoffgehaltes und der Temperatur auf die Viskosität des Thomasroheisens (System Fe-C-P-Si). Einflüsse der verschiedenen Roheisenbegleiter auf den Flüssigkeitsgrad des Roheisens. [Rev. Métall., Mem., 35 (1938) Nr. 10, S. 425/38.]

Visser, H.: Ist in der Düngerpraxis damit zu rechnen, daß Thomasmehl Ammoniak austreibt? Nach den Ergebnissen der Düngerversuche in Holland muß diese Frage verneint werden. [Phosphorsäure 7 (1938) Nr. 5, S. 430/49.]

Siemens-Martin-Verfahren. Bremer, Peter: Die Karburierung des Ferngases zum Schmelzen in Siemens-Martin-Öfen unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung von Steinkohlenteerpech.* Notwendigkeit der Karburierung zur Leistungssteigerung bei nur mit Ferngas beheizten Siemens-Martin-Öfen. Voraussetzungen für vollwertige Karburierungsmittel. Vergleich der zur Zeit gebräuchlichen Karburierungsmittel. Beurteilung von Steinkohlenteerpech besonders für die Karburierung. Pecherzeugung und Verbrauch in Deutschland. Beschreibung der Pechkarburierungs-Versuchsanlage des Bochumer Vereins. Verbrauchszahlen von Gas und Pech. Die Entwicklung der Pechkarburierung für Industrieöfen aller Art. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 48, S. 1365/69 (Stahlw.-Aussch. 346).]

Knight, R.: Neuer Siemens-Martin-Ofen von 175 t auf den Kembla Works der Australian Iron & Steel Ltd.* Ofenabmessungen, schräge Rückwände, sechs ausgebildete Brenner für Teer und Koksofengas. Teer mit überhitztem Dampf zerstäubt. Weitgehende Isolierung des Ofens mit 37 mm „Thermoflake“. [BHP-Rev. 15 (1938) Nr. 6, S. 10/11.]

Kublanow, N. P.: Festigkeitsberechnung für die Armatur eines Siemens-Martin-Ofens.* Beispiele für eine Berechnung. [Teori. prakt. met. 10 (1938) Nr. 2, S. 22/24.]

Lange, Emil: Steinkohlenteerpech als Karburierungsmittel und Heizmittel.* Karburierung von Siemens-Martin-Öfen und Beheizung von Trommelöfen mit reinem Steinkohlenteerpech. Entwicklung einer einfachen, betriebssicheren und billigen Einrichtung. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 48, S. 1361/65 u. 1369 (Stahlw.-Aussch. 345).]

Lewin, S. L.: Ueber die äußeren Merkmale der Schlackenproben bei dem basischen Siemens-Martin-Verfahren.* Unter Bezugnahme auf die Arbeiten von E. J. Janitzky und R. Back werden die Einflüsse des CaO-, FeO-, MnO- und SiO₂-Gehaltes auf das Aussehen der Schlackenproben erläutert. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 10, S. 18/19.]

Manterfield, D.: Das Verhalten von Schwefel beim basischen Siemens-Martin-Verfahren.* Versuche bei Steel, Peech & Tozer, Ltd., Templeborough, zur Ermittlung des Einflusses der Arbeitsbedingungen auf die Schwefelverteilung zwischen Bad und Schlacke. Versuchsschmelzen. Einfluß der Ferromanganzugabe und des Flußspatzusatzes. Entwicklung eines volumetrischen Verfahrens für die Bestimmung des Schwefelgehaltes. [Metallurgia, Manchr., 19 (1938) Nr. 110, S. 55/58.]

Sasojew, I. G.: Zeitgemäße Grundsätze für den Entwurf von Siemens-Martin-Ofenarmaturen.* Gesichtspunkte für den Bau eines in seinen Außenmaßen auch nach langer Betriebszeit noch unveränderten Ofens. Balkenunterlage für den Herd, Herdumkleidung, Bauart und Verankerung der Vorder- und Rückwand und des Gewölbes. [Teori. prakt. met. 10 (1938) Nr. 2, S. 12/21.]

Ssokolowski, L. O.: Ausschmiermasse für die Abstichrinnen der Siemens-Martin-Öfen und feuerfeste Masse für die Mauerung der Gespannplattenkanalsteine. Angaben von fünf gut bewährten Mischungen für die Rinnen und drei für die Gespannplatten und Kanalsteinmauerung. [Teori. prakt. met. 10 (1938) Nr. 1, S. 36/38.]

Super, O. H.: Ueberwachung von Siemens-Martin-Ofenschlacken.* Untersuchungen über den zweckmäßigsten Eisenoxydgehalt der Endschlacke zur Verringerung des Ausschusses an Grobblechen ergaben keinen klaren Zusammenhang. Versuche über den Einfluß eines Sandzusatzes zur Erzeugung von Stahl, der eine gute reine Randschicht ansetzen sollte. [Blast Furn. 26 (1938) Nr. 10, S. 994/94 u. 1037.]

Wladimirow, L. P.: Die Führung der Siemens-Martin-Ofenschmelze nach in Kurven ausgearbeiteten Richtlinien.* Zusammenhänge der chemischen und wärmetechnischen Vorgänge im Bade des Siemens-Martin-Ofens. Aufstellung der Kurven der Kohlenstoffverbrennung in Abhängigkeit von dem Verhältnis des Eisenoxys zum Kohlenstoffgehalt, von der Temperatur und unter Berücksichtigung des Kohlenstoffs im Bade nach dem Aufschmelzen. [Metallurg 13 (1938) Nr. 6, S. 40/50.]

Wladimirow, L. P., und A. W. Schtschukin: Neue Gewölbebauart von Siemens-Martin-Oefen.* Das Gewölbe besteht aus einzelnen in feste Gerüste gespannten Gurten, die vor dem Einbau fertig auf Vorrat liegen. Für Ausbesserungsarbeiten am heißen Gewölbe werden solche Gurte vor dem Auswechseln durch einen Koksofengasbrenner nach Bedarf vorgewärmt. Bei kaltem Ofen kann ein neues Gewölbe in 1,5 bis 2 h aufgesetzt werden. Ein bis zwei durchgebrannte Gurte werden bei heißem Ofen mit Hilfe von zwei Kranen in 5 bis 10 min ausgewechselt. Zeichnungen des Gerüsts, der Gurte sowie deren Aufhängeschuhe. [Teori. prakt. met. 10 (1938) Nr. 2, S. 10/11.]

Elektrostahl. Schamrow, W. I.: Die Ueberwachung des Stahlschmelzverfahrens mit Hilfe von Musterkarten der technologischen Proben.* Die Schmelzüberwachung, wie sie R. Back für den basischen Siemens-Martin-Ofen empfohlen hat, wird für Edelstahle im basischen Lichtbogenofenverfahren weiter ausgebaut. Außer den Schlackenproben werden auch die geschmiedeten Stahlproben in eine Musterkarte eingetragen. Ergebnisse umfangreicher Versuche. [Metallurg 13 (1938) Nr. 6, S. 27/35.]

Gießen. Dobrochotow, N. N., W. I. Lapitzki und S. Ja. Skoblo: Verbesserung der Stahlblockaußenflächen.* Wiedergabe von Versuchsergebnissen und Folgerungen daraus für das Vergießen von Stahl für Achsen. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 8, S. 28/30.]

Garkuscha, A. A., und S. A. Lasorenko: Ueber die Wirkung der Schlackenfänger beim Stahlvergießen.* Die üblichen Vorrichtungen zum Abfangen von Schamottebrocken und anderen Unreinlichkeiten aus dem Stahl beim Vergießen auf Gespannplatten erfüllen ihre Aufgabe nicht. Laboratoriumsversuche führten zum Entwurf eines wirkungsvollen Abscheiders. Wiedergabe der Versuche, Zeichnung des verbesserten Schlackenfängers. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 10, S. 15/17.]

Matuschka, Bernhard: Erstarrung von Blöcken in offenen und geschlossenen (Flaschenhals-)Kokillen.* Untersuchungen an Blöcken mit 0,20 % C, die für Radscheibenblöcke vergossen wurden. Ausbildungsformen der Blockköpfe je nach der Behandlung mit Lunkerit, Wasser oder Erstarrung unter Druck. [J. Iron Steel Inst. 137 (1938) S. 109/26; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 848.]

Pisskarew, S. S., R. I. Popow, I. E. Artemow, G. S. Paterilow und A. M. Ostroumow: Das Trocknen der Stahlgießpfannen durch Abgase der Siemens-Martin-Oefen.* Die Abgase werden aus dem Hauptabgaskanal abgesaugt und den Pfannen durch isolierte Rohre zugeführt. Gegen die ältere Masutbeheizung werden erhebliche wirtschaftliche und betriebliche Vorteile erzielt. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 11, S. 42/45.]

Ferrolegerungen.

Einzelzergebnisse. Eisermann, Friedrich: Untersuchungen über die Darstellung von vanadinhaltigen Schlacken und deren Verwendung zur Erzeugung von Ferrovanadin.* Metallurgische Grundlagen der Vanadin- und Phosphorverschlackung bei der Vanadinerzeugung. Untersuchungen über die Darstellung von Vanadinschlacken. Reduktion von Vanadinschlacken. Metallurgische Nachbehandlung phosphorreicher Vanadinschlacken. [Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) Nr. 6, S. 269/76 (Stahlw.-Aussch. 347); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 51, S. 1463.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Friedrich Eisermann: Aachen (Techn. Hochschule).

Jeljutin, W.: Komplexthermische Gewinnung von Ferrowolfram. Angaben über die Reduktion von Wolframit mit einem Gemisch aus Ferrosilizium und Aluminium. [Nowosti techn. 7 (1938) Nr. 4, S. 27/28; nach Chem. Zbl. 110 (1939) I, Nr. 1, S. 236.]

Jeljutin, W.: Silikothermische Gewinnung von Ferromolybdän ohne Verwendung eines Elektroofens. Angaben über Versuche zur Reduktion von Molybdänit mit

Ferrosilizium. [Nowosti techn. 7 (1938) Nr. 4, S. 26/27; nach Chem. Zbl. 110 (1939) I, Nr. 1, S. 237.]

Metalle und Legierungen.

Schneidmetalle. Untersuchungen an Schneidwerkzeugen. Bericht des Unterausschusses für Hartmetallwerkzeuge bei der Institution of Mechanical Engineers.* Zweckmäßige Form von Drehmeißeln mit Hartmetallplättchen. Untersuchungen über die Stampfzeit in Abhängigkeit von der Schnittgeschwindigkeit, vom Vorschub und der Spantiefe beim Zerspanen von unlegierten Stählen, niedriglegierten Baustählen und Gußeisen. Angaben über zweckmäßige Schnittbedingungen beim Drehen. Vergleich der Leistung und des Kraftverbrauchs bei der Zerspanung mit Hartmetallwerkzeugen und Schnellarbeitsstahl. [Proc. Instn. mech. Engrs., Lond., 139 (1938) S. 3/77; vgl. Engineering 145 (1938) Nr. 3770, S. 430/32; Nr. 3773, S. 516/18.]

Sonstige Einzelzergebnisse. Neues niedrigschmelzendes Metall für den Schnitt- und Stanzbau.* Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten der Legierung Cerromatrix aus Wismut, Blei, Zinn und Antimon. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 48 (1938) Nr. 21/22, S. 797/98.]

Desch, Cecil H.: Die Darstellung reiner Metalle. Notwendigkeit reiner Metalle für Untersuchungszwecke. Herstellung u. a. von Aluminium, Eisen, Chrom, Mangan, Silizium, Nickel, Kobalt, Molybdän und Wolfram. Herstellung von Tiegeln aus hochfeuerfesten Baustoffen. [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 1/5.]

Verarbeitung des Stahles.

Walzvorgang im allgemeinen. Dahl, Theodor: Ueber die Lage der Fließscheide im Walzspalt.* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 49, S. 1406/08.]

Emicke, Otto, und Heinz Benad: Formänderungswiderstand und Breitung von gleichförmigen und geschichteten metallischen Werkstoffen beim Walzen und Pressen.* Untersuchungen an Schichtmetallen, bei denen zum Teil der Kern weicher, zum Teil härter war als die Außenschichten, über Formänderungswiderstand und Reibungszahl in Abhängigkeit vom Verhältnis der Walzguthöhe zum Walzendurchmesser. Vergleich des Formänderungswiderstandes beim Walzen und Pressen. [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 68/70.]

Walzwerksöfen. Linden, Karl v. d.: Ueberlegungen und Erfahrungen beim Neubau eines Stoßofens für legierten Stahl.* Gesichtspunkte für die Wahl des Ofens. Einfluß der Beschaffenheit des Wärmegutes auf die Festlegung der technischen Kennzahlen. Die bauliche Gestaltung des Ofens. Einzelheiten des Aufbaues und der Hilfeinrichtungen des Ofens. Anordnung der Brenner. Regel- und Meßeinrichtungen. Betriebserfahrungen, Wärmeverbrauch, Leistung, Wärmzeiten und Abbrand. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 52, S. 1473/81 (Wärmestelle 263).]

Bandstahlwalzwerke. Quast, Bruno: Ueber die weitere Ausgestaltung von Breitbandstraßen.* Halbkontinuierliches Walzen der Breitbänder auf einem Zweistich-Universalwalzwerk. Umführen der Breitbänder bei größeren Bandlängen durch Rollenrücklaufvorrichtungen. Anordnung von Vierwalzengerüsten zum Walzen der Fertigstiche. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 50, S. 1432/34.]

Feinblechwalzwerke. Dreiwalzen-Feinblechwalzgerüste der Continental Steel Corp. in Kokomo, Ind., und Canton, O.* Beide Gerüste haben Walzen von 1575 mm Ballenlänge, die Mittelwalze hat 510 mm Dmr., Ober- und Unterwalze 815 mm Dmr. Vor und hinter der Walze sind Hebetische. Das erste Gerüst walzt Platinen von 255 bis 405 mm Breite und 14 mm größter Dicke sowie 1320 mm größter Länge zu Feinblechen von 1,3 bis 0,8 mm Dicke in fünf Stichen, das zweite Gerüst Platinen von 200 bis 400 mm Breite und 1320 mm Länge sowie 44 mm größter Dicke. [Steel 103 (1938) Nr. 19, S. 44 u. 46.]

Feinblechwalzwerke der Ayrton Sheet Works der Firma Dorman, Long & Co., Ltd., Middlesbrough.* Beschreibung des Umbaus der alten Feinblechwalzwerksanlage durch Einbau eines mechanisierten Dreiwalzen-Vorwalzgerüsts und zweier mechanisierter Fertigerüste. Platinenwärmofen mit Rollenherd von 30,5 m Länge und 1,5 m l. W. für eine Leistung von 12 t/h an Platinen von 1,3 m Länge, 305 mm Breite und 32 mm Dicke. Heizung mit Hochofengas, die Luft wird in Metallrekupерatoren vorgewärmt. Zwei Sturzenwärmöfen von je 18,3 m Länge und 1,6 m l. W. mit Hochofengasbeheizung für eine Leistung von je 6 t. Beschreibung der Förderbänder zwischen den einzelnen Betriebseinrichtungen sowie der elektrischen Ausrüstung. [Iron Coal Tr. Rev. 137 (1938) Nr. 3686, S. 617/21.]

Stromverteilung und -schaltung der 2,4-m-Bandblechstraße der Republic Steel Corp., Cleveland.* Netze verschiedener Stromart und -spannung, Einrichtung der Steuerbühnen. [Steel 103 (1938) Nr. 20, S. 46/47, 54/55 u. 83.]

Warm- und Kalt-Bandblechwalzwerke der Irvin-Works der Carnegie-Illinois Steel Corp. bei Pittsburgh.* Beschreibung der neuen Anlagen, die eine kontinuierliche Bandblechstraße mit vier Vorwalz- und sechs Fertiggerüsten sowie zwei Zunderbrechgerüsten, mit Walzen von 2000 mm Ballenlänge, ferner eine umfangreiche Kaltwalzwerksanlage mit Beizerei und Glüherei umfaßt. Hergestellt werden Bandbleche oder Blechtafeln von 455 bis 1955 mm Breite sowie kaltgewalzte Weiß- und Schwarzbleche. Erzeugungsmöglichkeit der kontinuierlichen Bandblechstraße 600 000 t jährlich. [Iron Age 142 (1938) Nr. 24, S. 24/29.]

Rohrwalzwerke. Inden, P.: Herstellung feuergeschweißter Gas-, Wasser- und Dampfrohre nach dem Fretz-Moon-Verfahren.* Schilderung des Fretz-Moon-Verfahrens. Leistungsfähigkeit der Anlagen. Eigenschaften der nach dem Fretz-Moon-Verfahren hergestellten Röhren (vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 345/46; 58 (1938) S. 918). [Z. VDI 82 (1938) Nr. 52, S. 1489/91.]

Schmieden. Daevcs, Karl, und Arno Ristow: Das Verhalten von Stählen und Leichtmetallen beim Gesenkschmieden.* Betriebsähnliche Versuche zur Ermittlung des Fallvermögens an einem 2,3-t-Fallhammer. Einfluß der Schmiedetemperatur und der Werkstoffzusammensetzung. Rangordnung der 25 untersuchten Stähle und 8 Leichtmetalle. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 51, S. 1451/57 (Walzw.-Ausssch. 146).]

Kulbatschny, I. G., und N. W. Lopatin: Herstellung von Rohrluppen nach dem Preßverfahren.* Vorzüge der auf Pressen der Maschinenfabrik Meer gelochten Rohrluppen vor andern Verfahren. [Theor. prakt. met. 9 (1937) Nr. 8, S. 9/14.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Kaltwalzen. Unckel, Hermann: Der Einfluß von Abnahme, Walzrichtung und Walzendurchmesser auf Verformung und mechanische Eigenschaften von verschiedenen Werkstoffen.* Frühere Arbeiten und Ziel der vorliegenden Untersuchung. Versuchswerkstoffe, Probenvorbereitung, Versuchsausführung, Ergebnisse. [Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938) Nr. 6, S. 277/84; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 51, S. 1463.]

Einzelzergebnisse. Preuß, Bernhard: Pressen und Ziehen von Sauerstoffflaschen.* Bestimmung des Einsatzgewichtes, Berechnung der Anfangsabmessungen, Pressen, Ziehen und Stauchen (Bördeln) nach dem Fertigungsplan. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 48 (1938) Nr. 21/22, S. 789.]

Schneiden, Schweißen und Lötten.

Preßschweißen. Luschnikow, A. M.: Schweißmethoden nach dem System von A. M. Ignatjew. Der elektrische Strom wird längs der Schweißfläche geleitet, wodurch eine gleichmäßige Erhitzung der zu schweißenden Stücke auf der ganzen Fläche gewährleistet werden soll. Versuche an Schnellarbeitsstählen. [Awtojennoje Djelo 9 (1938) Nr. 3, S. 8/16; nach Chem. Zbl. 109 (1938) II, Nr. 24, S. 3983.]

Elektroschmelzschweißen. Bierett, G.: Ueber Schrumpfkraft und Schrumpfspannungen in elektrisch geschweißten Baustellenstumpfstößen. Untersuchungen an der Reichsautobahnbrücke über den Bober.* Messung der Verformung beim Schweißen mit dem Setzdehnungsmesser nach E. Siebel und M. Pfender. Folgerungen daraus für die Schweißausführung. [Elektroschweißg. 9 (1938) Nr. 12, S. 225/32.]

Knjasew, G. P., und T. I. Artemjew: Lichtbogenverschweißung von Chromsilizium- mit Chrommolybdänstahl. Festigkeitseigenschaften von Schweißverbindungen bei Stählen: 1. mit 0,28 % C, 0,92 % Si, 0,78 % Mn, 0,92 % Cr, 0,049 % S, 0,021 % P; 2. mit 0,32 % C, 0,72 % Si, 0,56 % Mn, 0,93 % Cr, 0,02 % P und 0,022 % S, die mit kohlenstoffarmen umhüllten Elektroden geschweißt worden waren. Angaben über die Dicke der verschweißten Bleche fehlen. [Awiapromyslennost 1938, Nr. 6, S. 77/79; nach Chem. Zbl. 110 (1939) I, Nr. 1, S. 242.]

Matzow, M.: Ausbesserung von Gußeisenfehlern durch kaltes Elektroschweißen. Schweißen mit 7 mm dicken Elektroden aus Gußeisen mit rd. 4 % C, 5 % Si, 0,7 % Mn und 0,11 % P, die mit einer Mischung aus 55 % Graphit, 30 % Titanerz, 10 % Al und 5 % Kreide 1,2 bis 1,4 mm dick umhüllt sind. [Nowost. techn. 6 (1937) Nr. 23; nach Chem. Zbl. 110 (1939) I, Nr. 1, S. 242.]

Eigenschaften und Anwendung des Schweißens. Claßen, Franz: Die Anwendung der Lichtbogenschweißung im Schiffbau.* U. a. Hinweis auf zweckmäßige Schweißdrähte für die Schweißung im Schiffbau und auf Untersuchungen über die Korrosionsbeständigkeit von Schweißnähten gegenüber Benzin. [Elektroschweißg. 9 (1938) Nr. 12, S. 221/24.]

Langlet, R.: Anwendung der Lichtbogenschweißung bei der Ausbesserung von Schiffsdampfkesseln.*

Schilderung der zweckmäßigen Ausbesserung von Rißerscheinungen und Undichtigkeiten. Hinweis auf Fälle, in denen eine Ausbesserung durch Schweißen unterlassen werden sollte. [Bull. techn. Bur. Veritas 20 (1938) Nr. 10, S. 196/201.]

Malisius, R., und E. Mickel: Untersuchungen der Zugschwellfestigkeit an Abbrenn-Stumpfschweißverbindungen.* Zugschwellfestigkeit von Abschmelzschweißungen an Stahl mit 0,11 % C, 0,10 % Si, 0,66 % Mn, 0,01 % S, 0,03 % P und 0,01 % S. Einfluß des Entgrätens, Ueberschmiedens und Normalglühens auf die Zugschwellfestigkeit. [Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffn. 6 (1938) Nr. 10, S. 266/68.]

Weisberg, H.: Schweißen von Hochdruckleitungen.* Beschreibung des Schweißens einer Rohrleitung für Dampf von etwa 88 at und 510° in der Werkstätte und an der Baustelle. Die Rohrleitung ist aus Stahl mit 0,5 % Mo; der Schweißdraht hat eine Molybdän enthaltende Ummantelung. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 11, S. 3/9.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Beizen. Machu, Willibald: Ueber die Hemmung der Säurekorrosion der Metalle durch organische Stoffe.* Erklärung der Wirkungsweise von Sparbeizzusätzen. [Angew. Chem. 51 (1938) Nr. 48, S. 853/57.]

Verzinken. Blechverzinkungsanlagen für hohe Geschwindigkeit.* Beschreibung einer neueren Anlage zum Verzinken von Feiblechen von 0,2 bis 2,0 mm Dicke bei Geschwindigkeiten von 0,13 bis 0,51 m/s. [Steel 103 (1938) Nr. 25, S. 62/63.]

Matteson, E. A.: Maschine zum schnellen Verzinken von Blechen von 0,3 bis 4,3 mm Dicke.* Sie besteht aus Rollen zum Einführen des Bleches in die Maschine, zwei Förderrollenpaaren von 1675 mm Länge in einem Kessel von 1520 mm Tiefe, 2435 mm Breite und 3450 mm Länge, Führungen, verschiedenen Förderbändern aus Drahtgewebe, einer Rollenrichtmaschine, Waschbottich mit Abdrückrollen, Trockenvorrichtung und einer zweiten Rollenrichtmaschine. Durchlaufgeschwindigkeit für dicke Bleche 0,05 bis 0,20 m/s, für dünne Bleche 0,20 bis 0,80 m/s. [Steel 103 (1938) Nr. 20, S. 73/74 u. 86.]

Sonstige Metallüberzüge. Hothersall, A. W., und C. J. Leadbeater: Herstellung elektrolytischer Nickel- und Chromüberzüge auf Weißblech.* Untersuchung der Haftfestigkeit von Nickelüberzügen auf Zinn. Einfluß der Weißblechgüte sowie der Eigenschaften und Dicke der Überzüge aus Chrom und Nickel auf das Verhalten bei der Verformung. Zweckmäßige Arbeitsweise zur Herstellung von Chrom- und Chrom-Nickel-Überzügen auf Weißblech. Zur Verhinderung einer Wasserstoffdiffusion muß auf dem Zinn vor dem Ueberziehen mit Nickel ein Kupferfilm erzeugt werden. [J. Electrodepositors Techn. Soc. 14 (1937/38) S. 207/28.]

Shirley, H. T.: Bemerkungen über die Herstellung festhaftender Kupferüberzüge auf austenitischen Chrom-Nickel-Stählen. Versuche an Stählen mit 12 % Cr und 12 % Ni sowie mit 18 % Cr und 8 % Ni zur Erzielung festhaftender Kupferniederschläge durch abwechselndes kurzzeitiges Tauchen in ein Bad von Schwefelsäure und von schwefelsaurer Kupfersulfatlösung. [J. Electrodepositors Techn. Soc. 14 (1937/38) S. 47/48.]

Anstriche. Fitch, G. H.: Aluminiumanstriche.* Zusammensetzung von Aluminium enthaltenden Farb- und Lackanstrichen für verschiedene Verwendungszwecke. [Steel 103 (1938) Nr. 17, S. 64/66 u. 75.]

Emaillieren. Howe, E. E.: Beobachtungen über die Hafterscheinungen bei Eisenblechgrundemails. Untersuchungen über die Oxydation der Stahloberfläche und den Gehalt der Emails an Haftoxyd (Kobaltoxyd) auf die Haftfestigkeit. [Better Enamels 9 (1938) Nr. 9, S. 13/29; nach Chem. Zbl. 110 (1939) I, Nr. 1, S. 215.]

King, R. M., und Robert E. Anderson: Der Einfluß von Kobaltoxyd auf die Oxydation von Stahl. Untersuchungen über den Kobaltoxydgehalt einer Emailschemelze (1 bis 10 %) auf die Auflösung eines in die Schmelze eingehängten Stahldrahtes. [Ceram. Ind. 31 (1938) Nr. 4, S. 52/54; nach Chem. Zbl. 110 (1939) I, Nr. 1, S. 215.]

Mechanische Oberflächenbehandlung. Hurst, J. E., und W. Todd: Untersuchung metallischen Gebläsekieses beim Gebrauch.* Verhalten von metallischem Gebläsekies zur Reinigung von Gußeisenstücken für Glasemallierung beim üblichen Betrieb bezüglich Verwendungsdauer, Aufspaltung der Körnchen, Form der Körnchen, Verunreinigung mit Staub, Graphit und anderen nichtmetallischen Teilchen. [Foundry Trade J. 59 (1938) Nr. 1163, S. 408/12.]

Sonstiges. Hoare, W. E., und B. Chalmers: Ein magnetisches Gerät für die Messung der örtlichen Dicke von

Schutzüberzügen.* Beschreibung des Gerätes. Meßergebnisse an elektrolytischen Zinnüberzügen. [J. Electrodepositors Techn. Soc. 14 (1937/38) S. 113/26.]

Richards, C. E.: Prüfung der Dicke von Schutzüberzügen auf magnetischem Wege.* Ermittlung der Dicke von Schutzüberzügen metallischer oder nichtmetallischer Art auf metallischen Grundwerkstoffen. [J. Electrodepositors Techn. Soc. 14 (1937/38) S. 101/07.]

Tait, W. H.: Zwei elektromagnetische Geräte für die Messung der Dicke von Schutzüberzügen.* Beschreibung der Geräte. Meßergebnisse u. a. an Zinnüberzügen auf Stahl. [J. Electrodepositors Techn. Soc. 14 (1937/38) S. 108/12.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Allgemeines. Herbers, Hugo, Ingenieur-Chemiker in Remscheid: Härten und Vergüten des Stahles. 4., völlig umgearb. u. verm. Aufl. Mit 96 Abb. u. 6 Tab. Berlin: Julius Springer 1938. (68 S.) 8°. 2 *M.M.* (Werkstattbücher für Betriebsbeamte, Konstrukteure und Facharbeiter. [Hrsg.: Dr.-Ing. H. Haake. H. 7.]

Daeves, Karl: Begriffsbestimmungen für die Stahlbehandlung. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 48, S. 1369/70.]

Glühen. Boegehold, A. L.: Einflüsse auf das Tempern von Gußeisen.* Untersuchungen an Gußstücken mit 2,7 % C, 1,2 % Si, 0,4 % Mn, 0,05 % P, 0,1 % S und verschiedenem Querschnitt über die günstigste Erhitzungsgeschwindigkeit beim Tempern, die notwendige Erhitzungsdauer zur vollständigen Graphitisierung, Abkühlungsgeschwindigkeit von der Graphitisierungstemperatur auf 760° sowie Abkühlungsgeschwindigkeit von 760° auf die Ar-Temperatur. Zwischen Gußgefüge und Verteilung der Temperkohle besteht keine Beziehung. Temperaturgebiet des gleichzeitigen Vorhandenseins von α -Eisen, γ -Eisen und Eisenkarbid. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 46 (1938) S. 449/90.]

Findley, J. K.: Glühen von Draht aus nichtrostendem Stahl.* Beschreibung der Anlagen bei der Allegheny Ludlum Steel Corp., Dunkirk, N. Y., mit elektrischen Schutzgasglühöfen. [Metal Progr. 34 (1938) Nr. 6, S. 671/73.]

Högel, L.: Elektrische Wärmebehandlungsöfen.* Elektrisches Leistungsvermögen von Steatit und Schamotte in Abhängigkeit von der Temperatur. Wärmeleitfähigkeit verschiedener feuerfester Stoffe in Abhängigkeit von der Temperatur. Aufwärmkurven in Abhängigkeit der Belastung in Watt je m². Beschreibung verschiedener elektrischer Öfen, wie Öfen mit rundlaufendem Herd, Öfen zum Glühen von Kraftwagenblechen in Kisten, Öfen mit durchlaufender Beschickung. [Tekn. T. 68 (1938) Bergvetenskap Nr. 12, S. 97/103.]

Kentnor, C. B.: Blankglühgase für die Wärmebehandlung von Stahl. Einfluß der Flammenführung auf die Haftfestigkeit des Zunders. Ueberlegungen über das Verhältnis von Kohlenoxyd zu Kohlensäure und Wasserdampf zu Wasserstoff in den Gasen zur Vermeidung einer Entkohlung und Wasserzunderung von Stahl in Abhängigkeit von dessen Kohlenstoffgehalt und von der Temperatur. Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit des Glühgutes auf das Ergebnis des Blankglühens. [Gas Age-Rec. 82 (1938) Nr. 2, S. 23/24; nach Chem. Zbl. 109 (1938) II, Nr. 24, S. 3979.]

Pilarski, S., und L. Szenderowski: Wärmebehandlung von grauem Gußeisen bei gleichbleibender Temperatur.* Aenderung von Biegefestigkeit und Härte durch Glühen bis zu 3 h bei 250 bis 700° nach Untersuchungen an 8 × 16 × 60 mm³ großen Proben aus Gußeisen mit 2,8 bis 3,7 % C, 0,4 bis 0,7 % Mn, 1,3 bis 2,2 % Si, 0,14 bis 0,73 % P, 0,03 bis 0,14 % S, 0,13 bis 0,54 % Cr, dazu in einem Falle 0,32 % Mo. [Wiadomosci Inst. Metal. 5 (1938) Nr. 3, S. 94/104.]

Robiette, A. G.: Das Blankglühen.* Zuschrift von J. L. Pearson über die Erfordernisse an ein Idealgas zum Blankglühen. Anwendbarkeit von Ammoniakzerfallsgas (75 % H₂ + 25 % N₂). [Wire Ind. 5 (1938) Nr. 59, S. 707/08; Nr. 60, S. 799/800 u. 823.]

Schau, Alfred: Der elektrische Turmofen, ein Ofen mit Wärmerückgewinnung.* Angaben über Temperaturverhältnisse und Wirkungsgrad eines turmartig gebauten Bandstahlglühofens ohne und mit Gasumwälzung. [VDE-Fachber. 10 (1938) S. 87/90.]

Oberflächenhärtung. Härtung von Pumpenteilen mit dem Schweißbrenner.* Kurze Angaben über eine Maschine zur Oberflächenhärtung von Teilen bis zu 200 mm Dmr. und 2500 mm Länge. [Heat Treat. Forg. 24 (1938) Nr. 11, S. 565.]

Kritzler, Gottfried, Franz Roll und Daub: Autogenes Härten von Gußeisen und Temperguß.* Untersuchungen an Temperguß mit 2,17 % C, 1,05 % Si, 0,25 % Mn, 0,050 % P und 0,061 % S, von dem Proben von 15 mm Dmr. vorlagen, über die Oberflächenhärtung und das Gefüge nach verschieden langem Erhitzen mit Azetylen-Sauerstoff-Brennern und Ab-

schrecken in Wasser oder Oel von 20°. Vorteile des so behandelten Schwarztempergusses gegenüber oberflächengehärtetem Stahl. [Gießerei 25 (1938) Nr. 24, S. 609/17.]

Sanders, Wilbur E., J. L. Coyle und W. A. Darragh: Ein praktischer Einsatzglühofen ohne Muffeln.* Beschreibung von gasgefeuerten Durchlauföfen mit Leuchtgas als Einsatzhärtmittel. Einige Ergebnisse im Vergleich zu üblicher Kasten-einsatzhärtung. [Metal Progr. 34 (1938) Nr. 6, S. 678/83.]

Sonstiges. Skworzow, A. A., und I. I. Shmurow: Das Anwärmen großer Schmiedeblocke.* Ergebnisse umfangreicher Versuche bei Blöcken bis zu 10 t Gewicht zur Abkürzung der Anwärzeit. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 8, S. 31/41.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Allgemeines. Pelou, Maurice, Ingénieur E. C. P.: Les aciers de fabrication française. (Mit Abb. u. Taf.) Paris (8e, 29 rue de Berri): Science et Industrie (1938). (114 S.) 49. 80 Fr. — Nach noch nicht ganz einem Jahr ist eine zweite Auflage dieses Buches notwendig geworden, dessen Inhalt in Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 358 gekennzeichnet worden ist. Das gute Urteil über die Brauchbarkeit und den Wert dieser Zusammenstellung über die verschiedenartigen Bau- und Werkzeugstähle für den Stahlverbraucher, aber auch für den Erzeuger wird dadurch bestätigt.

Daeves, Karl: Sinn und Zweck der Werkstoff-Forschung. Sinn aller Forschung: Gewinnung, Sammlung und Ordnung von Erkenntnissen zur Voraussage des künftigen Ablaufs von Geschehnissen. Bewertung der Forschungsergebnisse. Forschungsverfahren: Gewinnung von Grundeigenschaften und Großzahl-Forschung. Einsatz dieser Verfahren: Notwendigkeit der Ganzheitbetrachtung. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 49, S. 1397/1403.]

Gußeisen. Bruhn, Harald: Blei im Gußeisen. (Mit 24 Abb. u. 6 Zahlentaf.) Dortmund: Stahl Druck 1938. (23 S.) 49. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Untersuchungen an gesondert gegossenen und aus Gußstücken ausgearbeiteten Probestäben von Gußeisen mit 2,3 bis 3,3 % C und 0,4 bis 2,2 % Si aus Knool, Siemens-Martin- und Lichtbogenöfen über den Einfluß kleiner Bleizusätze auf Biege- und Zugfestigkeit, Durchbiegung, Brinellhärte, Abschreckhärte und Verschleiß. Einfluß der Ofenart und der Schmelzföhrung auf den Gehalt des Gußeisens an Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff. Einwirkung von Ueberhitzung und Titanzusätzen auf die Zugfestigkeit der verschiedenen Gußeisen in Zusammenhang mit Bleizusatz.

Arnott, J.: Hochfestes Gußeisen.* Erschmelzung, chemische Zusammensetzung und Festigkeitseigenschaften von Gußeisen mit unter 3 % C, 1,5 bis 2,5 % Si, teilweise 1 bis 2 % Ni, 0,5 % Mo und einer Zugfestigkeit von mindestens 32 kg/mm². [Nickel-Bull. 11 (1938) Nr. 11, S. 233/36.]

Comstock, G. F., und E. R. Starkweather: Vergleich der Wirkung von Titan- und Siliziumzusätzen zu grauem Gußeisen.* Untersuchungen an drei grauen Gußeisenarten mit 1,3, 2,3, 3,3 % C, 2,2 % Si, 0,6 % Mn, 0,25 % P, 0,04 % S, 0,05 % Ti; 2,3, 3,5 % C, 1,8 % Si, 0,8 % Mn, 0,23 % P, 0,04 % S, 0,06 % Ti und 3,3, 4,1 % C, 2,2 % Si, 0,7 % Mn, 0,28 % P, 0,16 % S, 0,06 % Ti über den Einfluß von 1 und 2 % Ferrotitanzusatz (20 % Ti, 20 % Si) bzw. 0,22 und 0,65 % Ferrosiliziumzusatz (50 % Si) auf Biege- und Zugfestigkeit, Härte sowie Gefüge. Durch den Titanzusatz werden Zug- und Biegefestigkeit verbessert und die Graphiteilchengröße vermindert. Eine ähnliche Wirkung wird mit Ferrosilizium nicht erhalten. Einfluß von Chromzusätzen bis 0,75 %. Bei den Chrom, Titan und wenig Kohlenstoff enthaltenden Gußeisen unterdrückt Schwefel dendritisches Gefüge. Die Oberflächenrißneigung an Probestäben ist bei den titanbehandelten Gußeisen am geringsten. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 46 (1938) S. 353/73.]

Francois, J. L.: Gußeisen als Werkstoff des Maschinenbaues. V/VII.* Einfluß der Ueberhitzung. Wachsen infolge von Graphitausscheidungen, Korrosion, Oxydation, Ribbildung und Gaseinschlüssen. Einfluß der chemischen Zusammensetzung. Kriechfestigkeit von Gußeisen. Anwendung von Gußeisen bei höheren Temperaturen. Härte und ihre Beziehungen zum Gefügebau und zu anderen Eigenschaften. Verschleißfestigkeit, ihre Prüfung und Beeinflussung. Chemische Beständigkeit von Wasserleitungsrohren gegen Säuren und Alkalien. Gußeisen in Oelraffinerien. Bearbeitbarkeit. Verbesserungsmöglichkeiten von Bearbeitbarkeit, chemischen und physikalischen Eigenschaften. Schrifttumsübersicht. [Iron Steel Ind. 12 (1938) Nr. 1, S. 17/22; Nr. 3, S. 181/84; Nr. 4, S. 207/09.]

Jones, W. D.: Die Pulvermetallurgie von Eisen mit besonderer Berücksichtigung von „Pacteron“.* Herstellungs-, Gefüge-, mechanische und physikalische Eigenschaften

von Sinterwerkstoff „Pacteron“ mit 3,2 % C, 1,1 % Si, 0,6 % Mn, 1,15 % P, 0,13 % S, zu dem als Ausgangsstoff Stahlsand dient. Einfluß der Preßtemperatur auf Zugfestigkeit (Höchstwert 55 kg/mm²), Härte und Dichte. [Foundry Trade J. 59 (1938) Nr. 1163, S. 401/02.]

Lankin, I. D.: Ueber den Einfluß von Kupfer auf die Güte von grauem Gußeisen. Untersuchungen an Gußeisen mit 0,7 bis über 2 % Cu über Festigkeitseigenschaften und Korrosionsverhalten. [Liteinoje Djelo 8 (1937) Nr. 10, S. 46/48; nach Chem. Zbl. 110 (1939) I, Nr. 1, S. 233.]

McElwee, R. G.: Desoxydation und Graphitbildung in Gußeisen.* Untersuchungen an keilförmigen Proben aus Gußeisen mit rd. 2,5 % C, 2,5 % Si, 0,9 % Mn, 0,06 % P und 0,04 % S über den Einfluß geringer Legierungszusätze wie 0,2 % Si, 0,3 % Cr, 0,01 % Ti + 0,06 % Cr oder 0,01 % Ti + 0,02 % Al + 0,04 % Si auf Gefüge, Härte und Biegefestigkeit der mit unterschiedlicher Abkühlungsgeschwindigkeit erstarrten Probenquerschnitte. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 46 (1938) S. 341/52.]

Nawo, Louis: Die elektrische Kochplatte.* Verschiedene Arten der Kochplatten. Verhalten des Gußeisens bei Leitungskochplatten. [VDE-Fachber. 10 (1938) S. 83/87.]

Oliver, D. A., und J. W. Shedden: Das Abkühlen von Dauermagnetlegierungen in einem konstanten magnetischen Feld. Einfluß eines homogenen Magnetfeldes während des Abkühlens auf die magnetischen Eigenschaften von Nickel-Aluminium-Eisen-Legierungen (u. a. mit 18 % Ni, 10 % Al, 12 % Co und 6 % Cu). [Nature, Lond., 142 (1938) Nr. 3587, S. 209; nach Phys. Ber. 19 (1938) Nr. 24, S. 2542.]

Portevin, Albert, und Paul Bastien: Hitzebeständiges Gußeisen. Ursachen des Wachsens von Gußeisen und Möglichkeiten zu seiner Bekämpfung: Erhöhung der Beständigkeit des Zementits durch Zusätze von Cr, Mn, W, Mo oder V, Vermeidung von Gehalten an Si, Al, Ti oder Ni, die die Graphitbildung begünstigen. Zusätze von Legierungselementen in der Höhe, daß Umwandlungen ausgeschaltet werden (Al, Si, Cr, Ni, Mn). Verbesserung der Graphitbildung durch geeignete Schmelzbehandlung. [Bull. Ass. techn. Fond. 11 (1937) S. 220/32; nach Chem. Zbl. 109 (1938) II, Nr. 24, S. 3978.]

Temperguß. Forbes, Duncan P.: Tempergußeisen mit körnigem Perlit.* Herstellung, Zugfestigkeit, Streckgrenze und Dehnung von Tempereisen mit 2,4 % C, 1 % Si, 0,35 % Mn, 0,15 % P, 0,08 % S, dessen Gefüge sich durch Temperkohle und körnigen Zementit in einer Grundmasse von Ferrit kennzeichnet. Einfluß eines Mangangehaltes von 0,35 bis 1 % auf die Graphitisierung, den Gehalt des Enderzeugnisses an gebundenem Kohlenstoff und die Festigkeitseigenschaften. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 46 (1938) S. 491/512.]

Schweißstahl. Rheinforth, H.: Werkstoffanforderungen an Schweißstahl nach früheren Vorschriften.* Die ersten Anforderungen im Jahre 1875. Aufstellung der „Würzburger Normen“ im Jahre 1881 und erste Aenderung derselben im Jahre 1890 sowie zweite und dritte Aenderung. [Wärme 61 (1938) Nr. 47, S. 875/77.]

Automatenstahl. Robbins, Frederic J.: Eigenschaften von bleihaltigen Stählen.* Gründe für den Versuch, statt durch Erhöhung des Schwefel- und Phosphorgehaltes durch Bleizugabe einen Siemens-Martin-Automatenstahl zu erzeugen. Vergleich von Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung, Einschnürung, Brinellhärte, Kerbschlagzähigkeit, Bearbeitbarkeit, Biege- und Durchhärtung von Stählen mit 0,15, 0,35 und 0,45 % C mit und ohne Bleizusatz. Vergleich mit entsprechenden Bessemer-Automatenstählen. [Iron Age 142 (1938) Nr. 20, S. 28/33.]

Nichtrostender und hitzebeständiger Stahl. [Wiedemann, Theo: Versuche und Ausführungen mit Neu- und Umstellstoffen bei Elektrowärmekleingeräten, Elektrohäushalterden und Elektrowarmwasserspeichern.* Lebensdauer von Eisenlegierungen mit 30 % Cr und 5 % Al bzw. mit 20 % Cr und 35 % Ni im Vergleich zu einer Legierung mit 80 % Ni und 20 % Cr in Abhängigkeit von der Heizleitertemperatur. [VDE-Fachber. 10 (1938) S. 77/80.]

Dampfkesselbaustoffe. Schulte, Fr.: Werkstoffe für Hochdruckkessel.* Kennwerte von Werkstoffen für Trommeln, Sammler, Verteiler, Rohre usw. [Techn. Mitt., Essen, 31 (1938) Nr. 24, S. 550/52.]

Rohre. Maurer, Eduard: Einfluß der Probenform und des Gefügestandes bei der Ermittlung der Dauerstandfestigkeit von Röhrenstahl. Die verschiedenen bei Ermittlung der Dauerstandfestigkeit benutzten Probenformen; Möglichkeit unterschiedlicher Ergebnisse. Festigkeitszahlen bei 20° von Stählen mit 0,09 bis 0,15 % C, 0,1 bis 0,3 % Si, 0,5 bis 0,8 % Mn, 0,15 bis 0,6 % Cu, 0,3 bis 0,6 % Mo bzw. mit

0,6 % Cr beim Zerreißversuch an Rundstab, Rechteckstreifen und Rohrabchnitt. Ergebnisse der Dauerstandversuche mit denselben Proben bei 550°. Unterschied in der Dauerstandfestigkeit von Rundstäben und Rohren aus derselben Schmelze. Einfluß der Korngröße. [Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) Nr. 6, S. 293/98 (Werkstoffaussch. 448); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 51, S. 1463.]

Einfluß der Warm- und Kaltverarbeitung. Nishigori, Seizi, Tunetaka Iwaki und Yositaka Hayasi: Aenderungen im Gußgefüge von Stählen durch die Warmverformung.* Untersuchungen an Schmiedestählen 1. mit 0,47 % C, 2. mit 0,35 % C, 3,5 % Ni und 0,95 % Cr über den Einfluß des Verschmiedungsgrades auf die Dendritenausbildung und die Festigkeitseigenschaften. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 2 (1938) Nr. 11, S. 568/78.]

Einfluß von Zusätzen. Elliss, H.: Gase in Eisenlegierungen.* Zusammenstellung von Schriftumsangaben über den Einfluß von Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff auf Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung und Einschnürung, Härte und Kerbschlagzähigkeit. [Iron Steel Ind. 12 (1938) Nr. 3, S. 168/73.]

Tomii, Rokuzō: Das anodische Verhalten von säurebeständigem Ferrosilizium in konzentrierter Schwefelsäure. I. Das Verhalten von säurebeständigem Ferrosilizium während der Elektrolyse. Untersuchungen an Siliziumgußeisen mit 15,56 % Si in 95prozentiger Schwefelsäure. Die Säurebeständigkeit des Siliziumgußeisens wird auf die chemischen Eigenschaften der Verbindung Fe₂Si₃ zurückgeführt. [Mem. Fac. Sci. Engng., Waseda, 1937, Nr. 12, S. 108; nach Chem. Zbl. 110 (1939) I, Nr. 1, S. 40/41.]

Tomii, Rokuzō: Das anodische Verhalten von säurebeständigem Ferrosilizium in konzentrierter Schwefelsäure. II. Die Selbstentladungskurve von anodisch polarisiertem Ferrosilizium und ihre Theorie. [Mem. Fac. Sci. Engng., Waseda, 1937, Nr. 12, S. 109; nach Chem. Zbl. 110 (1939) I, Nr. 1, S. 41.]

Mechanische und physikalische Prüfverfahren.

Allgemeines. Léonard, J.: Bericht über die Prüfverfahren für Gußeisen in verschiedenen Ländern.* Angaben über die Prüfnormen in Deutschland, Belgien, Spanien, den Vereinigten Staaten, Frankreich, England, Holland, Italien, Polen, Schweiz und Tschecho-Slowakei. [Metallurg. ital. 30 (1938) Nr. 11, S. 637/59.]

Matthaes, Kurt: Anwendung der Prüfverfahren im Flugzeugbau.* Eingehende Schilderung der im Flugzeugbau angewendeten Werkstoff- und Werkstückprüfungen. [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 99/113.]

Russell, H. W.: Mechanische Prüfung von Metallen.* Grundsätzliche Ausführungen über die Aufgaben der Werkstoffprüfung. Bedeutung der Festigkeitsprüfzahlen für die Metallverwendung. [Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 12, S. 336/39.]

Festigkeitslehre. Bridgman, P. W.: Der Bruchvorgang. Die Anschauung, daß jeder Bruch durch Spannungen in der Bruchfläche bedingt ist, bedarf einer Nachprüfung. Die Spannungs- und Verformungselemente der Elastizitätstheorie haben nur als statistische Mittelwerte Bedeutung und beziehen sich auf makroskopische Abmessungen. Wichtig ist die geometrische Verzerrung der Atomanordnung. [J. applied Phys. 9 (1938) S. 517/28; nach Zbl. Mech. 8 (1938) Nr. 1, S. 10.]

Kuroda, Masawo: Der Ursprung der Streckgrenzenerscheinungen bei weichem Stahl.* Genaue Aufnahme des Spannungs-Dehnungs-Schaubildes bei Zugversuchen mit Stählen mit 0,04 bis 0,7 % C bei 20 bis 250°. Beobachtung der Gefügeänderung und der Fließfigurenbildung beim Zugversuch. Einfluß der Wärmebehandlung, der Korngröße, der Kaltverformung und der Alterung auf das Spannungs-Dehnungs-Schaubild und das Auftreten von Kraftwirkungsfiguren. Fließgrenzenerscheinungen bei Nichteisenmetallegerungen. Bisherige Theorie über die Erscheinung der Streckgrenze; eigener Erklärungsversuch. [Sci. Pap. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 34 (1938) Nr. 850, S. 1528/1633.]

Schmid, Erich: Ueber den physikalischen Sinn technologischer Werkstoffkennziffern.* Richtungsabhängigkeit der Eigenschaften von Metallkristallen. Berechnung von Vielkristalleigenschaften aus dem Verhalten von Einkristallen und der Textur. Beispiel zur Kennzeichnung der Korngrenzenwirkung. [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 5/11.]

Siebel, Erich: Statische und dynamische Werkstoffprüfung.* Festigkeitseigenschaften spröder und zäher Werkstoffe. Zusammenhänge zwischen dem Festigkeitsverhalten beim Zug-, Druck- und Verdrehungsversuch und der Fließkurve. Veränderung des Zähigkeitsverhaltens durch Querspannungen. Zähigkeitsverhalten in der Wärme. Verhalten der Werkstoffe bei

Wechselbeanspruchung. Verfestigung und Zerrüttung bei großer Wechselverformung. [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 11/15].

Zugversuch. Bernhard, Eugen Oskar, und Heinrich Hanemann: Ueber den Kriechvorgang bei dynamischer Belastung und den Begriff der dynamischen Kriechfestigkeit. Untersuchungen am Beispiel des Weichbleies.* Entwurf einer Prüfmaschine zur Messung der Dehnung und Dehngeschwindigkeit bei überlagerter statischer und wechselnder Zug- bzw. Zug-Druck-Belastung bei Raumtemperatur. Einfluß der Höhe der ruhenden und der wechselnden Belastung sowie der Lastwechselgeschwindigkeit auf die Dehngeschwindigkeit. Begriffsbestimmung der „dynamischen Kriechfestigkeit“. [Z. Metallkde. 30 (1938) Nr. 12, S. 401/09.]

Both, Eberhard, und Wilhelm Rohn: Die Prüfung der Warmfestigkeit im Dauerversuch unterhalb und oberhalb der Rekristallisationsgrenze.* Uebersicht und Auswertung des Schrifttums. Unterscheidung zwischen Dauerstandfestigkeit unterhalb der Rekristallisationstemperatur und Kriechfestigkeit oberhalb der Rekristallisationstemperatur. Vergleich der auf Grund von Zeit-Temperatur-Kurven nach dem Verfahren von W. Rohn ermittelten Kriechfestigkeit mit der aus Zeit-Dehnungs-Kurven ermittelten Dauerstandfestigkeit. [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 16/22.]

Welter, G., und A. Bukalski: Statische und dynamische Versuche an gegossenen und gewalzten metallischen Werkstoffen bei gleichzeitiger Zug- und Verdrehbeanspruchung.* Versuche u. a. an Stahl mit 0,15 % C. [Wiadomosci Inst. Metal. 5 (1938) Nr. 3, S. 120/26.]

Härteprüfung. Tafeln zur Ermittlung der Härtezahlen nach Vickers. [Hrsg.: Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik. Berlin (SW 68): Beuth-Vertrieb, G. m. b. H., [1938]. (41 S.) 4^o. 1,80 *RM*.] **B**

Vielseitig verwendbarer Hand-Härteprüfer.* Beschreibung eines für Rockwell- und Brinell-Härteprüfungen geeigneten Gerätes der Firma Focke-Wulf Flugzeugbau, A.-G., Bremen, Bauart Müller, das nur 1 kg wiegt. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 48 (1938) Nr. 23/24, S. 885.]

Hashimoto, Zyunitirō: Die Druckgeschwindigkeit und die Belastungsdauer in der Brinellschen Kugeldruckprobe. Ableitung von Formeln über den Einfluß der Belastungsgeschwindigkeit und -dauer auf die Härte unter den Voraussetzungen, daß die Prüfkugel völlig starr ist und zwischen der Eindringtiefe, dem Eindruckmesser und der Belastung bestimmte Zusammenhänge bestehen. [Trans. Soc. mech. Engrs., Japan, 4 (1938) Nr. 15, S. 113/15; nach Phys. Ber. 19 (1938) Nr. 24, S. 2478.]

Schwingungsprüfung. Pirkel, Josef, und Hans v. Laizner: Wechselfestigkeits-Prüfmaschine mit Antrieb durch bandgeführte Differentialrollen.* Zwangläufiger Antrieb einer Zug-Druck-Maschine durch Kurbel, Differentialrolle und Stahlbänder. Einstellbarkeit der Mittelspannung und der Spannungsausschläge. Dynamischer Dehnungsmesser mit Differentialbandrolle. Kühllölpumpe mit schwingender Schleuderschaukel. Angaben über Meßgenauigkeit und Höchstbelastungen. [Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) Nr. 6, S. 305/08 (Werkstoffaussch. 450); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 51, S. 1463/64.]

Seelig, Richard P.: Neuere Fortschritte der europäischen Forschung über die Wechselfestigkeit von Metallen.* Schriftumsauswertung: Theorie der Ermüdung und des Dauerbruches; Prüfeinrichtungen; Auswertung von Wechselfestigkeitsversuchen. Untersuchungen über den Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit, der Korrosion, der Probenform auf das Wechselfestigkeitsverhalten, Prüfung der Wechselfestigkeit, Durchführung von Schrauben-, Niet- und Schweißverbindungen, Verhältnis der Wechselfestigkeit zu anderen Festigkeitseigenschaften. Nachtrag von H. F. Moore über die letzten Ergebnisse der Wechselfestigkeitsforschung in Amerika. [Bull. Amer. Soc. Test. Mat. Nr. 94, 1938, S. 23/30; Nr. 95, 1938, S. 15/23.]

Tiefziehprüfung. Fukui, Shinji: Untersuchungen über den Tiefziehvorgang.* Ueberlegungen über die Kraftverhältnisse beim Tiefziehen. Untersuchungen an Armco-Eisen über die Ziehkraft und den Niederhalterdruck in Abhängigkeit von der Blechdicke, der Tiefung, der Ausbildung des Stößels und des Halteringes. Untersuchungen über die Dicken- und Härteänderung sowie über Fließfigurenbildung beim Tiefziehen von Stahl. Vergleich der Tiefziehfähigkeit des Stahles mit der von Aluminium und Messing. [Sci. Pap. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 34 (1938) Nr. 849, S. 1422/1527.]

Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung. Schallbroch, Heinrich, Prof. Dr.-Ing. habil., und Dr.-Ing. Reinhard Wallichs: Werkzeugverschleiß, insbesondere an Drehmeißeln. Mit 49 Bildern und 4 Zahlentaf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1938. (2 Bl., 35 S.) 4^o. 6,50 *RM*, für

Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 5,85 *RM*. (Berichte über betriebswissenschaftliche Arbeiten. Bd. 11.) — Allgemeines über die Ursachen des Verschleißes von Drehmeißeln und die verschiedenen Verfahren zu seiner Messung. Untersuchungen an Drehmeißeln aus Stahl mit 1. 1,4 % C; 2. 1,4 % C, 5 % W; 3. 1,4 % W, 4,25 % Cr, 0,6 % Mo, 4,25 % V; 4. 1,8 % W, 4 % Cr, 1,7 % V, 2,5 % Co; 5. 1,8 % W, 4 % Cr, 0,6 % Mo, 1,5 % V, 5 % Co; 6. 1,8 % W, 4 % Cr, 1,5 % V, 0,6 % Mo, 10 % Co, sowie aus vier verschiedenen Hartmetallegerungen über den Einfluß der Schnittzeit, des Vorschubs, der Spantiefe, der Schnittgeschwindigkeit und der Form des Werkzeuges auf den Verschleiß. Rückwirkung des Verschleißes auf Schnittkraft, Schnitttemperatur, Spanbildung, Beschaffenheit der bearbeiteten Oberfläche und die Standzeit des Meißels. Einfluß des bearbeiteten Werkstoffes, und zwar von unlegiertem Stahl mit 0,15 % C, von Stahl mit 0,45 % C, 0,91 % Ni, 0,23 % Cr und 0,3 % Mo, von Stahlguß mit 0,3 % C, von Gußeisen mit 2,8 % C, 1,5 % Si bzw. 3,25 % C, 0,8 % Si, 0,4 % P, von Temperguß mit 2,25 % C, 1 % Si bzw. mit 3 % C und 0,5 % Si, von Automatenmessing, Leichtmetallegerungen, Preßstoffen, Hartgummi und Hartporzellan. **B**

Okoshi, Makoto: Untersuchungen über Drillbohrer.* Untersuchungen über den Einfluß der Form der Bohrerschnitte auf den Kraftverbrauch beim Bohren von Gußeisen, weichem Stahl und verschiedenen Nichteisenmetallegerungen. [Sci. Pap. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 34 (1938) Nr. 857, S. 1690/1704.]

Opitz, H., und E. Prinz: Beitrag zur Zerspanbarkeit von Siemens-Martin-Stählen mit Hartmetallwerkzeugen.* (Schluß.) Aufnahme von Schnittgeschwindigkeits-Thermokraft-Kurven und deren Vergleich mit Schnittgeschwindigkeits-Standzeit-Kurven. Einfluß der Schnittgeschwindigkeit auf die Oberflächengüte. Abhängigkeit der Aufbauschneide und der Hauptschnittkraft von der Schnittgeschwindigkeit und vom Spanquerschnitt. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 48 (1938) Nr. 23/24, S. 845/49.]

Schallbroch, Heinrich, Hans Schaumann und Reinhard Wallichs: Zerspanbarkeitsprüfung durch Meißelverfahren für Schnitttemperatur und Werkzeugverschleiß.* Standzeitverhalten in seinen ursächlichen Zusammenhängen. Zerstörende Einflüsse des Zerspanungswerkstoffes. Widerstehende Festigkeiten des Werkzeugbaustoffes. Kritik der Verfahren zur Messung der Schnitttemperatur. Vom Zerspanungswerkstoff erzeugte und vom Werkzeug ertragene Temperatur. Arten und Messung des Werkzeugverschleißes. Auswertung der Verschleißkurven. Kennzeichnung und Zahlenangaben über die von Zerspanungswerkstoffen ausgehende Verschleißkraft sowie über die widerstehende Verschleißfestigkeit verschiedener Werkzeugstoffe [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 34/38.]

Schallbroch, H., und R. Wallichs: Schnittkräfte bei der Zerspanung von Temperguß.* Ermittlung der Hauptschnittkraft in Abhängigkeit vom Spanquerschnitt und von der Schnittgeschwindigkeit beim Drehen von weißem und schwarzem Temperguß. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 48 (1938) Nr. 23/24, S. 849/50.]

Abnutzungsprüfung. Itami, Eiichiro: Untersuchung über die Abnutzung einiger metallischer Werkstoffe unter verschiedenen Bedingungen. Untersuchung von 19 verschiedenen Werkstoffen auf Abnutzung durch Klinker und Sand, und zwar bei 20, 600 und 1000°, weiter durch Sand in Wasser und 5prozentiger Schwefelsäure. [Tetsu-to-Hagane 24 (1938) S. 616; nach Chem. Zbl. 109 (1938) II, Nr. 24, S. 3982.]

Schwarz, M. v.: Abnutzungs-widerstand von Grauguß mit besonderer Berücksichtigung der Zylinderblöcke und -büchsen.* Abnutzungsversuche auf der Prüfmaschine von O. Nieberding mit verschiedenen Gußeisensorten (Zylinderguß, Bremsklötze, Schleuderguß). Einfluß des Gegenwerkstoffes. [Gießerei 25 (1938) Nr. 25, S. 637/42.]

Sonderuntersuchungen. Gessner, Otto: Bestimmung der inneren Reibung von Roh- und Gußeisen nach dem Torsionsverfahren. (Mit 7 Abb. u. 7 Tab. im Text.) Leipzig: Leopold Voss 1938. (19 S.) 8^o. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 1175. **B**

Zerstörungsfreie Prüfverfahren. Schirp, Wilhelm: Die magnet-induktive Prüfung von Rohren. (Mit 30 Abb. im Text u. 18 Kurventaf. am Schluß.) Berlin 1938: VDI-Verlag, G. m. b. H. (2 Bl., 53 S.) 8^o. [Maschinenschr. autogr.] — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Verfahren der magnet-induktiven Prüfung von Rohren mit Gleich- und Wechselstromerregung. Beschreibung einer neuen Prüfanordnung für Stahlrohre. Rechnerische und versuchsmäßige Ermittlung der über Fehlstellen im Prüfkörper auftretenden Differenzspannung. Nachweisbarkeitsgrenzen für Längs- und Querfehler. [Herabsetzung des Randeinflusses. **B**

Bergmann, L.: Der Ultraschall und seine Bedeutung in Wissenschaft und Technik.* Magnetostruktionschallgeber, piezoelektrischer Schallgeber, Ultraschallinterferometer. Berechnung einer Ultraschallwelle in Xylol durch ein Aluminiumprisma. Anwendung des Ultraschalls; Nachrichtenübermittlung mittels Ultraschallwellen, kolloidchemische Wirkungen, Werkstoffprüfung, Entgasung von Flüssigkeiten und Schmelzen durch Ultraschall. [Z. ges. Naturwiss. 4 (1938) Nr. 2, S. 53/69.]

Staebler, Johs.: Untersuchung von Schweißnähten mittels der magnetischen Werkstoffprüfung.* Beschreibung verschiedener Geräte für das Magnetpulververfahren, die für Prüfung von Kehlnähten und Stumpfnähten sowie von Knotenpunkten usw. besonders durchgebildet worden sind. Gewicht und Kosten derartiger Geräte. [Autogene Metallbearb. 31 (1938) Nr. 24, S. 393/98.]

Metallographie.

Allgemeines. Dehlinger, Ulrich, Professor für Physik an der Technischen Hochschule, wiss. Mitglied des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Metallforschung in Stuttgart: Chemische Physik der Metalle und Legierungen. (Mit 41 Abb.) Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1939. (XI, 174 S.) 8°. 10,40 *RM.*, geb. 12 *RM.*. (Physik und Chemie und ihre Anwendungen in Einzeldarstellungen. Bd. 3.) ■ B ■

Hanemann, Heinrich, Prof. Dr.-Ing., o. Prof. für Metallkunde an der Technischen Hochschule Berlin, und Angelica Schrader, Metallographin an der Technischen Hochschule Berlin: Atlas Metallographicus. Eine Lichtbildersammlung für die technische Metallographie. Berlin (W 35, Großadmiral-von-Koester-Ufer 17): Gebrüder Borntraeger. 4^e. — Bd. 2: Gußeisen. 1. Teil: Grauguß. 2. Teil: Hartguß. Lfg. 5 u. 6. Taf. 33—48 (Abb. 230—352). Text-S. 33/56. 1938. 18,25 *RM.*, Subskr.-Preis 14,60 *RM.*. — Vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 311. ■ B ■

Geräte und Einrichtungen. Diergarten, Hans, und Walter Erhard: Reihenmäßige Herstellung von Schliffen für die mikroskopische Werkstoffprüfung.* Eine größere Zahl von Schliffen wird in einem Haltering mit Gips eingesetzt und in einer Flächenschleifmaschine und anschließend auf einer waagerechten Poliermaschine bearbeitet. [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 43/44.]

Prüfverfahren. Diergarten, H.: Angewandte Metallographie in der stahlverarbeitenden Industrie.* Richtlinien für die metallographische Kennzeichnung von Gefügeerscheinungen wie Schlackeneinschlüssen und Karbidseigerungen. Reihenmäßige Herstellung von Schliffen für die metallographische Prüfung. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 50, S. 1328/38.]

Röntgenographische Feingefügeuntersuchungen. Brandenberger, E.: Schwankungen der Gitterkonstanten in Kristallhaufwerken.* Untersuchungen u. a. an Ferrit mit Kobalt-Ka-Strahlung. [Schweizer Arch. angew. Wiss. Techn. 4 (1938) Nr. 12, S. 354/56.]

Hume-Rothery, William, und Peter William Reynolds: Eine Debye-Scherrer-Kamera für Arbeiten bei höheren Temperaturen und ihre Anwendung zur Untersuchung des Gitteraufbaues von Silber. [Proc. roy. Soc., Lond., Ser. A, 167 (1938) Nr. 928, S. 25/34; nach Phys. Ber. 19 (1938) Nr. 22, S. 2255/56; Chem. Zbl. 110 (1939) I, Nr. 1, S. 27.]

Iihara, Mitosi: Schlagverdrehversuche an abgesehreckten und angelassenen Werkzeugstählen.* Durchbildung der Prüfmaschine mit 30 mkg Arbeitsvermögen und einer Umdrehungsgeschwindigkeit von 1000 U/min. Untersuchungen an zwei Stählen mit 1,2% C über Härte und Schlagverfestigkeit sowie der üblichen Kerbschlagzähigkeit in Abhängigkeit von der Anlaßtemperatur. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 2 (1938) Nr. 11, S. 552/57.]

Möller, Hermann: Anwendung von Röntgenverfahren auf chemische Aufgaben.* Physikalische Grundlagen. Röntgenspektroskopie: Emissions- und Absorptionsspektrum; Erkenntnisse über den Atombau; qualitative und quantitative Spektralanalyse. Feinstrukturuntersuchung: kristalliner und amorpher Zustand, Kristallitgrößenbestimmung; Identifizierung von Kristallarten; polymorphe Modifikationen; Zustandsschaubilder; Bestimmung von Molekulargewicht und spezifischem Gewicht; Löslichkeitsgrenzen; Konstitutionsforschung. [Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) Nr. 6, S. 285/92 (Chem.-Aussch. 131); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 51, S. 1463.]

Nusbaum, C.: Eine genau arbeitende Röntgenkamera für hohe Temperaturen. Beschreibung einer Seemann-Bohlin-Kammer. [Phys. Rev. [2] 53 (1938) Nr. 11, S. 918; nach Phys. Ber. 19 (1938) Nr. 22, S. 2306.]

Tanaka, Shinsuke: Aenderungen im Gefüge von Metallen beim Zugversuch.* Vergleich mit Röntgenrückstrahl-

aufnahmen. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 2 (1938) Nr. 11, S. 562/68.]

Zustandsschaubilder und Umwandlungsvorgänge. Dannöhl, Walter: Ueber einige Beispiele der Überlagerung verschiedener Aushärtungsvorgänge.* Zustandsbedingungen für getrennte Ausscheidung und Überlagerung zweier oder mehrerer Ausscheidungsvorgänge. Magnetische und mechanische Aushärtung der Alpha-Eisen-Kupfer-Molybdän-Mischkristalle. [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 64/67.]

Gayler, Marie L. V.: Alterung. Zusammenfassende Darstellung. Erste technische Anwendung der Alterungshärtung. Zustandsschaubilder von ausscheidungshärtbaren Legierungen. Mit der Alterung verbundene Eigenschaftsänderungen. Einfluß der Abschrecktemperatur, der chemischen Zusammensetzung, der Kaltverformung und von Abschreckspannungen auf die Alterung. Theorien über den Alterungsvorgang, vor allem bei Aluminium-Kupfer-Legierungen. Praktische Anwendungen der Ausscheidungshärtung. [Metallurgist 1938, Okt., S. 166/69; Dez., S. 181/85.]

Lundqvist, Dick, und A. Westgren: Röntgenuntersuchung des Systems Co-S.* Feststellung der vorkommenden Verbindung und ihres Gefügeaufbaues. [Z. anorg. allg. Chem. 239 (1938) Nr. 1, S. 85/88.]

Okamoto, Masazō: Ueber die Natur der Umwandlung der β -Phase und ihre Löslichkeit in der α -Phase bei Nickel-Silizium-Legierungen.* Mikroskopische, röntgenographische und dilatometrische Untersuchungen über das System. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 2 (1938) Nr. 11, S. 544/51.]

Portevin, Albert, und Henri Jolivet: Ueber eine Art des Austenitzerfalls.* Untersuchungen an einem Stahl mit 0,78% C, 2,85% Ni und 0,75% Cr über die Ausscheidung von Ferrit und Zementit bei Abschrecken zunächst in einem Metallbad von 650°, dann von 480°. [C. R. Acad. Sci., Paris, 207 (1938) Nr. 26, S. 1442/44.]

Vogel, Rudolf, und Hans Joachim Wallbaum: Das System Eisen-Nickel-Nickeltitanid Ni₃Ti-Eisentitanid Fe₂Ti.* Aufstellung des Zustandsschaubildes Eisen-Nickel-Titan auf Grund thermischer und mikroskopischer Untersuchungen bis zum pseudobinären Schnitt Fe₂Ti-Ni₃Ti mit Titangehalten bis zu 30%. [Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) Nr. 6, S. 299/304 (Werkstoffaussch. 449); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 51, S. 1463.] — Auch Mathem.-naturwiss. Diss. von Hans Joachim Wallbaum: Göttingen (Universität).

Westgren, A.: Die Kristallstruktur von Ni₃S₄* Röntgenographische Untersuchungen des Gitteraufbaues. [Z. anorg. allg. Chem. 239 (1938) Nr. 1, S. 82/84.]

Erstarrungserscheinungen. Boyles, Alfred: Die Graphitbildung in grauem Gußeisen.* Gefügeuntersuchungen an Gußeisen mit 3 bis 3,5% C, rd. 2% Si und Schwefelgehalten von 0,018 bis 0,3% über die Graphitbildung bei der Erstarrung. Auswirkung der Erhitzung des Gußeisens in Stickstoff sowie Umschmelzung in Wasserstoff und im Vakuum. Einfluß von Manganzusätzen bis 1,2% bei 0,15% S. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 46 (1938) S. 297/340.]

Masing, Georg: Zur Frage der linearen Kristallisationsgeschwindigkeit (K.G.) unterkühlter Schmelzen.* Rückblick auf die Ergebnisse von G. Tammann. Erklärung des waagerechten Teiles der Kristallisationsgeschwindigkeits-Temperatur-Kurven bei reinen Stoffen. Folgerungen hieraus für die Lage der größten Kristallisationsgeschwindigkeit von Gemengen. [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 45/47.]

Gefügearten. Iitaka, Ichirō, und Riuzō Shiota: Wie entsteht der quirlförmige Graphit in Gußeisen?* [Bull. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 17 (1938) Nr. 11, S. 824/36.]

Kinzel, A. B.: Kleine nichtferritische Teilchen im Stahl. Zusammenhang zwischen Anzahl der nichtferritischen Teilchen — Austenit, Karbide, Nitride, intermetallische Verbindungen und Oxyd- oder Sulfideinschlüsse — und der Korngröße des Stahles. Einfluß dieser Teilchen auf die Eigenschaften des Stahles je nach seiner Vorbehandlung. [J. applied Phys. 8 (1937) S. 341/44; nach Chem. Zbl. 109 (1938) II, Nr. 24, S. 3978.]

Kalt- und Warmverformung. Wassermann, Günter: Der Einfluß des Formgebungsverfahrens auf Textur und Gefüge.* Abhängigkeit der Textur von der Symmetrie der Formänderung. Textur und Gefüge gepreßter Stangen. Warmverformung und Textur. Entstehung und Vermeidung streifigen Gefüges. Das Kreuzwalzverfahren. [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 53/56.]

Fehlererscheinungen.

Allgemeines. Duma, Joseph A.: Fehler bei Stahl V/VII.* Fehlererscheinungen in Schweißungen. Ursachen der Gasblasenbildung beim Verzinken und Verzinnen von Siemens-Martin-Stahlblechen mit < 0,14% C, < 0,6% Mn, < 0,045% P.

< 0,045 % S. Versprödung des Ferrits durch ungleichmäßige bzw. ungeeignete Behandlung. Ribbildung beim Tiefziehen. Auftreten von Fließlinien. Ermüdung und Korrosion. Interkristalline Korrosion und deren Prüfung. [Heat Treat. Forg. 24 (1938) Nr. 7, S. 333/38 u. 350; Nr. 8, S. 393/96; Nr. 9, S. 454/58; Nr. 10, S. 504/06.]

Brüche. Ehrhart, M., Dr.-Ing., und Dr.-Ing. G. Kühnelt: Das Gesicht des Dauerbruches. Mitteilung der Materialprüfstelle der [Fa.] Allianz und Stuttgarter Verein, Vers.-A.-G., Abteilung für Maschinenversicherung. (Mit zahlr. Abb.) Berlin (W 8, Taubenstr. 1—2): Selbstverlag der Allianz . . . 1938. (51 S.) 4^o. (Berichte. H. 4.) — An kennzeichnenden Beispielen von gebrochenen Betriebsteilen werden die Merkmale von Dauerbrüchen bei Zugbeanspruchung, einseitiger, doppelseitiger und allseitiger Biegung sowie bei Verdrehung geschildert, wobei jeweils die Auswirkung der Höhe der Nennspannung sowie der Schärfe der Kerbwirkung herausgestellt wird. Zur Erklärung der Ursache von Brüchen bei Maschinenteilen wird darum die Sammlung gute Dienste tun können. ■ B ■

Sprödigkeit und Altern. Bartocci, A.: Der Angriff des Stahles durch kathodischen Wasserstoff.* Einwirkung des Wasserstoffs auf eine als Kathode verwendete Stahlprobe in Natronlauge. Herausarbeiten der Angriffsstellen durch nachträgliche Behandlung in verdünnter Salpetersäure. Versuche an gewalzten Proben aus Stahl mit 0,3 % C, 1,2 % Cr, 3,5 % Ni zeigten, daß die Erscheinungsform des Angriffs in einem bis jetzt noch nicht geklärten Zusammenhang mit den mechanischen Eigenschaften, besonders der Einschnürung und der Kerbschlagzähigkeit steht. [Metallurg. ital. 30 (1938) Nr. 11, S. 621/30.]

Berninghaus, W.: Bemerkenswerter Zerknall eines Holzkochers.* Verlauf eines Holzkocherzerknalls. Werkstoffuntersuchungen zur Klärung des Zerknalls. Ursache der Alterung des Werkstoffes; der Kocherinhalt, vorwiegend Ameisensäure, übte keinen Einfluß auf die Alterung aus. [Wärme 61 (1938) Nr. 50, S. 921/26.]

Rißerscheinungen. Shapiro, Carl L.: Haarlinien in Stahl.* Unterscheidung verschiedener Arten von Haarlinien bzw. Haarrissen; Verfahren zur Prüfung von Stahl auf diese Fehlererscheinungen. [Iron Age 142 (1938) Nr. 22, S. 32/36.]

Wraight, E. A., und R. N. Chaudhuri: Querrisse an Schienen.* Untersuchungen über die Verformung von Schienen bei der Abkühlung nach dem Walzen. [Iron Coal Tr. Rev. 137 (1938) Nr. 3692, S. 930.]

Oberflächenfehler. Hobson, Walter: Riffelbildung auf Schienen.* Nach Untersuchungen an Stromführungsschienen werden die Riffeln auf Spiel in Kleeblattzapfen und Kupplungsmuffen beim Walzen zurückgeführt. [Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 12, S. 340/42.]

Korrosion. Brenner, Paul: Korrosionsprüfung unter besonderer Berücksichtigung der Spannungskorrosion.* Notwendigkeit der Spannungskorrosion. Beispiele der Spannungskorrosion an Nichteisenmetallegerungen. Verschiedene Prüfverfahren auf Spannungskorrosion mit gleichbleibender Verformung oder gleichbleibender Belastung mit und ohne bildsame Verformung. Einfluß der Versuchsbedingungen bei der Spannungskorrosionsprüfung von Aluminium-Magnesium-Legierungen. Vorschläge für eine Vereinheitlichung der Spannungskorrosionsprüfung. [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 23/29.]

Evans, U. R.: Passivität von Eisen gegenüber natürlichem Wasser. Korrosionsschutz von Eisen und Stahl durch Abschaben, Abätzen und Eintauchen in eine Lösung, die Chloride und Chromate in solchen Mengen enthält, daß besonders empfindliche Stellen fortgeätzt werden, während die übrige Oberfläche passiv bleibt. Schwierigkeiten zur technischen Einführung des Verfahrens. [Nature, Lond., 142 (1938) Nr. 3536, S. 160/61; nach Phys. Ber. 19 (1938) Nr. 24, S. 2534/35.]

Guzzoni, Gastone: Die Korrosion der Metalle und die Schwächung der Konstruktionen.* Einige Angaben über Biegegeschwindigkeit an Luft und bei Wasserberieselung von verschiedenen legierten und unlegierten Stählen und deren Verhältnis zur Zugfestigkeit. Einfluß des Oberflächenzustandes und der Wasserberieselung auf die Biegegeschwindigkeit eines Cr-Ni-, Cr-Ni-Mo- und Cr-V-Stahles. [Ingenere 12 (1938) Nr. 12, S. 868/70.]

Herzog, E.: Beitrag zur elektrochemischen Kenntnis von Schwermetallsulfiden unter Berücksichtigung der Korrosion von Weichstahl. Untersuchungen über die Potentialdifferenz zwischen Cu_2S , NiS , CuS , WS , MoS , FeS , MoS_2 , MnS und FeS_2 einerseits sowie Weichstahl andererseits in verdünnter Schwefelsäure. Ergebnisse von Korrosionsversuchen. [Arch. Hemiju Tehnol. 12 (1938) April, S. 8/12; nach Chem. Zbl. 140 (1939) I, Nr. 1, S. 244.]

Murakami, Takejiro, und Tatui Sato: Die Säurebeständigkeit binärer Eisenlegierungen. II. Untersuchungen über die Löslichkeit von Legierungen mit 4 bis 33 % Cr, 2 bis 20 % Mo, 1 bis 9 % W, 2 bis 18 % Si oder 2,5 bis 16 % Al, jeweils mit 0,02 bis 0,04 % C, in 10prozentiger Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure bei 25°. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 2 (1938) Nr. 11, S. 535/43.]

Portevin, Albert: Einflußgrößen bei Korrosionsversuchen.* Grundsätzliche Anforderungen an eine Prüfung. Kennzeichnung und Auswahl des Oberflächenzustandes der Proben für Korrosionsversuche. Entnahme der Proben unter Berücksichtigung des Einflusses von Seigerungen auf das Korrosionsverhalten. Einfluß des Zunders und der Passivierung. Gleichhalten der Prüfbedingungen, besonders beim Wechseltauch- und Salzwasserprüfversuch, als wesentliche Voraussetzung für die Erzielung wiederholbarer Ergebnisse; Ueberwachung durch Vergleichsproben. Reinigung und Kennzeichnung der Probenoberfläche nach dem Versuch. Notwendigkeit der Untersuchung der Korrosionserzeugnisse. Vergleich der Laboratoriumsergebnisse mit dem Betriebsverhalten. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 50, S. 1424/32 (Werkstoffaussch. 451).]

Pourbaix, Marcel: Thermodynamik und Korrosion.* Die Rolle der Wasserstoffionen-Konzentration und des Lösungspotentials bei der Auflösung von Metallen in wäßrigen Lösungen. Beispiel des Eisens und des Kupfers. [Métaux 13 (1938) Nr. 159, S. 189/93.]

Voßkübler, Hugo: Die Abhängigkeit der interkristallinen Korrosion vom pH -Wert, untersucht am Beispiel der Aluminium-Magnesium-Legierungen.* Untersuchungen in sauren und alkalischen Lösungen, in künstlichem und natürlichem Seewasser über die Korrosion von Aluminium-Magnesium-Legierungen mit 9 % Mg nach unterschiedlicher Vorbehandlung. [Z. Metallkde. 30 (1938) Sonderh., S. 79/82.]

Yamamoto, Yōichi: Untersuchung über die Passivierung von Eisen und Stahl in Salpetersäure. XXIV.* [Bull. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 17 (1938) Nr. 12, S. 1191/1223.]

Chemische Prüfung.

Allgemeines. Die Chemischen Laboratorien der Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen, im 75. Jahre ihres Bestehens und ihre Gefolgschaft. (Mit zahlr. Abb.) Essen: Selbstverlag (1938). (39 S.) quer-8°. — Vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 1346. ■ B ■

Handbuch für das Eisenhüttenlaboratorium. Hrsg. vom Chemikerausschuß des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute. Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 4^o. — Bd. 1: Die Untersuchung nichtmetallischer Stoffe. Mit 65 Abb. 1939. (XV, 340 S.) Geb. 24,50 $\mathcal{R}M.$, für Mitglieder des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute 22 $\mathcal{R}M.$. ■ B ■

Bastien, Paul, und Raymond Guillemot: Methoden zur Bestimmung der in den wichtigsten Gießereimetallen und -legierungen enthaltenen Elemente. Zusammenstellung von Verfahren zur Bestimmung von Legierungsbestandteilen in Stählen, Bronzen, Leichtmetallen, Weichmetallen und sonstigen Legierungen sowie von Verunreinigung in Metallen. [Bull. Ass. techn. Fond. 11 (1937) S. 442/53 u. 470/76; 12 (1938) S. 16/23; nach Chem. Zbl. 109 (1938) II, Nr. 20, S. 3429.]

Dickens, Peter: Wiedergewinnung von Laboratoriumsreagenzien.* Beschreibung praktisch bewährter Verfahren zur Wiedergewinnung von Ammoniummolybdat, Silber, Jod, Zinn und Quecksilber sowie Reinigung des Quecksilbers. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 49, S. 1403/06 (Chem.-Aussch. 130).]

Kolorimetrie. Geuer, Gg.: Kolorimetrie von Molybdän und Vanadin in legierten Stählen. Kolorimetrierung mit lichtelektrischem Kolorimeter. Erforderliche Eichkurven werden für Molybdän mit Hilfe von Molybdänsäureanhydrid und einem Normalstahl mit 1,8 % Mo, für Vanadin mit Vanadinsäureanhydrid aufgestellt. Arbeitsvorschrift. [Chem. Apparatur 25 (1938) S. 257/58; nach Chem. Zbl. 109 (1938) II, Nr. 21, S. 3578.]

Spektralanalyse. Holzmüller, W.: Spektralanalytische Untersuchung von Stählen bei Verwendung des Funkenspektrums.* Angabe der wichtigsten Nachweislinien von Legierungsbestandteilen und deren Störmöglichkeiten. [Z. anal. Chem. 145 (1938) Nr. 3/4, S. 81/102.]

Mikrochemie. Sandell, E. B.: Eine katalytische Farbenreaktion für Wolfram.* Untersuchung der katalytischen Reaktion zwischen Titanchlorid und Malachitgrün. Beziehung zwischen Wolframkonzentration und Reaktionszeit. Einfluß von Fremdbestandteilen auf die Reaktionen. Einfluß von Molybdän und Phosphor. Anwendung für den Nachweis von Wolfram durch Tüpfeln. [Industr. Engng. chem., Anal. ed., 10 (1938) Nr. 11, S. 667/68.]

Gase. Heidtkamp, G.: Elektrischer Kohlensäuremesser mit stabförmigen Heizelementen.* Beschreibung und Wirkungsweise des Meßgerätes. [AEG-Mitt. 1938, Nr. 12, S. 562/65.]

Weides, Werner: Orsat-Gerät, Bauart der Wärme-stelle Düsseldorf.* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 51, S. 1461/62.]

Einzelbestimmungen.

Kohlenstoff. Shinkai, S.: Kohlenstoffbestimmung in Stählen. Unmittelbare Verbrennung in elektrischen Oefen und Absorption der Kohlensäure in Natronkalk. Das Gas geht zuerst durch eine Lösung von CrO_3 in Schwefelsäure. [J. Soc. chem. Ind., Japan, Suppl., 41 (1938) S. 217; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 22, Sp. 8982.]

Kobalt, Nickel. Evans, B. S.: Ein volumetrisches Verfahren zur Bestimmung von Kobalt und Nickel bei gleichzeitiger Anwesenheit beider. Bestimmung von Kobalt und Nickel durch zwei Titrationen mittels KCN. Bei der ersten Titration werden Kobalt und Nickel zusammen bestimmt, bei der zweiten das Nickel allein. Kobalt wird durch Erhitzen in Kobaltzyanid umgewandelt. Der Ueberschuß an KCN wird durch H_2O_2 zerstört und die Titration auf Nickel in bekannter Weise ausgeführt. Die Differenz zwischen erster und zweiter Titration gibt die Menge von Kobalt an. Kupfer, Eisen und Aluminium wirken störend ein und müssen vorher entfernt werden. [J. Electrodepositors Techn. Soc. 14 (1937/38) S. 141/48.]

Vanadin. Wada, Isaburo, und Raizo Ishii: Ueber die Bestimmung von Vanadin in einer Probe von Ferrochrom.* Das in Lösung befindliche Chromsalz wird in lösliches Chromat umgewandelt und mit Aether extrahiert. [Bull. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 17 (1938) Nr. 6, S. 434/44.]

Aluminium. Taylor-Austin, E.: Bestimmung von Aluminium in Gußeisen. Angabe einer neuen Arbeitsvorschrift für die Bestimmung von Aluminium in Eisen oder Stahl, bei Abwesenheit bestimmbarer Mengen von Chrom. Abänderung der Vorschrift bei Anwesenheit von Chrom. [Analyst 63 (1938) S. 566/92; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 20, Sp. 7844/45.]

Titan. Ishibashi, Masayoshi, und Matsuaki Shinagawa: Quantitative Bestimmung von Titan. Erörterung des Oxine-Verfahrens. Verfahren nach R. Berg durch selenige Säure. Bessere Ergebnisse durch Fällung des Titans aus der leicht ammoniakalischen Lösung. [J. chem. Soc., Japan, 59 (1938) S. 1027/33; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 21, Sp. 8298.]

Phosphorsäure. Gisiger, L.: Die titrimetrische Bestimmung der Phosphorsäure auf der Grundlage der Methode von N. v. Lorenz unter Anwendung der Tauchfiltration.* Gewichts- und maßanalytische Molybdänverfahren. Anwesenheit einer Mindestmenge von Sulfationen erforderlich, um ein konstantes Verhältnis Molybdänsäure zu Phosphorsäure zu erhalten. Zum Auflösen des Niederschlages verbraucht man auf ein Mol P_2O_5 50,25 Mol. Natronlauge, praktisch 50,4 wegen geringeren Ammoniakverlustes. Filtration mittels Tauchfilter. [Z. anal. Chem. 115 (1938) Nr. 1/2, S. 15/29.]

Meßwesen (Verfahren, Geräte und Regler).

Allgemeines. Leinweber, P.: Probleme der Meßtechnik für den Großverbraucher.* Die meßtechnische Bewältigung großer Stückzahlen. Festlegung der Maßabweichungen und Auswahl der zu prüfenden Maße. Wahl des Meßverfahrens. Zeitschriften von W. Jürgensmeyer, C. Schenk und E. Wittwer. [Werkstattstechnik 32 (1938) Nr. 23, S. 514/27.]

Temperatur. Whitten, J. L.: Verbesserte Temperatur-Meßgeräte für den Walzwerksbetrieb. Die Wichtigkeit der Temperaturmessung für die Beurteilung und Regelung des Walzwerksbetriebes wird an verschiedenen Beispielen von Walzenstraßen erläutert. [Steel 103 (1938) Nr. 25, S. 65/66.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Allgemeines. Stahlbau-Kalender 1939. Hrsg. vom Deutschen Stahlbau-Verband, Berlin. Bearb. von Professor Dr.-Ing. G. Unold, Chemnitz. Jg. 5. Mit 1488 Textabb. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn 1939. (VIII, 547 S. nebst Kalendarium.) 16^o. Geb. 4,50 \mathcal{M} . — Der neue Stahlbau-Kalender, gegen das Vorjahr vermehrt um 20 Druckseiten und in seinen 8 Abschnitten nebst Anhang zeitgemäß umgearbeitet und ausgebaut, wird zur Förderung des deutschen Stahlbrücken- und Stahlhochbaues wesentlich beitragen. Alle, die mit Arbeiten für dieses Gebiet zu tun haben, werden hohen Nutzen und Erleichterungen aus ihm ziehen. Die Anschaffung kann daher nur empfohlen werden. Dem einschlägigen englisch-deutschen Fachwörterverzeichnis ist ein französisch-deutsches Fachwörterverzeichnis neu angegliedert worden. ■ B ■

Schellewald, E., Dr.-Ing. e. h.: Die Montage von Stahlbauten. Mit 106 Textabb. Berlin: Julius Springer 1938. (2 Bl., 143 S.) 8^o. 16,80 \mathcal{M} , geb. 18,60 \mathcal{M} . — Diese Schrift eines anerkannten Praktikers, die über die Planung für die Erstellung von Stahlbauwerken aller Art Auskunft gibt, kann empfohlen werden. Behandelt sind für die Baustellenausrüstung erforderlichen Werk- und Hebezeuge, Maschinen und Kraftanlagen, Gerüste und Bauvorgänge für die verschiedenen Stahlbauten, die Grundlagen für die Kostenvorschläge über Baustelleneinrichtungen, Frachten, Löhne, Betriebsstoffe, Bauleitung und -überwachung, Instandhaltung des Montageinventars. Durch die Art, wie das Buch sich aufbaut — von den Vorarbeiten bis zur Fertigung —, werden in bemerkenswert anschaulicher Fassung wirtschaftliche Richtlinien vermittelt, um alle anteiligen Montagekosten soweit wie möglich zu senken. Die Schrift ist daher nicht nur für das Entwurfs-, Konstruktions- und Betriebsbüro sowie für die Montageabteilung beachtenswert, es können aus ihr besonders auch die heranreifenden Fachingenieure und die Studierenden viel Nutzen ziehen. ■ B ■

Eisen und Stahl im Ingenieurbau. Bauer, W.: Der Leichtbau im Eisen- und Hochbau.* Richtlinien und Beispiele für den planvollen Einsatz des Leichtbaues. [Techn. Mitt., Essen, 31 (1938) Nr. 22/23, S. 483/88.]

Ernst, Fritz: Stahl im Industriebau.* Wahl von Bauarten, die möglichst wenig Stahlaufwand erfordern. Beispiele an Bauten der chemischen Industrie. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 48, S. 1361/66.]

Keller, C.: Der Leichtbau im Maschinenbau.* Darstellung der Vorteile des Leichtbaues durch Beispiele. [Techn. Mitt., Essen, 31 (1938) Nr. 22/23, S. 488/92.]

Kreißig, E.: Der Leichtbau als Konstruktionsprinzip.* Beispiele für den heutigen Stand der Technik des Leichtbaues. [Techn. Mitt., Essen, 31 (1938) Nr. 22/23, S. 461/68.]

Betriebswirtschaft.

Allgemeines und Grundsätzliches. Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. Hrsg. von Prof. Dr. Dr. h. e. H. Nicklich, o. Professor an der Wirtschafts-Hochschule Berlin, in Verbindung mit zahlreichen Betriebswirtschaftlern an in- und ausländischen Hochschulen und aus der Praxis. 2. Aufl. Stuttgart: C. E. Poeschel, Verlag. 4^o. Das Werk erscheint in rund 31 Lieferungen zum Preise von je 3,50 \mathcal{M} . — Lfg. 27. 1938. (Spalte 1921/2080: Unternehmungsformen — Versicherung.) — Lfg. 28. 1939. (Spalte 2081/2240: Versicherung — Werkstoffverfeinerung.) ■ B ■

Allgemeine Betriebsführung. Geck, L. H. Ad., Dr. phil., Dr. jur., Dr.-Ing. habil.: Soziale Betriebsführung. München: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung 1938. (VI, 130 S.) 8^o. 2,20 \mathcal{M} . (Arbeit und Wissen. Hrsg. von H. Paul Wels, Bd. 2.) ■ B ■

Eignungsprüfung, Psychotechnik. Engelmann, Waldemar: Die Bedeutung der Festlegung von Berufseignungsanforderungen. Begriff, Inhalt und Form der Berufseignungsanforderungen werden am Beispiel des Lehrberufes „Maschinenschlosser“ dargestellt. Auf den Arbeitsausschuß für Berufseignungsanforderungen des Deutschen Ausschusses für Technisches Schulwesen (Datsch) wird hingewiesen. Die Notwendigkeit der Festlegung von Berufseignungsanforderungen wird nachgewiesen durch ihre Bedeutung für die Erweiterung der Berufskunde, für die Arbeit der Berufsberatung und für die Wirtschaft. [Industr. Psychotechn. 15 (1938) Nr. 11/12, S. 341/48.]

Kostenwesen. Müller, Adolf: Die Normalkostenrechnung als Hilfsmittel der Kostenauswertung. Die Einflüsse auf die Kostengestaltung: rechnerische durch Ungenauigkeit der Abrechnung, tatsächliche. Die Analyse der Kostenschwankungen: Verfahren, Normalisierung der Kosten, Vollnormalisierung, Normalisierung der Gemeinkosten (Normalzuschlagsrechnung). Die Durchführung der Normalzuschlagsrechnung: Aufstellung der Normkosten, Kostenauswertung. [Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) Nr. 6, S. 309/14 (Betriebsw.-Aussch. 146); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 51, S. 1464.]

Büroorganisation und Bürohilfsmittel. Göhre, Paul: Die Lochkarte im Groß-Maschinenbau.* Arbeitsplanung, Werkstoffwirtschaft, Lohnrechnung, Fortlaufende Ueberwachung der Fertigung. Nachrechnung. Kostenstellenrechnung. Kurzfristige Erfolgsrechnung. [Hollerith-Nachr. 1938, Nr. 84, S. 1221/56.]

Volkswirtschaft.

Wirtschaftsgebiete. Langen, G. A., Ingenieur, Berlin: Kanada. (Mit 11 Zahlentaf. u. 21 Bildern im Text und auf 16 Taf.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., (1938). (VIII, 55 S.) 8^o.

3,35 R.M., für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 3 R.M. (Technik und Wirtschaft im Ausland.) — Der Verfasser, der sich ebenso auf mehrjährige Erfahrungen als Verkaufingenieur in Kanada wie auf reichhaltige amtliche Unterlagen stützt, gibt in seiner Schrift einen Ueberblick über die kanadische Volkswirtschaft und über die bisherigen deutsch-kanadischen Beziehungen, um dann die für Kanada zweckmäßigsten Vertriebsweisen zu schildern, namentlich im Hinblick auf das weite Absatzfeld, das sich hier dem deutschen Maschinenbau noch bietet. ■ B ■

Eisenindustrie. Rosenberg, Michael: Die Schwerindustrie in Russisch-Asien. Eine Studie über das Ural-Kusnezker Kombinat. (Mit 1 Kartenbeil.) Berlin: Volk und Reich, Verlag, 1938. (260 S.) 8°. 6,50 R.M. (Schriften des Instituts für Osteuropäische Wirtschaft am Staatswissenschaftlichen Institut der Universität Königsberg.) ■ B ■

Die Eisenwirtschaft der Tschecho-Slowakei unter dem Einfluß der Teschener Gebietsabtretung.* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 51, S. 1469/70.]

Erzeugung, Beschäftigung und Löhne in der englischen Industrie. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 52, S. 1513/15.]

Verkehr.

Eisenbahnen. Deutscher Reichsbahn-Kalender 1939. (Jg. 13.) Hrsg. vom Pressedienst des Reichsverkehrsministeriums. (Mit 160 Abb.) Leipzig (C 1, Goethestraße 6): Konkordia-Verlag Reinhold Rudolph (1938). (160 Bl.) 4°. [Abreißkalender.] 3,20 R.M. — Der seit Jahren bekannte Kalender, der leider erst wenige Tage vor dem Abschluß des alten Jahres erschienen ist, ist diesmal fast ausschließlich den Beziehungen zwischen der Deutschen Reichsbahn und den Landschaften Großdeutschlands gewidmet. Auch die Bahnstrecken, durch die sich bei der Heimkehr der Ostmark in das Reich das Schienennetz der Reichsbahn um mehrere Tausende von Kilometern vermehrt hat, sind dabei gebührend berücksichtigt worden. ■ B ■

Soziales.

Arbeiterfürsorge. Hübbenet, Anatol von, Abteilungsleiter im Reichsamt „Schönheit der Arbeit“: Das Taschenbuch Schönheit der Arbeit. Mit einem Geleitwort des Reichsamtsleiters Prof. Albert Speer, Generalbauinspektor für die

Reichshauptstadt. Hrsg. vom Amt „Schönheit der Arbeit“. (Mit zahlr. Abb.) Berlin: Verlag der Deutschen Arbeitsfront, G. m. b. H. (1938). (275 S.) 8°. — Gemäß dem Geleitwort, das Professor Albert Speer dem vorzüglich ausgestatteten Buche mit auf den Weg gegeben hat, ist das Ziel des Amtes „Schönheit der Arbeit“, den Betriebstätigen in schönen und würdigen Arbeitsstätten eine Umgebung zu schaffen, in der sie ihrem Tagewerk mit Freude und Stolz nachgehen können. Wie und wo dieses Ziel erreicht werden kann, zeigt das Buch in Wort und Bild in klarer Anschaulichkeit mit einer Fülle von Beispielen. Nach Darlegungen über den großen sozialen Gedanken des ganzen Werkes werden die Einzelausführungen in einer Reihe von Sonderabschnitten (das äußere Bild des Betriebes; der Arbeitsraum; saubere Menschen im sauberen Betriebe; Anlage für Freizeit und Erholung; Kunst und Kunsthandwerk im Betrieb; Betriebsführer haben Einfälle; Sondergebiete) Nachahmung heischend geschildert. Der Schlußabschnitt ist der Organisation und den Dienststellen des Amtes „Schönheit der Arbeit“ gewidmet. Der Inhalt des Buches verdient aufmerksam gelesen und beachtet zu werden. ■ B ■

Wetzel, Alfred: Arbeiterwohnstättenbau der Industrie. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 49, S. 1415/16.]

Gewinnbeteiligung. Tewes, Helmut: Die Erfolgsteilung der Gefolgschaft. Quakenbrück 1938: Handelsdruckerei C. Trute. (VIII, 116 S.) 8°. — Berlin (Wirtschaftshochschule), Wirtschaftswiss. Diss. ■ B ■

Unfälle, Unfallverhütung. Sauerteig, H.: Verhütung der Silikose an Sandstrahlgebläsen.* Erläuterung zu den neuen „Richtlinien für die Bekämpfung der Silikose in der Eisen- und Metallindustrie“ des Verbandes der Deutschen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften. [Zbl. Gew.-Hyg. 25 (1938) Nr. 12, S. 297/305.]

Ausstellungen und Museen.

Dickmann, Herbert: Eine Eisenkunstguß-Ausstellung in Berlin. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 51, S. 1462.]

Sonstiges.

IV. Internationale Schienentagung Düsseldorf 1938.* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 52, S. 1489/92.]

Statistisches.

Die Rohstahlgewinnung des Deutschen Reiches im Dezember 1938¹⁾. — In Tonnen zu 1000 kg.

Bezirke	Rohblöcke					Stahlguß				Insgesamt		
	Thomasstahl	Bessemerstahl	basische Siemens-Martin-Stahl	saure Siemens-Martin-Stahl	Tiegel- und Elektro-Stahl	Schweißstahl (Schweiß-eisen-)	Bessemer ²⁾	basischer	saurer	Tiegel- und Elektro-	Dezember 1938	November 1938
Dezember 1938: 26 Arbeitstage; November 1938 ⁴⁾ : 25 Arbeitstage												
Rheinland-Westfalen Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	558 428		661 256	³⁾ 11 886	47 046		12 011	25 868	3 483	6 886	1 324 466 ⁵⁾	1 390 865 ⁵⁾
Schlesien	—		33 265	—	—		—	412	—	—	36 393 ⁵⁾	39 419 ⁵⁾
Nord-, Ost- u. Mitteldeutschland	—		125 935	—	10 177		1 865	—	—	5 268	208 193	218 782
Land Sachsen	—		—	—	—	3 301	—	5 204	—	—	—	—
Süddeutschland und Bayr. Rheinpfalz	241 864		56 347	—	—		—	—	2 353	2 253	56 702	60 916
Saarland	—		47 705	—	11 775		2 615	—	—	—	33 274 ⁵⁾	34 900 ⁵⁾
Ostmark	—		57 716	—	—		—	843	—	4 195	215 633	225 864
Insgesamt:											66 085 ⁵⁾	57 685 ⁵⁾
Dezember 1938	800 292	—	982 224	11 886	68 998	3 301	16 491	36 417	5 836	18 602	1 944 047 ⁶⁾	—
November 1938	839 134	I	1 022 215	15 057	74 510	3 194	16 802	36 638	5 592	18 482	—	2 031 625 ⁶⁾
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung mit Schweißstahl											74 771	81 265
Januar bis Dezember 1938 ⁴⁾ : 306 Arbeitstage; 1937: 305 Arbeitstage												
Rheinland-Westfalen Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	6 374 560		8 428 870	³⁾ 181 418	536 713		121 395	269 178	42 451	75 822	16 008 092 ⁵⁾	13 736 385 ⁵⁾
Schlesien	—		410 866	—	—		—	6 419	—	—	447 697 ⁵⁾	432 782 ⁵⁾
Nord-, Ost- u. Mitteldeutschland	—		1 540 824	—	97 743		19 507	—	—	53 823	2 509 203	2 325 164
Land Sachsen	—	10	—	—	—	34 133	—	62 184	—	—	—	—
Süddeutschland und Bayr. Rheinpfalz	2 934 089		694 536	—	—		—	—	24 557 ⁷⁾	21 110	680 765	595 259
Saarland	—		563 962	—	140 724		29 133	—	—	—	407 911 ⁵⁾	376 962 ⁵⁾
Ostmark	—		487 027	—	—		—	3 089	—	43 498	2 572 794	2 350 321
Insgesamt:								5 915	—	—	581 336 ⁵⁾	— ⁵⁾
Jan./Dez. 1938	9 308 649	10	12 126 085	181 418	775 180	34 133	170 085	385 110	67 008	194 253	23 241 931 ⁶⁾	—
Jan./Dez. 1937	7 958 458	—	10 493 768	164 270	534 962	31 951	149 667	316 842	65 450	133 456	—	19 848 824 ⁶⁾
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung mit Schweißstahl											75 954	66 078

¹⁾ Nach den Ermittlungen der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie. — ²⁾ Ab Januar 1938 neu erhoben. — ³⁾ Einschließlich Nord-, Ost- und Mitteldeutschland. — ⁴⁾ Unter Berücksichtigung der Berichtigungen für November 1938. — ⁵⁾ Ohne Schweißstahl. — ⁶⁾ Mit Schweißstahl. — ⁷⁾ Einschließlich Ostmark.

Großbritanniens Roheisen- und Stahlerzeugung im Jahre 1938.

Die englische Roheisen- und Stahlerzeugung wurde im Dezember durch die Verhältnisse zu Ende des Jahres und die Ferientage beeinflusst, die bei einigen großen Werken bis zu sieben Arbeitstagen betragen. Insgesamt wurden im Jahre 1938

rd. 6 871 000 t Roheisen und 10 560 000 t Rohblöcke und Stahlguß hergestellt. Die hohe Erzeugung des Jahres 1937 wurde damit bei Roheisen zu 79% und bei Stahl zu 80% erreicht.

	Roheisen 1000 t zu 1000 kg					Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochöfen	Rohblöcke und Stahlguß 1000 t zu 1000 kg						Herstellung an Schweißstahl 1000 t	
	Hämatit	Stahl	Gießerei	Puddel	zusammen einschl. sonstiges		Siemens-Martin sauer	Siemens-Martin basisch	Thomas	Bessemer	sonstige	zusammen		darunter Stahlguß
Januar 1938	178,3	417,8	141,0	16,9	773,3	130	179,2	827,3	40,1	21,0	31,1	1098,7	22,9	18,4
Februar	158,2	389,8	123,6	14,8	704,4	124	184,7	805,4	36,0	21,4	27,0	1074,5	22,3	16,9
März	164,1	409,8	127,1	9,8	726,0	118	182,6	865,0	35,6	19,0	31,5	1133,7	24,8	20,9
April	147,7	386,6	107,1	17,3	671,6	111	156,7	721,4	36,4	12,5	26,6	953,6	20,9	13,6
Mai	133,0	370,5	110,3	17,2	644,0	105	162,9	729,6	37,1	12,4	30,3	972,3	22,7	17,1
Juni	123,5	307,8	96,5	11,4	550,2	97	126,6	584,5	38,6	13,7	25,1	788,5	19,1	12,8
Juli	122,4	270,4	100,1	11,6	515,9	90	117,0	513,5	31,5	10,1	22,0	694,1	16,5	12,5
August	107,7	237,3	85,2	11,3	450,1	81	120,0	477,1	33,5	14,7	24,1	669,4	16,1	12,0
September	89,5	247,9	77,5	10,6	436,7	77	140,9	559,9	32,8	5,8	27,4	766,8	19,1	14,7
Oktober	96,2	273,5	81,2	11,8	476,9	76	150,1	639,8	39,1	10,7	28,8	868,5	19,0	15,7
November	87,1	278,0	85,0	11,3	469,9	79	136,0	658,3	39,8	10,9	28,9	873,8	18,7	15,8
Dezember	97,4	259,9	79,8	9,8	452,9	78	95,8	494,5	38,1	14,4	23,4	666,2	15,0	
Insgesamt	1505,1	3849,3	1214,4	153,8	6870,9		1752,5	7876,3	438,6	166,5	326,2	10560,1	237,1	

Herstellung an Fertigerzeugnissen aus Fluß- und Schweißstahl in Großbritannien im November 1938¹⁾.

	1000 t zu 1000 kg				
	Juli 1938	Aug. 1938	Sept. 1938 ²⁾	Okt. 1938 ²⁾	Nov. 1938
Flußstahl:					
Schmiedestücke	26,6	25,9	29,7	28,0	25,2
Grobbleche 4,76 mm und darüber	83,0	85,6	81,5	78,5	83,4
Mittelleche von 3,2 bis unter 4,76 mm	8,1	6,7	6,6	17,6	7,7
Bleche unter 3,2 mm	39,3	35,9	47,8	55,4	56,2
Weiß-, Matt- und Schwarzbleche	51,6	40,8	57,9	60,9	58,2
Verzinkte Bleche	19,7	17,9	30,5	35,8	25,4
Schienen von rd. 30 kg/m und darüber	35,9	33,9	24,5	24,2	23,4
Schienen unter rd. 20 kg/m	2,8	3,0	3,1	3,9	3,3
Rillenschienen für Straßenbahnen	2,3	1,8	1,9	1,2	0,7
Schwellen und Leseben	2,6	2,9	2,2	1,7	2,1
Formstahl, Träger, Stabstahl usw.	173,5	165,8	198,6	212,9	205,2
Walzdraht	32,7	35,7	36,2	47,0	45,2
Bandstahl und Rohrenstreifen, warmgewalzt	33,2	33,4	39,6	56,3	42,1
Blankgewalzte Stahlstreifen	5,4	4,7	5,8	7,2	7,9
Federstahl	5,2	5,8	5,9	6,1	5,8
Zusammen	521,9	499,8	571,8	636,7	599,8
Schweißstahl:					
Stabsstahl, Formstahl usw.	7,8	7,5	8,0	9,8	8,2
Bandstahl und Streifen für Rohren usw.	2,0	2,4	2,4	3,3	3,9

¹⁾ Nach den Ermittlungen der British Iron and Steel Federation. — ²⁾ Teilweise berichtete Zahlen.

Die Einfuhr der Südafrikanischen Union an Eisen und Eisenwaren im Jahre 1937.

	Gesamteinfuhr		Davon u. a. aus					
			Deutschland		Großbritannien		Belgien	
	1936	1937	1936	1937	1936	1937	1936	1937
Roheisen, Rohstahl, Halbzeug	9 837	8 273	1 995	1 036	5 844	2 815	1 927	—
Eisenlegierungen	4 142	5 669	—	—	2 318	1 701	—	—
Sonderstahl	6 440	7 690	89	60	2 109	2 408	—	—
Stab- und Formstahl	64 954	65 548	6 542	3 334	27 555	23 439	29 074	32 836
Bandstahl	2 514	3 645	356	395	1 268	1 939	753	756
Rauastahl	28 847	31 457	1 787	16	3 977	3 632	22 294	25 301
Bleche aller Art ¹⁾ (Draht) ²⁾	135 290	145 782	3 314	742	58 006	61 954	38 318	26 724
Röhren und Röhrenverbindungsstücke ³⁾	36 891	22 011	3 426	4 665	5 852	3 201	11 133	5 874
Eisenbahn-Oberbaustoffe ⁴⁾	52 448	60 393	7 357	3 557	34 017	44 601	1 410	1 033
Zusammen	134 011	149 206	24 295	41 267	44 021	29 561	30 818	37 542

¹⁾ Davon aus den Ver. Staaten 1936: 34 930 t, 1937: 55 725 t.
²⁾ Davon aus den Ver. Staaten 1936: 13 012 t, 1937: 6053 t.
³⁾ Davon aus den Ver. Staaten 1936: 2731 t, 1937: 2571 t.
⁴⁾ Davon aus Frankreich 1936: 9745 t, 1937: 7202 t.
⁵⁾ Ohne Stacheldraht.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die steuerliche Behandlung betrieblicher Pensions- und Unterstützungskassen.

Die Altersversorgung alter und bewährter Gefolgschaftsmitglieder und ihre Unterstützung in Not- und Unglücksfällen ist von jeher eine der vornehmsten Aufgaben des sozial denkenden Unternehmers gewesen. Je nach den betrieblichen Verhältnissen entwickelten sich die Fürsorgeeinrichtungen der Unternehmer in den mannigfaltigsten Formen. Diese freiwilligen Einrichtungen der Unternehmer haben sich — und das gilt auch unter Berücksichtigung der Tatsache, daß in einigen wenigen, am meisten von der Wirtschaft bedauerten Fällen mit ihnen der erstrebte Zweck nicht erreicht wurde — in ihrer Gesamtheit vorzüglich bewährt. In der Inflationszeit gelang es, die Einrichtungen, insbesondere die für die Altersversorgung der Gefolgschaftsmitglieder, aufrechtzuerhalten, und in der Zeit nach der Währungsfestigung konnte ein großzügiger Ausbau erfolgen. Neuen Aufschwung erfuhren die Bestrebungen nach der Machtergreifung durch den Nationalsozialismus. Einer wirksamen Ausgestaltung der betrieblichen Altersfürsorge und der Unterstützungseinrichtungen widmen heute alle Beteiligten besondere Aufmerksamkeit.

Gemäß § 4, Abs. 1, Ziffer 7, des Körperschaftsteuergesetzes sind von der Körperschaftsteuer befreit: rechtsfähige Pensions-, Witwen-, Waisen-, Sterbe-, Kranken- oder Unterstützungskassen und sonstige rechtsfähige Hilfskassen für Fälle der Not oder Arbeitslosigkeit nach näherer Anordnung des Reichsministers der Finanzen. Diese Anordnung findet sich in den §§ 13 bis 17 der Ersten Körperschaftsteuer-Durchführungsverordnung. Entsprechende Befreiungsvorschriften bestehen für die Vermögenssteuer und die Aufbringungsumlage. Die Darstellung kann sich daher im wesentlichen auf die körperschaftsteuerlichen Vorschriften beschränken. Unmittelbarer Anlaß zur Beschäftigung mit der Frage der steuerlichen Behandlung der betrieblichen Pensions- und Unterstützungskassen ist ein Rundschreiben des Reichsfinanzministers vom 15. Dezember 1938, durch den eine Anzahl von der Wirtschaft erstrebter Erleichterungen der geltenden Vorschriften angeordnet werden.

Die Befreiungsbestimmungen haben Vorläufer in den früheren Gesetzen. Das KörpStG. 1920/22 befreite rechtsfähige und nicht rechtsfähige soziale Kassen von der Körperschaftsteuer. Für die nicht rechtsfähigen Kassen galt aber die Einschränkung, daß die dauernde Verwendung der Einkünfte für die Zwecke der Kassen gesichert sein mußte. Das KörpStG. 1925 übernahm diese Befreiungsvorschriften. Die Vergünstigung wurde für nicht rechtsfähige Kassen allerdings nur gewährt, wenn die Verwendung des Kapitals im Falle der Auflösung dem Kassenzweck entsprechend sichergestellt war.

Wie die steuerlichen Maßnahmen zeigen, hat der Gesetzgeber schon sehr frühzeitig die Bedeutung dieser Entwicklung erkannt und ihre Förderung im Rahmen der verschiedensten Steuergesetze angestrebt. Die Steuerreform des Jahres 1934 schränkte dagegen die Befreiungsvorschriften nicht unwesentlich ein. Beweggrund war für den Gesetzgeber vor allem das Streben nach Verstärkung der Sicherung der Mittel dieser Einrichtungen für ihre Zwecke. Die Begründung zum KörpStG. bemerkt hierzu:

„Nach § 9 Abs. 1 N. 10 des bisherigen KörpStG. waren auch die nicht rechtsfähigen Kassen unter gewissen Voraussetzungen befreit. Die Begünstigung dieser besonderen Kassen ist nur dann gerechtfertigt, wenn außer Zweifel gestellt ist, daß ihr Vermögen zugunsten der Hilfsbedürftigen gesichert ist. Diese Sicherung ist aber bei den nicht rechtsfähigen Hilfskassen nicht gegeben.“

Noch deutlicher geht die Auffassung des Gesetzgebers aus den Veranlagungsrichtlinien zur Einkommensteuer und Körperschaftsteuer 1934 hervor. Dort sagt der Minister:

„Die Steuerbefreiung von Pensionskassen und ähnlichen Kassen ist durch das KörpStG. 1934 eingeschränkt worden. Steuerbefreit sind nur noch rechtsfähige Kassen. Wenn gewisse Vermögensteile zur Erfüllung sozialer Zwecke von der Besteuerung ausgenommen werden sollen, kann — auch im Hinblick auf Erfahrungen in der Vergangenheit — nicht darauf

verzichtet werden, daß die Erfüllung dieser sozialen Aufgaben durch stärkere Sicherungen zugunsten der Leistungsempfänger gewährleistet wird.“

Unverzüglich nach Bekanntwerden dieser neuen Bestimmungen hat die Wirtschaft darauf hingewiesen, daß bei aller Anerkennung der Beweggründe des Gesetzgebers diese weitgehende Verschärfung der Steuerbefreiungsvorschriften nicht nur die Weiterführung der bestehenden bewährten Einrichtungen in Frage stellt, sondern darüber hinaus die heute mehr denn je erwünschte Bildung neuer Einrichtungen verhindert.

Das neue Recht unterscheidet Kassen mit und Kassen ohne Rechtsanspruch der Leistungsempfänger. Für beide Arten von Kassen gilt zunächst als Voraussetzung für die Steuerbefreiung, daß die Kasse für Zugehörige oder frühere Zugehörige eines einzelnen wirtschaftlichen Geschäftsbetriebes oder mehrerer wirtschaftlich miteinander verbundener Geschäftsbetriebe bestimmt ist. Es waren damit wohl steuerbefreite Kassen innerhalb von Konzerngesellschaften zulässig, nicht dagegen steuerbefreite Kassen von Betrieben ähnlicher oder gleicher Art, also von Betrieben derselben Wirtschaftszweige. Es war nicht recht einzusehen, warum derartige Kassen, die zum Teil bei den verschiedensten Wirtschaftszweigen schon lange mit bestem Erfolg gearbeitet hatten, nicht weiterhin steuerlich begünstigt werden sollten. Diese Vorschrift erschwerte auch die Neugründung von Kassen durch mittlere und kleinere Firmen, deren Finanzkraft die Bildung und Unterhaltung eigener Kassen vielfach nicht erlaubte. Ein Zusammenschluß derartiger Klein- und Mittelunternehmungen hat sich aber als zweckmäßig und notwendig erwiesen. Er erfolgte meist durch Gründung einer sogenannten Gruppensionskasse. Es handelte sich hierbei nicht um eine lose Gemeinschaft von Versicherten, sondern es war ein bewußtes Zusammengehen gleichgerichteter Werke zum Nutzen der Gefolgschaft. Der Gesetzgeber hat sich der Notwendigkeit, derartige Einrichtungen aufrechtzuerhalten oder ihre Neugründung zu erleichtern, nicht verschlossen. Durch den Runderlaß vom 15. Dezember 1938 hat der Reichsfinanzminister angeordnet, daß in begründeten Fällen auf Antrag auch Kassen, die für Zugehörige oder frühere Zugehörige mehrerer wirtschaftlich nicht miteinander verbundener Geschäftsbetriebe bestimmt sind, von der Körperschaftsteuer und Vermögensteuer vorübergehend oder auf längere Zeit befreit werden können. Hierfür kommen jedoch nur solche Kassen in Betracht, deren Träger Geschäftsbetriebe desselben Wirtschaftszweiges sind (Gruppenkassen) und die die übrigen Voraussetzungen der Durchführungsbestimmungen für die Steuerbefreiung erfüllen.

Die Durchführungsbestimmungen fordern ferner für beide Arten von Kassen, daß die Mehrzahl der Leistungsempfänger sich nicht aus dem Unternehmer oder dessen Angehörigen und bei Gesellschaften nicht aus den Gesellschaftern oder deren Angehörigen zusammensetzen. Schließlich darf bei Auflösung der Kasse ihr Vermögen satzungsgemäß nur den Leistungsempfängern oder deren Angehörigen zufallen oder für ausschließlich gemeinnützige oder mildtätige Zwecke verwendet werden.

Rechtsfähige Pensionskassen und ähnliche rechtsfähige Kassen, die den Leistungsempfängern einen Rechtsanspruch gewähren, müssen außerdem als Versicherungsunternehmen beaufsichtigt werden, und der Betrieb der Kasse muß nach dem Geschäftsplan als soziale Einrichtung sichergestellt werden. Eine soziale Einrichtung wird als nicht vorliegend angesehen, wenn das Arbeitseinkommen der Mehrzahl der Leistungsempfänger oder die Leistungen der Kasse bestimmte Beträge übersteigen (z. B. Pensionen 4000 *RM* jährlich). Von der Wirtschaft ist angestrebt worden, die Leistungsgrenzen zu erhöhen. Es ist darauf hingewiesen worden, daß ein Vergleich mit den Beamtenpensionen zeigt, daß der Staat in vielen Fällen weit höhere Pensionen für gerechtfertigt hält, und zwar nicht nur in den Gruppen der höheren, sondern auch bei der mittleren Beamtschaft. Es könne nicht behauptet werden, daß diese vom Staat festgesetzten Beträge als sozial unerträglich anzusehen seien. Es sei deshalb gerechtfertigt, den sozialen Charakter einer betrieblichen Pensionskasse auch zu bejahen, wenn höhere Beträge gewährt werden. Auch diesen Erwägungen ist der Gesetzgeber gefolgt und hat durch den genannten Runderlaß bestimmt, daß der Betrieb von Kassen mit Rechtsanspruch für die Leistungsempfänger in der Regel als soziale Einrichtung auch dann anzusehen sei, wenn die Rechtsansprüche der Mehrzahl der Leistungsempfänger auf keine höheren als die vorgesehenen Grenzbeträge gerichtet sind.

Für rechtsfähige Unterstützungskassen und sonstige rechtsfähige Hilfskassen für Fälle der Not oder Arbeitslosigkeit, die den Leistungsempfängern keinen Rechtsanspruch gewähren, fordert der Gesetzgeber außerdem die satzungsmäßige und tatsächliche dauernde Sicherstellung der ausschließlichen und unmittelbaren Verwendung des Vermögens und der Einkünfte der Kasse für die Zwecke der Kasse. Die Gefolgschaft darf zu laufen-

den Beiträgen oder sonstigen Zuschüssen nicht verpflichtet werden; der Gefolgschaft oder ihren Vertrauensmännern muß satzungsmäßig und tatsächlich das Recht zustehen, an der Verwaltung sämtlicher Beträge, die der Kasse zufließen, beratend mitzuwirken. Hier fühlte die Wirtschaft sich vor allem durch die Tatsache beschwert, daß diese keinen Rechtsanspruch gegenüber den Kassen freiwillige Altersrenten ohne das Vorliegen eines Notstandes nicht zahlen durften. Derartige Leistungen waren aber im Rahmen der betrieblichen Altersfürsorge sehr wichtig, weil die wirtschaftliche Lage der Unternehmungen es vielfach nicht erlaubte, Verpflichtungen mit Rechtsansprüchen der Leistungsempfänger zu übernehmen. Die enge Auslegung der Vorschrift und die Forderung nach Vorliegen eines Notstandes war auch mit der Auffassung des heutigen Staates, dem die Förderung der Altersversorgung besonders am Herzen liegt, nicht vereinbar. Der Gesetzgeber ist diesen Gedankengängen gefolgt und hat durch den Runderlaß bestimmt, daß die Steuerbefreiung von Kassen ohne Rechtsanspruch der Leistungsempfänger nicht dadurch ausgeschlossen wird, daß die Kassen laufend Leistungen (z. B. zur Altersversorgung) ohne Rechtsanspruch gewähren. Die Gewährung von Altersrente, Witwengeld, Waisengeld oder Sterbegeld ist auch dann als Leistung für den Fall der Not oder Arbeitslosigkeit zu behandeln, wenn derartige Bezüge ohne Rücksicht auf die wirtschaftlichen Verhältnisse des Leistungsempfängers im Einzelfalle gewährt werden. Das gilt jedoch nur dann, wenn der Betrieb der Kasse bei sinngemäßer Anwendung der für Kassen mit Rechtsanspruch geltenden Grundsätze als soziale Einrichtung sichergestellt ist, d. h., wenn das Arbeitseinkommen und die Rechtsansprüche der Mehrzahl der Leistungsempfänger bestimmte Grenzen nicht überschreiten.

Für neu gegründete oder umgestellte Kassen war die Vorschrift der Durchführungsverordnung von Bedeutung, daß die Steuerbefreiung erst mit Beginn des folgenden Kalenderjahres (Wirtschaftsjahr) eintritt, wenn die Voraussetzungen erst im Laufe eines Kalenderjahres (Wirtschaftsjahr) erfüllt werden. Der Minister hat nunmehr bestimmt, daß die Vorschrift bis auf weiteres nicht anzuwenden ist. Das bedeutet, daß bei Vorliegen der sonstigen Voraussetzungen die Steuerbefreiung bereits für das Kalenderjahr oder Wirtschaftsjahr eintritt, in dem die Voraussetzungen für die Steuerbefreiung erfüllt werden.

Auch die Vorschriften über die Steuerbefreiung von Zuwendungen an Pensions- und ähnliche Kassen haben eine Aenderung erfahren. Nach früherem Recht waren derartige Zuwendungen an Unterstützungs-, Wohlfahrts- und Pensionskassen des Betriebes des Steuerpflichtigen bei Ermittlung des Einkommens als Sonderleistungen abzugsfähig, wenn die dauernde Verwendung für Zwecke der Kasse gesichert war. Die Vorschrift ist in das Einkommensteuergesetz 1934 nicht aufgenommen worden. Derartige Zuwendungen sind nach geltendem Recht nur dann abzugsfähig, wenn sie Betriebsausgaben, d. h. durch den Betrieb veranlaßt sind. Der Gesetzgeber sieht aber immer die Ausgaben als durch den Betrieb veranlaßt an, die an Pensionskassen geleistet werden, die von der Körperschaftsteuer befreit sind. Wenn die Zahlungen nicht an steuerbefreite Kassen geleistet werden, so muß im Einzelfalle geprüft werden, ob eine Betriebsausgabe vorliegt. Eine Betriebsausgabe wird jedoch immer mindestens in der Höhe vorliegen, in der die bedachte Kasse Zahlungen an Arbeitnehmer oder ehemalige Arbeitnehmer des Betriebes des Zuwendenden bewirkt. In Zukunft sind Zuwendungen an betriebliche Pensions- und Unterstützungskassen, die von der Körperschaftsteuer und Vermögensteuer befreit sind, Betriebsausgaben, soweit sie sich in angemessenem Umfang halten. Als angemessen gelten Zuwendungen in der Regel nur insoweit, als sie 20 % der Lohn- oder Gehaltssumme, die der Steuerpflichtige im Jahre der Zuwendung für die Leistungsberechtigten der Kasse aufwendet, nicht überschreiten. Die Aufwendungen sind bei der Einkommensermittlung abzugsfähig, wenn sie in dem Wirtschaftsjahr, das der Einkommensermittlung zugrunde liegt oder in unmittelbarem Anschluß an die Feststellung der Geschäftsergebnisse des betreffenden Wirtschaftsjahres erfolgen und wenn spätestens in diesem Zeitpunkt alle Voraussetzungen für die Steuerbefreiung dieser Kassen vorliegen.

Erfolgen Zuwendungen an Pensions- und Unterstützungskassen eines steuerpflichtigen Betriebes, die nicht von der Körperschaftsteuer und Vermögensteuer befreit sind, so bilden sie Betriebsausgaben in der Regel nur in der Höhe, in der aus der Kasse in demselben Wirtschaftsjahr Zugehörigen oder früheren Zugehörigen des Betriebes Zuwendungen gewährt werden.

Besonders großen Wert legt die Wirtschaft auf die Aufrechterhaltung der schon bestehenden Einrichtungen, die sich durchweg vorzüglich bewährt hatten. Ihre Umstellung und Anpassung an das neue Recht stieß auf große Schwierigkeiten. Besonders belastend wurde die Einführung der Versicherungsaufsicht für Kassen mit Rechtsanspruch der Leistungsempfänger

empfunden. Sie erfordert nach geltendem Recht, daß die zugesagten Leistungen im Anwartschafts-Deckungsverfahren gesichert sind. Das bedeutet die Aussonderung von Kapitalien in einem für die Unternehmungen nicht tragbaren Umfang. Der Gesetzgeber sah sich daher mit Rücksicht auf diese und weitere bei der Umstellung zu erwartende Schwierigkeiten veranlaßt, Uebergangsmaßnahmen in der Form zu treffen, daß die Befreiungsvorschriften der früheren Gesetze noch weiterhin Anwendung fanden. Durch den neuen Erlaß ist nunmehr angeordnet worden, daß für Kassen, die am 1. Januar 1936 bereits bestanden haben und schon damals die Voraussetzungen für die Steuerbefreiung erfüllten, bei der Veranlagung zur Körperschaftsteuer für das Kalenderjahr 1939 letztmalig die Steuerbefreiungsvorschriften des früheren KörpStG. anzuwenden sind. Bei der Einheitsbewertung der gewerblichen Betriebe und bei der Hauptveranlagung zur Vermögensteuer nach dem Stande vom 1. Januar 1939 sind letztmalig die Steuerbefreiungsvorschriften des früheren Vermögensteuergesetzes anzuwenden. Entsprechendes gilt für die selbständigen Unterstützungsbestände, wenn die Voraussetzungen der Steuerbefreiung unverändert fortbestehen und wenn die Bestände nur zu Zwecken verwendet werden, zu denen sie bestimmt sind. Es wäre erfreulich und für die Entwicklung des Versorgungs- und Unterstützungsgedankens sehr förderlich, wenn aus der Begrenzung der Anwendbarkeit des alten Rechts

der Schluß gezogen werden dürfte, daß der Gesetzgeber beabsichtigt, den Anregungen der Wirtschaft entsprechend, die sich aus dem geltenden Recht noch weiterhin ergebenden Schwierigkeiten bis zum Ablauf dieses Zeitraumes zu beseitigen oder wenigstens zu mildern.

Im übrigen ist der Erlaß erstmalig bei der Einkommensteuer- und Körperschaftsteuer-Veranlagung für das Kalenderjahr 1939 und bei der Einheitsbewertung der gewerblichen Betriebe und der Hauptveranlagung zur Vermögensteuer nach dem Stand vom 1. Januar 1939 anzuwenden.

Schrotthandelsgliederung und Schrotthöchstpreise für das westliche Entfallgebiet. — Im Deutschen Reichsanzeiger und Preußischen Staatsanzeiger Nr. 15 vom 18. Januar 1939 hat die Ueberwachungsstelle für Eisen und Stahl mit Zustimmung des Reichswirtschaftsministers und des Reichskommissars für die Preisbildung eine Anordnung Nr. 18a veröffentlicht. Durch diese Anordnung werden einige Bestimmungen der Anordnung vom 14. November 1936¹⁾ über die Berücksichtigung gewisser Frachtgrundlagen bei der Berechnung der Höchstpreise geändert. Die Anordnung trat am 19. Januar 1939 in Kraft.

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 1465/67.

Buchbesprechungen.

Richtlinien für die Auswahl und Anwendung von Handdurschreibe-Buchführungen. Hrsg. vom Ausschuß für wirtschaftliche Verwaltung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Mit Abb. u. 4 Taf. Leipzig: G. A. Gloeckner 1938. (126 S.) 8°. Kart. 3.80 *R.M.*

(RKW-Veröffentlichung Nr. 97.)

Diese Gemeinschaftsarbeit des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit ist ein rechtes Buch von Praktikern für den Praktiker. Kurz und gedrängt, mit einer vorbildlichen Aufgliederung des Stoffes, bringt es endlich Klarheit in die verwirrende Fülle der angepriesenen „Durchschreibesysteme“. Das Buch führt diese zahlreichen Systeme auf wenige Unterschiede in der Spalten-einteilung des Grundbuches zurück. Es enthält die wesentlichsten Gesichtspunkte jeder Durchschreibebuchführung überhaupt, stellt also die Organisationsgrundsätze heraus, die auch dann ihre Gültigkeit behalten, wenn man von der Handdurschreibebuchführung zur Maschinenbuchführung übergehen will. Eine Fülle von Abbildungen zeigt Einzelheiten von Handdurschreibe-Buchführungen, ohne Fabrikate zu nennen, dabei werden durch eine einheitliche Gesamtgliederung die Abweichungen, auf die es im wesentlichen ankommt, veranschaulicht.

Das Buch ist für den Praktiker, der einmal erkannt hat, daß die alten Uebertragungsbuchhaltungen zu schwerfällig sind und somit zeitlich stets nachhinken, von außerordentlichem Wert. Er kann hier nach Art und Umfang seines Geschäfts und in An-

lehnung an die Gegebenheiten seiner übrigen geschäftlichen Organisation die ein-, zwei- oder mehrspaltige Buchführung, die ein-, zwei- oder mehrfache Durchschreibung, also mit größter Sicherheit das für ihn Zweckentsprechende auswählen. Im Umfang nur ein Taschenbuch, ist die Schrift durch Kürze des Textes, durch Klarheit der Gliederung, durch Anschaulichkeit der Beispiele und durch die alle Durchschreibearten umfassende Fülle ihres Inhalts eine der brauchbarsten Neuerscheinungen des Organisationschrifttums.

Gregor Lehmann.

Schiffner, C., Geh. Bergrat, Prof. Dr.-Ing. E. h. : **Aus dem Leben alter Freiberger Bergstudenten.** Bd. 2. Mit 244 Abb. Freiberg i. Sa.: Verlagsanstalt Ernst Mauckisch 1938. (IX, 426 S.) 8°. Geb. 5 *R.M.*

Der Verfasser hat dem vor drei Jahren erschienenen Werke¹⁾ einen zweiten Band angegliedert, der mit Hilfe der ihm zugegangenen Unterlagen und auf Grund seiner eigenen Forschungen die Lebensläufe einer weiteren großen Reihe ehemaliger Freiberger Studenten aufbaut. Die empfehlenden Worte, die seinerzeit dem ersten Bande mit auf den Weg gegeben worden sind, gelten in vollem Umfange auch für diese neue Folge, wiewohl man geteilter Meinung darüber sein kann, ob es richtig ist, auch noch lebende ehemalige Freiberger Studenten in den Kreis der Betrachtung einzubeziehen. An dem Urteil über das Werk selbst wird dadurch nichts geändert.

Herbert Dickmann.

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 480.

Vereins-Nachrichten.

Verein Deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Anke, Fritz, Dr.-Ing., Edelstahlwerk Düsseldorf der Gebr. Böhler & Co. A.-G., Düsseldorf-Oberkassel; Wohnung: Rheinallee 122. 27 005
 Arend, Josef, Direktor, Mülheim (Ruhr), Adolf-Hitler-Str. 15/17. 12 002
 Becker, Waller, Dr.-Ing., stellv. Vorstandsmitglied der Eisenhüttenwerk Thale A.-G., Thale (Harz); Wohnung: Hubertusstraße 1. 36 025
 Bretz, Carl, Dr.-Ing., Bergassessor a. D., Rohstoffbetriebe der Verein. Stahlwerke G. m. b. H., Freiburg (Breisgau), Silberbachstraße 19. 20 022
 Burkert, Karl, Dipl.-Ing., Deutsche Röhrenwerke A.-G., Werk Poensgen, Düsseldorf 1; Wohnung: Düsseldorf 10, Jülicher Straße 16. 37 063
 Dröge, Wilhelm, Dipl.-Ing., Stahlwerkschef, Eisenwerk-Ges. Maximilianshütte, Abt. Unterwellenborn, Unterwellenborn; Wohnung: Kleinkamsdorf über Saalfeld (Saale), Hindenburgstraße 8. 29 039
 Fischer, Josef, Dipl.-Ing., Eger (Sudetengau), Adlerstr. 26 I. 38 271
 Etzbach, Ewald, Direktor, Stuttgart N, Schottstr. 42 I. 22 042
 Hager, Karl Heinz, Dipl.-Ing., Gutehoffnungshütte Oberhausen A.-G., Werk Sterkrade, Oberhausen (Rheinl.); Wohnung: Oberhausen-Sterkrade, Steinbrinkstr. 250. 38 235
 Haisig, Walter, Betriebsingenieur, Edelstahlwerk Düsseldorf der Gebr. Böhler & Co. A.-G., Düsseldorf-Oberkassel; Wohnung: Bäderich (b. Düsseldorf), Nordstr. 8. 35 190

Hüingsberg, Hermann, Dipl.-Ing., Betriebsassistent, Dortmund-Hoerder Hüttenverein A.-G., Werk Dortmund, Dortmund; Wohnung: Paul-Paßmann-Str. 21. 37 199
 Jecho, Othmar, Oberhütteninspektor u. Stahlwerkschef i. R., Breslau 16, Borsigstr. 50 II. 11 078
 Jungwirth, Otto, Dr. mont., Dipl.-Ing., Oberinspektor, Gebr. Böhler & Co. A.-G., Kapfenberg (Steiermark). 28 078
 Killing, Erich, Dr.-Ing., stellv. Vorstandsmitglied der Klöckner-Werke A.-G. Duisburg, Osnabrück, Postschließfach 40; Wohnung: Hamburger Str. 7. 17 042
 Kley, Rudolf, Dipl.-Ing., Hennigsdorf (Osthavelland), Heimstätten-Siedlung 12. 36 216
 Klöpffer, Julius, Oberingenieur, Düsseldorf-Oberkassel, Weddigenstraße 87. 03 019
 Korten, Albrecht, Syndikus, Leiter der Süddeutschen Eisen- u. Stahl-Berufsgenossenschaft, Sektion V, Saarbrücken 3, Paul-Marien-Str. 14. 06 043
 Krause, Helmut, Dipl.-Ing., Hirsch-Kupfer- u. Messingwerke A.-G., Finow (Mark); Wohnung: Steinfurter Str. 10. 38 093
 Pannen, Heinz, Hütteningenieur, Forschungsinstitut der Mannesmannröhren-Werke, Duisburg-Huckingen; Wohnung: Wittlaer, Bockumer Kirchweg. 37 321
 Pröll, Hans Georg, Dipl.-Ing., I. G. Farbenindustrie A.-G., Ludwigshafen (Rhein); Wohnung: Mannheim, L 14.16 IV. 37 336
 Rosenkranz, Julius, Oberingenieur, H. A. Brassert & Co., Baustelle Watenstedt, Watenstedt über Braunschweig; Wohnung: Wolfenbüttel, Adolf-Hitler-Str. 79 a. 07 095

Rudolph, Joachim, Dipl.-Ing., Stahlwerksassistent, Rasselsteiner Eisenwerks-Ges. A.-G., Neuwied-Rasselstein; Wohnung: Park-Hotel Nodhausen. 34 177
Scheib, Albert, Betriebsingenieur, Hein, Lehmann & Co. A.-G., Düsseldorf 1; Wohnung: Kaiser-Wilhelm-Str. 33 II. 38 159
Schmidhuysen, Peter, Dipl.-Ing., Werksleiter, Thelen & Rodenkirchen, Kölner Metallgießerei u. Armaturenfabrik, Köln-Niehl, Industriegelände. 32 070
Strobl, Walter, Dipl.-Ing., Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Donawitz (Obersteiermark). 30 152
Wilkens, Hans Helmut, Dipl.-Ing., Fabrikbesitzer, Auerbach & Scheibe, Werkzeugmaschinenfabrik u. Eisengießerei, Saalfeld (Saale). 23 182

Neue Mitglieder.

Ordentliche Mitglieder:

Cottong, Josef, Ingenieur, Verein. Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen A.-G., Abt. Burbacher Hütte, Saarbrücken 5; Wohnung: Hochstr. 23. 39 177
Eckstein, Bruno, Dr. jur., Geschäftsführer, Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9; Wohnung: Stolzstr. 26. 39 178
Falck, Johannes, Dipl.-Ing., Oberstudiendirektor, Ingenieurschule, Zwickau (Sachs.), Lessingstr. 15; Wohnung: Crimmitschauer Str. 8. 39 179
Geiss, Eugen, Dipl.-Ing., Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW 40; Wohnung: Berlin-Charlottenburg 4, Leibnizstraße 56. 39 180
Hartleif, Gerhard, Dr. rer. nat., Physiker, Dortmund-Hoerder Hüttenverein A.-G., Werk Hörde, Dortmund-Hörde; Wohnung: Dortmund-Aplerbeck, Ruinenstr. 40 a. 39 181
Herning, Fritz, Dr.-Ing., Wärmeingenieur, Gutehoffnungshütte Oberhausen A.-G., Oberhausen (Rheinl.); Wohnung: Am Grafenbusch 18. 39 182

Korn, Walter, Dipl.-Ing., Oberingenieur, Betriebsleiter, Metallwerk Hundt & Weber A.-G., Gelsenkirchen; Wohnung: Asbeckstraße 21. 39 183
Luyken, Fritz, Bergassessor, Bergwerksdirektor, Mannesmannröhren-Werke, Abt. Steinkohlenbergwerk Consolidation, Gelsenkirchen; Wohnung: Kaiserstr. 54. 39 184
Mehner, Friedrich, Dr.-Ing., Vorstandsmitglied der Fried. Krupp Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau; Wohnung: Magdeburg-Sudenburg, Lennéstr. 10. 39 185
Mielentz, Wolfgang, Dr.-Ing., Rheinischer Dampfkessel-Überwachungs-Verein, Düsseldorf 10, Wilhelm-Klein-Str. 47; Wohnung: Rolandstr. 35. 39 186
Oster, Albert, Bergassessor a. D., Rohstoffbetriebe der Verein. Stahlwerke G. m. b. H., Bergverwalt. Süddeutschland, Freiburg (Breisgau); Wohnung: Mercystr. 33. 39 187
Oesterlen, Friedrich, Dipl.-Ing., Eisenhüttenm. Institut der Techn. Hochschule, Berlin-Charlottenburg; Wohnung: Berlin-Steglitz, Johanna-Stegen-Str. 22. 39 188
Pieper, Friedrich, Betriebsassistent, Bandeisenwalzwerke A.-G., Dinslaken (Niederrhein); Wohnung: Grünstr. 15. 39 189
Pungartnik, Karl, Ingenieur, Betriebsassistent, Fried. Krupp A.-G. Friedrich-Alfred-Hütte, Betriebswirtschaftsstelle, Rheinhause; Wohnung: Ackerstr. 145. 39 190
Weeren, Fritz, Dr. phil., Hütteningenieur, Inhaber der Fa. Eisenwerk Franz Weeren, Berlin-Neukölln, Glasower Str. 28/30. 39 191
Weißhäupl, Herbert, Dipl.-Ing., Werksleiter, Steirische Gußstahlwerke A.-G., Werk Köln, Köln-Braunsfeld, Widdersdorfer Straße 242/244. 39 192
Weitenhiller, Hellmuth, Dr.-Ing., Direktor, Hoesch A.-G., Dortmund; Geschäftsführer, Hoesch-Benzin G. m. b. H., Dortmund; Wohnung: Dortmund, Springorumstr. 19. 39 193

Leo Dostal †.

Am 3. November 1938 wurde Hüttdirektor Dipl.-Ing. Leo Dostal, der über 30 Jahre in unseren Reihen gestanden hat, seinem Berufe und seiner Familie entrissen. Am 29. Juli 1878 zu Troppau in Schlesien als jüngstes von 13 Kindern geboren, verlor er im vierten Lebensjahre den Vater, der Verwalter beim Grafen Larisch war, und im dreizehnten Lebensjahre auch die Mutter, ein Ereignis, das dazu nötigte, ihn damals schon zu einem Schmied in die Lehre zu geben.

Während der Lehrzeit bildete er sich selbst so weit fort, daß er das Abiturientenexamen machen konnte, arbeitete dann unter Julius Spitzer im Konstruktionsbüro der Witkowitz Eisenwerke und ersparte sich so das Geld für ein Studium an der Montanistischen Hochschule in Leoben, das er mit der Prüfung als Ingenieur des Berg- und Hüttenfaches abschloß. Die Lebenskosten während der Studienzeit erwarb er teils durch Erteilung von Nachhilfestunden, teils durch seine Beschäftigung als Assistent. In späteren Jahren war er als Dozent für Walzenkalibrieren Mitglied des Lehrkörpers seiner Hochschule.

Vom Jahre 1906 bis 1919 war Dostal Ingenieur und sodann Oberingenieur und Werkstättenchef der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft in Kladno, mit einer Unterbrechung von 1914 bis 1915 infolge militärischer Dienstleistung als Leutnant d. R. bei der Festungsartillerie in Pola. Nach dem Kriege wurde Dostal Direktor der Freistädter Eisenwerke in Freistadt und nach Aufgabe dieser Stellung Direktor des Arsenal in Wien. Von 1924 bis 1928 leitete er als Werksdirektor der Oesterreichisch-Alpinen Montangesellschaft das größte Eisenwerk Oesterreichs in Donawitz bei Leoben. In diese Zeit fällt der Umbau der Gießerei des Werkes und die Planung und Errichtung eines Elektrostahlwerkes.

Nach kürzerer Tätigkeit als technischer Berater des Großindustriellen Westen in Polen kam Dostal durch Vermittlung dieses Mannes als Betriebsdirektor zur Krainischen Industrie-Gesellschaft, wo er endlich Gelegenheit fand, aus seinen reichen Erfahrungen ungehemmt Neues zu schaffen. Mit dem Friedensschluß war das Hochofenwerk Servola bei Triest italienisch geworden, und damit zugleich sah sich das Eisenwerk Aßlinghütte, das heute als Jesenice-Fucine zu Jugoslawien gehört, auf den Bezug von Roheisen aus dem Auslande angewiesen. Direktor Dostal stellte für die Ausgestaltung des Werkes in Jesenice ein

umfassendes Programm auf, und zwar sowohl für die Kraftwirtschaft durch Zusammenfassung der Wasserkräfte, als auch für die Eigenversorgung des Werkes mit Roheisen und für den Umbau des Stahl- und Walzwerkes zur Leistungssteigerung und Rationalisierung des Betriebes. Der Schaffung einer Erzgrundlage in Kroatien und Nordbosnien folgte der Bau eines Hochofens für 150 t Roheisen Tagesleistung in Jesenice, während ein zweiter

Hochofen nach Dostals Plänen noch gebaut werden soll. Der durchgreifende Umbau des Stahlwerkes konnte von Dostal noch größtenteils durchgeführt werden. Das Walzwerk wurde vollständig neuzeitlich umgestaltet, und die Straßen wurden für elektrischen Antrieb eingerichtet. Zuletzt beschäftigte Dostal noch der Plan, ein jugoslawisches Hochofenwerk an der Donau zu errichten.

In jeder Stellung hat sich Dostal als Techniker von Rang erwiesen, der auch große Aufgaben scharf erfaßte und erfolgreich durchzuführen verstand. Dazu befähigten ihn nicht nur reichste, hüttenmännische Erfahrungen, sondern er verfügte auch auf dem Gebiete des Maschinenbaues über ein ungewöhnliches Wissen. Als Vorgesetzter galt er wegen seiner Fürsorge um das Wohl seiner Arbeiter und Angestellten trotz hoher Anforderungen an ihre persönliche Leistung als Inbegriff des Betriebsführers, schon zu einer Zeit, als die Führung der Menschen in Betrieben noch keineswegs allgemein richtig eingeschätzt wurde.

Obwohl Dostal seine Dienste zum Teil Werken im Auslande widmen mußte, war er ein durchaus deutscher Mann und als solcher auch Alter Herr des vormaligen studentischen Corps „Erz“ zu Leoben. In seinen knappen Mußstunden liebte er frohe Geselligkeit, in der er als humorvoller Erzähler glänzte. Eine tückische Krankheit ließ ihn die volle Frucht seiner Arbeit nicht genießen. Er verschied in Davos, wo er Heilung und Erholung gesucht hatte, im 61. Lebensjahre und wurde am 10. November 1938 in Wien auf dem Ottakringer Friedhofe beigesetzt. An seiner Bahre trauern seine Witwe und zwei verheiratete Kinder. Groß ist auch die Zahl der Freunde aus dem Kreise der deutschen Eisenhüttenleute, die seinen frühen Tod beklagen und das Andenken dieses hervorragenden Fachgenossen stets in Ehren halten werden als eines Mannes, dessen Streben und Werden aus zähem Willen und eigener Kraft vielen ein leuchtendes Vorbild bleiben wird.



Dostal