

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

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

unter verantwortlicher Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. M. Schlenker für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 44

30. OKTOBER 1930

50. JAHRGANG

Die rostfreien Stähle, ihre Erzeugung und ihre Eigenschaften.

Von Dr.-Ing. Eduard Houdremont in Essen.

(Unterteilung der rostfreien Stähle in ferritische, half-ferritische, martensitische und austenitische Stähle. Erschmelzung der rostfreien Stähle und die anwendbaren verschiedenen Verfahren. Verhalten beim Gießen. Warmwalzen und Schmieden. Breitung, Rekristallisation und Warmverfestigung. Kaltverarbeitung: Kaltwalzen, Hämmern, Ziehen und Tiefziehen. Verfestigungsfähigkeit der verschiedenen rostfreien Stähle. Rekristallisationsschaubilder. Wärmebehandlung. Schweißen. Kornerfall und interkristalline Korrosion. Schweißbare rostfreie Stähle.)

Die rostfreien Stähle lassen sich nach ihrem Gefüge in drei Gruppen einteilen, und zwar in martensitische, ferritische und austenitische Stähle. Diese Unterteilung ergibt sich hauptsächlich durch die Beeinflussung der Umwandlungen des Eisens durch die Elemente Chrom und Nickel. Das Chrom gehört zu den Elementen, die die A_1 -Umwandlung des Eisens erniedrigen und den A_3 -Punkt erhöhen, so daß von einem bestimmten Chromgehalt ab kein γ -Eisen mehr auftritt und der Stahl vom Schmelzpunkt ab keine Umwandlung mehr im festen Zustande erleidet. Nach neuesten Untersuchungen liegt die Grenze für das Auftreten von γ -Eisen im System Eisen-Chrom bei 15 % Cr.

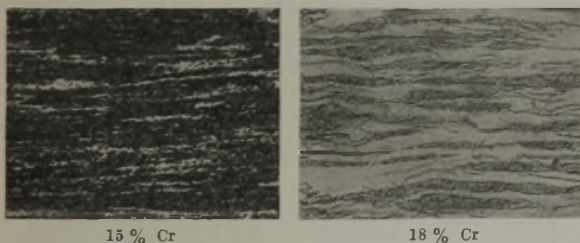


Abbildung 1. Half-ferritischer Stahl. Zunahme des Anteils an Chromferrit bei steigenden Chromgehalten.

Geringe Beimengungen von Fremdelementen bewirken aber bereits eine Verschiebung zu höheren oder niederen Chromgehalten. Da zur Erzielung genügender Rostsicherheit Chromgehalte von über 13 %, für erhöhte Säurebeständigkeit von 15 % angestrebt werden, würden bereits die üblichen rostfreien Stähle zum großen Teil in das Gebiet der rein ferritischen Gruppe fallen. Zum mindesten wird das Gefüge bereits zum großen Teil ferritisch sein (Abb. 1). Bei Chromgehalten von 15 % und 18 % zeigen diese Stähle bereits Ferritreste, die durch keine Vergütung zu beseitigen sind.

Durch Zusatz von Kohlenstoff erweitert sich nach E. C. Bain¹⁾ das Gebiet des γ -Eisen-Chrom-Mischkristalls zu höheren Chromgehalten (Abb. 2). Auf diese Weise ist es möglich, bis zu Chromgehalten von 25 % die verschiedensten martensitischen Chromstähle zu erzeugen, deren Eigenschaften durch Wärmebehandlung weitestgehend verändert werden können. Es gelingt sogar durch Abschrecken von

sehr hohen Temperaturen, martensitische Chromstähle mit höherem Kohlenstoffgehalt austenitisch zu machen und ihnen hierdurch einen besonders guten Korrosionswiderstand zu verleihen (Abb. 3). Bei den hohen Temperaturen geht das Chromkarbid in Lösung, durch die Anreicherung der Grundmasse an Karbid wird die kritische Abkühlungsgeschwindigkeit

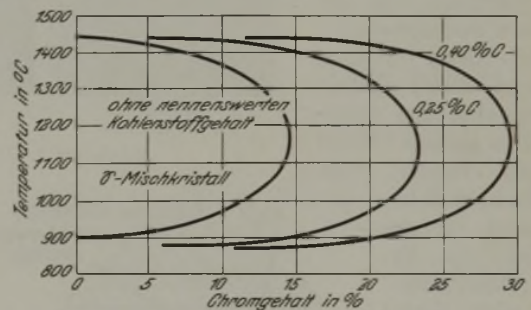


Abbildung 2. Einfluß des Kohlenstoffgehaltes auf die Ausdehnung des γ -Gebietes in Eisen-Chrom-Legierungen (E. C. Bain).

keit verändert, so daß es bei schneller Abkühlung gelingt, die an sich martensitischen Stähle bei Raumtemperatur austenitisch zu machen. Diese austenitischen Stähle sind aber verhältnismäßig spröde, da fast stets Reste von Karbiden in den Korngrenzen erhalten bleiben und außerdem bei den hohen Abschrecktemperaturen, die zur Erzielung des

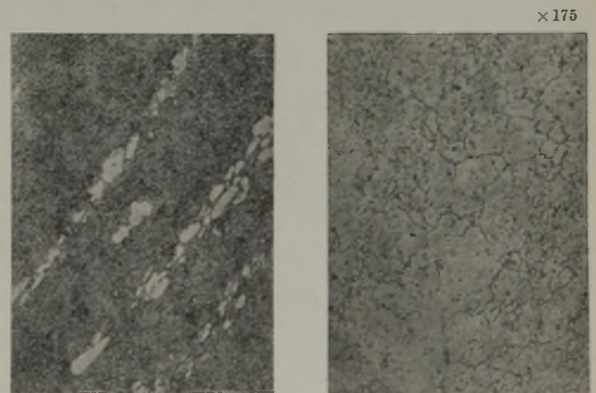


Abbildung 3. Entstehung von Austenit durch Abschreckung 1 % C, 18 % Cr.

¹⁾ Trans. Am. Soc. Steel Treat. 9 (1926) S. 9/32; vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 189.

Zahlentafel 1. Zusammensetzung der gebräuchlichsten Chrom- und Chrom-Nickel-Stähle.

Gefüge	C %	Si %	Mn %	Cr %	Ni %	W %	Mo %	Cu %
Martensitisch	0,15—0,20	0,40—0,70	0,40	14—14,5	1,5—2,0	—	—	—
	0,16—0,22	0,50—1,00	0,40—0,60	14—14,5	0,50—0,70	—	—	—
	0,32—0,40	0,10—0,20	0,20—0,30	13—14,5	0,40—0,50	—	—	—
	0,80—0,90	0,10—0,20	0,20—0,30	16—16,5	—	0,80—1,0	—	—
Halbferritisch	0,12	0,30—0,50	0,30—0,40	14,5—15,5	(1,0—2,0)	—	—	—
	0,12	0,30—0,50	0,30—0,40	17—18	(1,0—2,0)	—	—	—
Ferritisch	0,30—0,45	0,25—0,45	0,30—0,50	24—26	—	—	—	—
	0,20—0,40	0,25—0,45	0,30—0,50	30—32	—	—	—	—
Austenitisch	0,15	0,30—0,60	0,30—0,40	17,5—18	8,5—9,5	—	—	—
	0,15	0,30—0,50	0,30—0,40	16,7—17,5	9,5—10	—	2,5—4,5	—
	0,15	0,30—0,50	0,30—0,40	17,5—18	8,5—9,5	—	—	3
	0,15	0,30—0,50	0,30—0,40	12	12	—	—	—
	0,30—0,40	0,30—0,60	0,50—0,70	17,5—18	8,5—9,5	—	—	—
	0,15—0,30	2,4—2,7	0,50—0,70	24—26	19—21	—	—	—
	0,30—0,40	bis 1,0	0,40—0,60	10—12	37—39	—	—	—
	0,15	0,25—0,45	0,60—0,80	15—17	56—60	—	—	—
	0,12	0,80—1,0	0,60—0,80	18—20	78	—	—	—
	0,45—0,55	0,80—1,0	0,70—0,80	15—15,7	13—13,5	2,0—2,5	—	—

Austenitzustandes notwendig sind, eine gewisse Grobkörnigkeit unvermeidbar ist.

Diese durch Abschreckung austenitisch gemachten Stähle unterscheiden sich wesentlich von den reinen austenitischen Chrom-Nickel-Stählen. Während durch höhere Kohlenstoffgehalte das γ -Gebiet zu höheren Chromgehalten erweitert wird, und die Karbide bestimmend für die Bildung des Abschreckaustenits sind, wirkt Nickel auf die Temperatur der $\gamma \rightarrow \alpha$ -Umwandlung ein, die schließlich unter Raumtemperatur herabgesetzt wird, so daß diese Stähle auch beim Erwärmen immer austenitisch bleiben und nicht martensitisch werden, wie es bei den reinen Chromstählen der Fall ist.

Die austenitischen rostfreien Stähle auf der Grundlage des Chrom-Nickel-Stahles verhalten sich ähnlich wie der 25prozentige Nickelstahl. Bei hohem Nickelgehalt gelingt es sogar bei 30prozentigen Chromstählen, die an sich rein

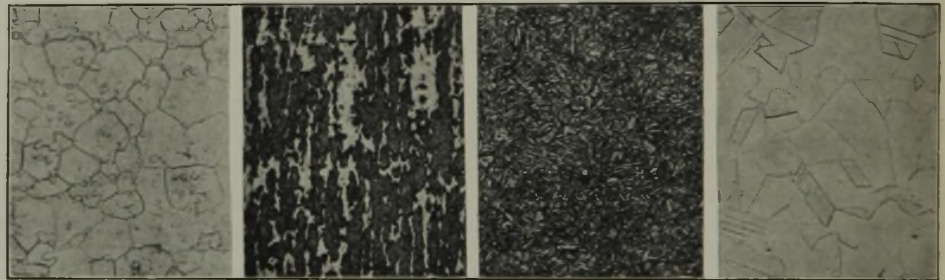


Abbildung 5. Gefüge der verschiedenen Gruppen nichtrostender Stähle.

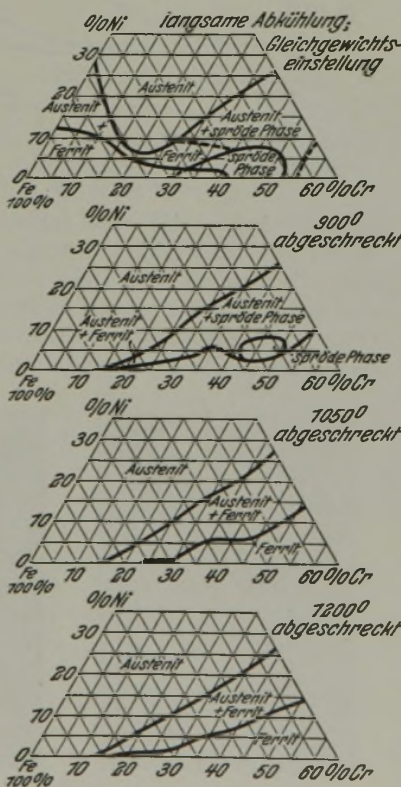


Abbildung 4. Zustandsfelder der Eisen-Chrom-Nickel-Legierungen bei verschiedenen Wärmebehandlung (Bain u. Griffiths).

ferritisch wären, diesen Stählen den Austenitcharakter des 25prozentigen Nickelstahles aufzuzwingen. Mit fallendem Nickelgehalt können alle Zwischenzustände zwischen austenitischen und ferritischen Stählen erreicht werden. Abb. 4 gibt den Ueberblick über diese Stähle im ternären

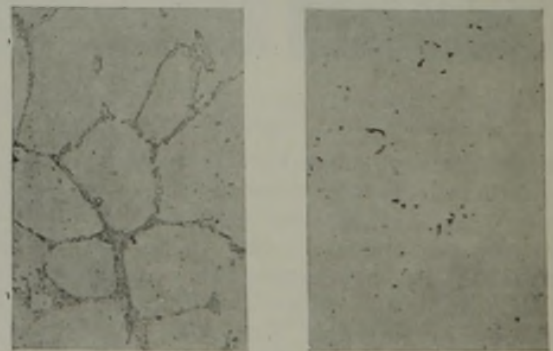


Abbildung 6. Nickelsulfide in den Korngrenzen eines 5prozentigen Nickelstahles (0,12 % C; 0,30 % Si; 0,25 % Mn; 0,010 % P; 0,44 % S; 5,2 % Ni).

System Eisen-Chrom-Nickel nach E. C. Bain und W. E. Griffiths²⁾.

Einen Ueberblick über die hauptsächlich verwandten rostfreien und hitzebeständigen Stähle auf der Grundlage Chrom-Nickel gibt Zahlentafel 1 (vgl. Abb. 5).

Die Herstellung aller rostbeständigen Stähle erfolgt heute in der Hauptsache im Elektroofen, zum Teil auch im Siemens-

²⁾ Am. Inst. Min. Met. Eng. 75 (1927) S. 166/213; vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1378/79.

Zahlentafel 2. Herstellung des austenitischen Chrom-Nickel-Stahles im Siemens-Martin-Ofen.

	Einsatz	kg	Chemische Zusammensetzung des fertigen Stahles															
			C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Ni %									
Basischer Siemens-Martin-Ofen	Chromstahl mit 25% Cr . .	1 200																
	Chrom-Nickel-Stahl mit 30% Ni, 25% Cr	1 750																
	V2A-Stahl mit 18% Cr, 8% Ni	18 600																
	Flüssiger Flußstahlzusatz .	1 000																
	Ferrosilizium (98% Si) . . .	280																
	Ferrochrom (66% Cr)	300																
	Gesamtgewicht des Einsatzes	23 030		0,25	1,08	0,86	0,027	0,016	17,8	9,3								
Ausbringen	21 140																	
	Einsatz	kg	Zusammensetzung des Stahles							Zusammensetzung der Bodenschlacke								
			C %	Si %	Mn %	P %	S %	Ni %	Cr %	FeO	MnO	SiO ₂	CrO ₃	Al ₂ O ₃				
Saurer Siemens-Martin-Ofen	Chromstahl mit 15% Cr . .	4 000	nach dem															
	V2A-Stahl mit 18% Cr, 8% Ni	2 200	Einschmelzen	0,27	0,2	0,27	—	—	8	11,5	11,4	9,7	33,3	17	19			
	V2A-Stahl mit 18% Cr, 8% Ni	1 300																
	Stahl mit 15% Cr, 60% Ni	650	nach Ferro-															
	Stahl mit 14% Ni	450	chromzugabe	0,27	0,62	0,28	—	—	6	21,2	5,78	4,3	42,4	24	22,1			
		8 600																
	Enderzeugnis			0,29	0,83	0,30	0,028	0,023	6,8	19,9	—	—	—	—	—	—	—	—
Ferrochrom (60% Cr)	1 500																	
Ferrosilizium (98% Si)	100																	
Mangan	10																	
Gesamtgewicht des Einsatzes	10 210																	
Ausbringen	9 700																	

Zahlentafel 3. Erschmelzung eines Chromstahles durch Reduktion von Chromerz im basischen Siemens-Martin-Ofen.

Einsatz		Schlackenzusammensetzung							Stahlausammensetzung							
		Al ₂ O ₃	SiO ₂	FeO	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	Cr ₂ O ₃	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
Metall:	Vor Zugabe des Erzgemisches															
3 500 kg Hämatit		3,5	12,5	15,9	4,3	1,6	47,7	0,4	1,7	0,08	0,01	0,06	—	—	—	—
8 500 „ Schrott																
12 000 kg																
Zusätze:	Nach Zugabe des Erzgemisches															
1 500 kg Kalk		2,9	34,8	1,5	0,6	0,6	32,6	13,0	6,5	0,16	1,5	0,3	0,019	0,017	13,1	0,24
400 „ Erz	Reduktion des Chrom-Erzes															
Zusätze im Verlauf der Schmelzung																
3 150 kg Kalk																
700 „ Flußspat																
12 750 „ Erzgemisch																
Ferrosilizium-Chromerz mit 50% Cr ₂ O ₃																

Martin-Ofen. Maßgebend für die Herstellung sind die zur Verfügung stehenden Rohstoffe. Als Rohstoffe kommen in Betracht:

1. Fester Einsatz: Roheisen, Kernschrott, Flußstahl, als Legierungselemente Ferrochrom, Chrommetall, Nickel.
2. Flüssiger Einsatz (Elektroofen): Flußstahl und Legierungsmetalle wie vor.
3. Wie 1 und 2: Als Legierungszusatz Chromerz.
4. Verwendung von legiertem Schrott mit hohem Chrom- und Nickelgehalt.

Betrachten wir zuerst die Herstellung im Siemens-Martin-Ofen: Da Nickel bei oxydierenden und reduzierenden Bedingungen stets im Stahlbade verbleibt, können die angestellten Betrachtungen sowohl für nickelhaltige als auch für nickelfreie Chromstähle gelten. Das Problem beschränkt sich auf die Herstellung hochchromhaltiger Stähle, wenn man von höheren Schwefelgehalten absieht, die bei An-

wesenheit von Nickel durch Bildung von Nickelsulfid in den Korngrenzen als Zwischensubstanz wirken und die Warmbildsamkeit erschweren. Durch Wärmebehandlung läßt sich eine weitgehende Veränderung der Schwefelverteilung und damit eine Beseitigung der nachteiligen Einflüsse herbeiführen³⁾ (Abb. 6).

Für die Erschmelzung rostfreier Stähle kann sowohl der basische als auch der saure Siemens-Martin-Ofen verwendet werden. Bei Benutzung reiner Einsätze bietet die Herstellung chromhaltiger Stähle keine besondere Schwierigkeiten. Der Schmelzverlauf im Siemens-Martin-Verfahren kann in üblicher Weise durchgeführt werden. Da es sich meist um kohlenstoffarme Stähle handelt, arbeitet man wie bei der Herstellung beruhigten silizierten Flußstahles, wobei Nickelzusätze zu Beginn oder zum Schluß gemacht werden

³⁾ Nach einer unveröffentlichten Untersuchung von A. Niedenthal.

können. Wegen der Gefahr zu starken Wärmeverlustes zum Schluß der Schmelzung beim Zusatz größerer Nickelmengen setzt man zweckmäßig Nickel frühzeitig zu. Das Ferrochrom wird zum Schluß zugesetzt nach erfolgter Vorberuhigung der Schmelzung mit Mangan und etwas Silizium, damit Chromverluste vermieden werden.

Bei Verwendung von hochchromhaltigem Schrott in großen Mengen (z. B. 50 % des Einsatzes und mehr) im Siemens-Martin-Ofen sind je nach der Schmelzföhrung große Verluste an Chrom zu erwarten, wobei durch Reduktion der Schlacke mit 90prozentigem Ferrosilizium z. B. ein Teil des Chroms aus der Schlacke zurückgewonnen werden kann. Daß es durch Einhaltung bestimmter Bedingungen auch im Siemens-Martin-Ofen gelingt, 100 % Schrott ohne zu starke Verluste umzuschmelzen, zeigt das in *Zahlentafel 2* wiedergegebene Ergebnis einzelner Versuchsschmelzungen in besonders heißgehenden basischen Siemens-Martin-Ofen, die in diesem Falle als reine Umschmelzöfen zu betrachten sind.

Eine letzte Art der Chromstahlherstellung im Siemens-Martin-Ofen beruht auf der Verwendung von Chromerz. Zu diesem Zweck wird der Chromeisenstein mit Reduktionsmitteln, wie z. B. hochprozentigem Ferrosilizium, gemischt auf das flüssige, möglichst weitgehend abgeschlackte Stahlbad aufgegeben. Hierbei findet eine Reduzierung von Chromerz durch Silizium statt; das Stahlbad wird entsprechend an Chrom angereichert; einige in *Zahlentafel 3* mitgeteilte Beispiele mögen diesen Vorgang erläutern. Dieses Verfahren hat den Nachteil, daß außerordentlich große Schlackenmengen bewältigt werden müssen und die Ofenausmauerung entsprechend stark angegriffen wird. Es stellt sich dem Massenwirkungsgesetz entsprechend ein gewisses Gleichgewicht im Stahlbad ein, und es gelingt nicht, alles Chrom zu reduzieren und in das Stahlbad zu überführen. Es ist schwer, den Chromgehalt über 13 % zu steigern, so daß man dieses Verfahren bestenfalls zur Erzeugung rostfreien Eisens und zur Herstellung einer mit Chrom angereicherten Vorschmelze benutzen kann, wobei die Bewältigung der großen Schlackenmengen, die starke Zerstörung des Ofenherdes die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens in Frage stellen können. Da außerdem der Sauerstoffgehalt des Bades von der Konzentration des Oxydgehaltes der Schlacke abhängig ist und hier stets eine höhere Chromoxydkonzentration in der Schlacke vorhanden bleibt, sind diese Schmelzungen meist reich an Oxyden und Einschlüssen.

Besonders geeignet zur Herstellung rostfreier Stähle sind die Elektrostahlöfen, wobei Lichtbogenöfen und Induktionsöfen, sowohl Nieder- als auch Hochfrequenzöfen, gleich gute Ergebnisse liefern können. Man kann hierbei mit flüssigem Einsatz aus dem Siemens-Martin-Ofen arbeiten oder von festem Einsatz ausgehen. Bei Verwendung hochprozentigen Chromstahlschrotts wird dieser im allgemeinen nur im Elektroofen fest eingesetzt, um größere Verluste an Chrom zu vermeiden. Der basische Lichtbogenofen hat bei der Herstellung hochchromhaltiger Stähle den Vorteil der reduzierenden Kalkschlacke, wobei die Reduktion selbsttätig und leichter als im Induktionsofen erfolgt.

Dafür besteht im Lichtbogenofen stets das Bestreben einer gewissen Aufkohlung, während man im Induktionsofen leicht sehr kohlenstoffarme Legierungen herstellen kann. Besondere Beachtung verdient auch der Stickstoffgehalt, der bei hochchromhaltigen Stählen sehr leicht über das erwünschte Maß angereichert werden kann. Die Stickstoffaufnahme beruht auf der starken chemischen Verwandtschaft von Chrom zum Stickstoff. Beim Vorwärmen von Ferrochrom konnten Stickstoffaufnahmen von 0,014 bis 0,2 % N festgestellt werden.

Beim Vor- und Fertigschmelzen im Siemens-Martin-Ofen ist vor allem bei Nickel-Chrom-Stählen darauf zu achten, daß nicht durch zu frühe Beruhigung im Siemens-Martin-Ofen der beruhigte Stahl in die Lage versetzt wird, Wasserstoff aufzunehmen, da ein mit Wasserstoff gesättigter Nickel-Chrom-Stahl seinen Gasgehalt „nur sehr schwer“ abgibt und beim Gießen einen porigen Guß liefert.

Das Gießen von Walz- und Schmiedeböcken erfolgt in Stahl- oder gußeisernen Formen fallend oder steigend. Bisher konnte bei keinem der gesamten rostfreien Stähle ein Nachteil eines Gießverfahrens gegenüber dem anderen festgestellt werden. Wegen des hohen Schmelzpunktes der meisten dieser Legierungen und des starken Angriffes des feuerfesten Baustoffes, insbesondere durch die austenitischen nickelhaltigen Legierungen der V2A-Gruppe, können beim Gießen von unten leicht Teilchen aus feuerfestem Baustoff mitgerissen werden, die nicht zur Abscheidung gelangen und Ursache zu Fehlstellen geben können. Dafür haben die von unten im Gespann gegossenen Böcke den Vorteil größerer Oberflächenreinheit.

Beim Gießen und der dem Gießen nachfolgenden Behandlung unterscheiden sich bereits die einzelnen Stahl-

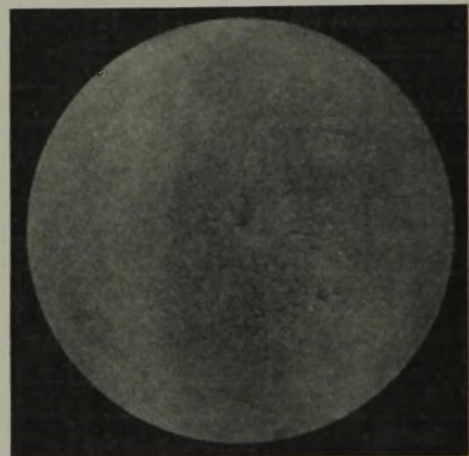


Abbildung 7. Interkristalline Spannungsrisse in einem Block.

gruppen der martensitischen, austenitischen und ferritischen rostfreien Stähle voneinander. Gemeinsam haben sie nur alle Erscheinungen, die mit zu heißem und zu schnellem Gießen verbunden sind und die an sich genügend bekannt sind.

Die martensitischen Chrom- und Chrom-Nickel-Stähle mit 13 bis 15 % Cr entsprechen in ihrem Verhalten anderen hochlegierten, lufthärtenden Stählen. Bei sehr niedrigem Kohlenstoffgehalt und mangelhafter Desoxydation neigen diese Stähle zu interkristallinen Spannungsrisen (*Abb. 7*), bei zu schnellem und zu heißem Gießen und zu schneller Abkühlung nach dem Gießen zu Spannungsrisen in der Außenhaut. Die transkristallisierte Zone ist wie bei allen Stählen je nach Gießtemperatur und Geschwindigkeit verschieden ausgebildet, aber immerhin, wie bei allen Stählen, die unmittelbar von dem Schmelzfluß in den γ -Zustand übergehen, stark ausgeprägt (*Abb. 8*). Ebenso steht die Korngröße in dem üblichen Verhältnis zu den Gießbedingungen. Infolge der bei diesen Stählen eintretenden A_2 -Umwandlung ist es möglich, durch Glühbehandlung das Gefüge und damit das mechanische Verhalten des Stahles im Gießzustand zu verändern (*Abb. 9*).

Die rein ferritischen 30prozentigen und auch schon die halbferritischen 18prozentigen Chromstähle zeigen eine außeror-

deutlich geringe Neigung zur Transkristallisation. Die transkristallisierte Zone beträgt meistens nur wenige Millimeter und $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ der transkristallisierten Zone der marten-

die Abkühlungsverhältnisse nach dem Gießen. Allerdings neigt die sehr schwach ausgebildete transkristallisierte Zone zum Abschrumpfen beim Schmieden.



Abbildung 8. Scheibe aus dem Gußblock eines martensitischen Stahles.



Abbildung 10. Scheibe aus einem Gußblock des ferritischen Stahles (0,3 % C und 30 % Cr).

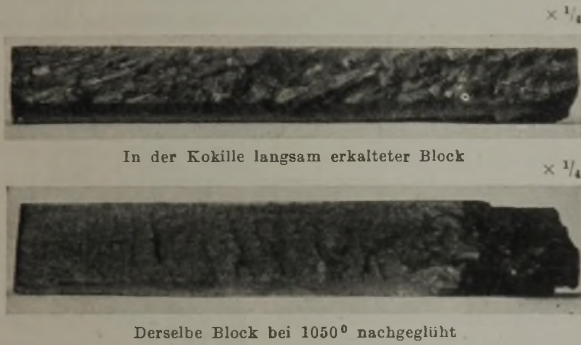


Abbildung 9. Einfluß einer Nachglüfung auf das Bruchgefüge des Gußzustandes.

Eine besondere Art der Gußkristallisation zeigen die austenitischen Chrom-Nickel-Stähle (vgl. Abb. 11).

Wie bereits oben erwähnt, scheint starke Transkristallisation dem Austenit eigentümlich zu sein. Es transkristallisieren mit abnehmender Stärke die reinen Austenitstähle, die als Austenit erstarrenden martensitischen Stähle und die ferritischen Stähle. Wahrscheinlich spielen die schlechte Wärmeleitfähigkeit und das Erstarrungsgebiet hierbei eine Rolle.

Interkristalline Kristallrisse konnten bei diesen Arten von rein austenitischen Stählen noch nicht beobachtet werden. Aber auch hier können durch verschiedene Gußbedingungen und Qualitäts-

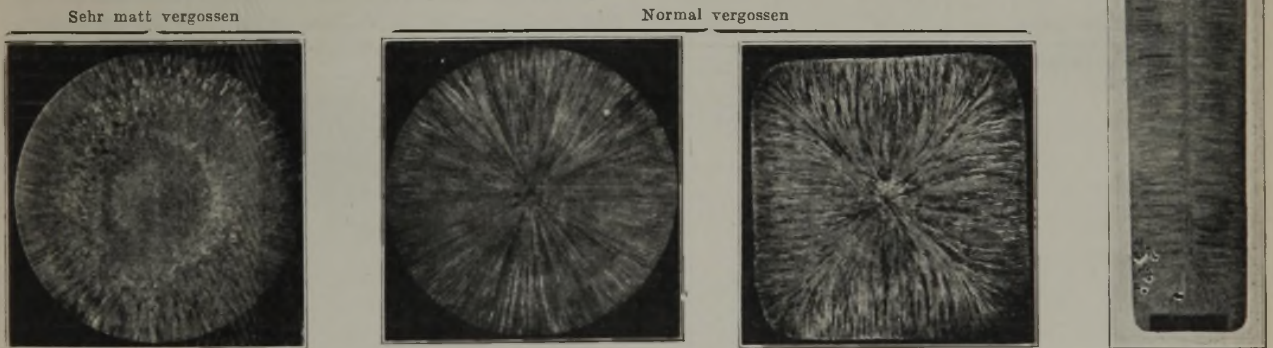
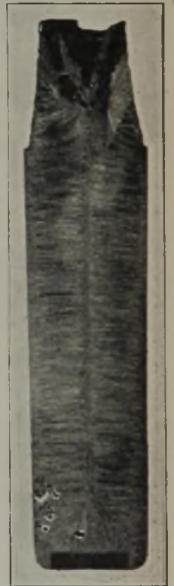


Abbildung 11. Transkristallisation austenitischer Chrom-Nickel-Stähle (Rund- und Vierkant-Gußblöcke).

sitischen Gruppe. Die Ursache hierfür dürfte darin zu suchen sein, daß die martensitischen Stähle meist aus dem flüssigen Zustand sofort in den austenitischen Zustand übergehen und daß Austenit eine besondere Neigung zur Transkristallisation hat, wie noch später gezeigt werden soll. Die 18prozentigen Chromstähle mit halbferritischem und halbmartensitischem Gefüge zeigen eine besonders feine Ausbildung des Kristallkornes. Das gleiche gilt für die ferritischen 30prozentigen Chromstähle (Abb. 10). Die rein ferritischen Stähle sind im übrigen an sich unempfindlich gegen

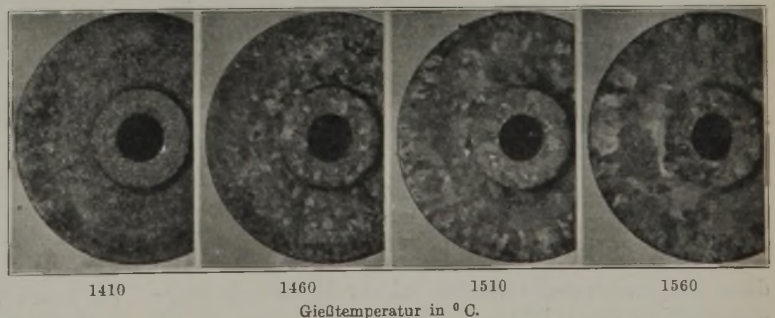
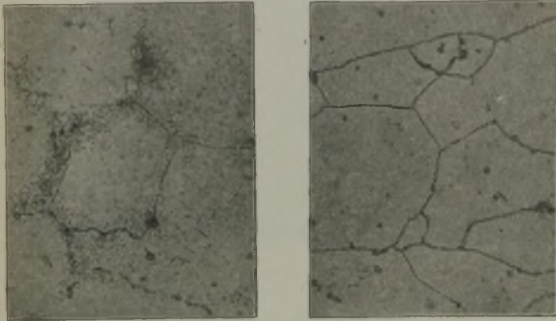


Abbildung 12. Einfluß der Gießtemperatur auf die Korngröße von austenitischen Chrom-Nickel-Stählen.

änderungen Veränderungen der Korngrößen⁴⁾ hervorgerufen werden (Abb. 12). Die starke Transkristallisation kann in sich Gefahren für die Weiterverarbeitung bilden und muß entsprechend berücksichtigt werden.

× 130



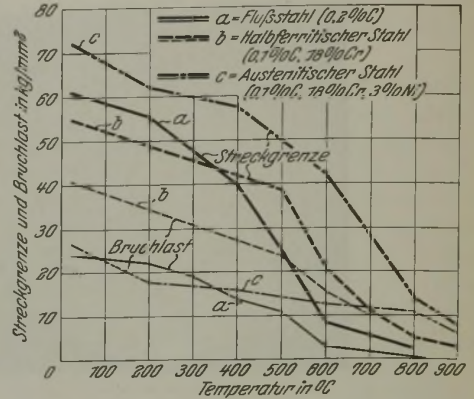
Gußzustand		wärmebehandelt	
33	Streckgrenze in kg/mm ²	30	
61,0	Bruchgrenze in kg/mm ²	59,2	
30,5	Dehnung $l = 5 d$ in %	35,5	
29	Einschnürung in %	28	

Abbildung 13. Gefüge und Festigkeitseigenschaften austenitischen Chrom-Nickel-Stahles im Gußzustand und nach Wärmebehandlung (gegossenes Vierkantstück von 50 mm Seitenlänge).

Wärmebehandlung gegossener ferritischer und austenitischer rostfreier Stähle lassen sich keine Kornverfeinerungen erzielen. Durch Erwärmen auf hohe Temperaturen mit nachfolgender Abkühlung lassen sich aber Korngrenzenkarbide

Abbildung 16.

Warmfestigkeit verschiedener Chrom- und Chrom-Nickel-Stähle.



und Spuren von Zwischensubstanzen in Lösung bringen und die mechanischen Eigenschaften entsprechend verbessern (Abb. 1), wie Abb. 13 deutlich zeigt.

Das Walzen und Schmieden erfordert bei allen rostfreien Stählen eine Erwärmung auf über 1100°. Für die Schnelligkeit und Dauer der Erwärmung sind Wärmeleitfähigkeit⁵⁾ (Abb. 14) und Durchwärmungsdauer (Abb. 15) der einzelnen Legierungen maßgebend.

Abbildung 17. Dynamischer Schlagwiderstand bei der Warmverformung in kg/mm² bei 1050°.

Flußstahl	Ferritischer Stahl 0,3%Cr 30%Cr	Martensitischer Stahl 7%Cr 18%Cr	Austenitischer Stahl 74%Ni 74%Cr
13,2	74	22	32

Versuchsgeschwindigkeit ~ der Walzgeschwindigkeit

Maßgebend für die beim Walzen und Schmieden verbrauchte Verformungsarbeit sind die Warmfestigkeit und der Verformungswiderstand der einzelnen Stähle sowie die Rekristallisationsgeschwindigkeit bei der Walztemperatur (vgl. Abb. 16 und 17).

Aus den Werten für den Formänderungswiderstand geht bereits zur Genüge hervor, daß austenitische Stähle am schlechtesten walzbar sind und die höchste Walzarbeit erfordern. Da

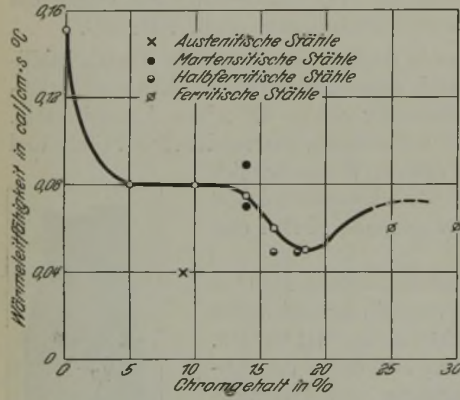


Abbildung 14. Die Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit vom Chromgehalt (nach Stäblein) und die entsprechenden Werte der verschiedenen nicht-rostenden Stahlliegierungen.

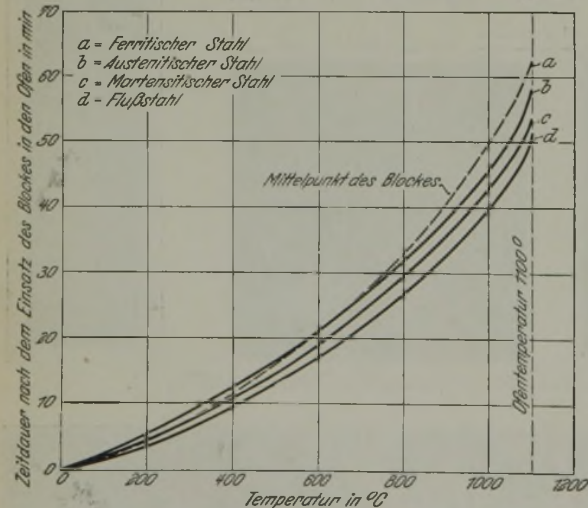


Abbildung 15. Durchwärmungsdauer von Blöcken gleicher Abmessungen verschiedener Stahlliegierungen. Wärmeleitfähigkeit für ein Temperaturgebiet von 500 bis 550°.

Flußstahl	0,11 in cal/°C·cm·s
Martensitischer Stahl	0,09 in cal/°C·cm·s
Ferritischer Stahl	0,06 in cal/°C·cm·s
Austenitischer Stahl	0,04 in cal/°C·cm·s

Auf den Einfluß eines hohen Schwefelgehaltes und Bildung von Sulfidzwischenhäuten bei der Erstarrung hochnickelhaltiger Stähle ist bereits hingewiesen worden. Durch

⁴⁾ Kruppische Monatsh. 11 (1930) S. 47.



Abbildung 18. Rekristallisation eines austenitischen Stahles, der bei 1200° geschlagen und dann abgelöscht wurde.

gleichzeitig die Rekristallisationstemperatur dieser austenitischen Stähle um 100 bis 400° höher liegt als die der martensitischen und ferritischen Stähle, tritt bei zu niedriger Walztemperatur unter 1000 und 1050° in der Walze selbst eine Verfestigung dieser Werkstoffe während der Formgebung auf, während die martensitischen und insbesondere die ferritischen Stähle spontan während der Verwalzung auch bei hohen Walzgeschwindigkeiten rekristallisieren und sich entfestigen. Die Temperatur der spontanen Rekristalli-

⁵⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) S. 302/5.

sation läßt sich durch Heißbiegeproben bestimmen, die man vom Biegehammer selbst ins Wasser schlagen läßt, so daß man den annähernden Zustand der Kristallkörner unmittelbar nach der Verformung erfassen kann. Abb. 18 zeigt die spontane Rekristallisation eines austenitischen Stahles bei der Temperatur von 1200°. Ähnliche Bilder kann man bei den ferritischen Stählen bereits bei 900° beobachten. Entsprechend diesem hohen Rekristallisationsbestreben neigen

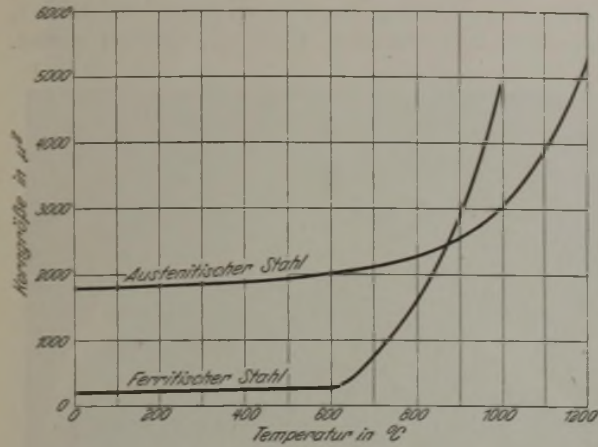


Abbildung 19. Schematische Darstellung der Kornvergrößerung beim Glühen für einen austenitischen und ferritischen Stahl.

die ferritischen Stähle zur stärkeren Kornvergrößerung bei höheren Temperaturen. Abb. 19 zeigt die Kristallisationsunterschiede ferritischer und austenitischer Stähle. Da die letzten Abnahmen beim Walzen und Schmieden meist sehr gering sind (Fertigstich), müssen auch die Rekristallisationsverhältnisse der Stähle berücksichtigt werden. Hier berührt sich das Gebiet der Kalt- und Warmverformung. Auf die

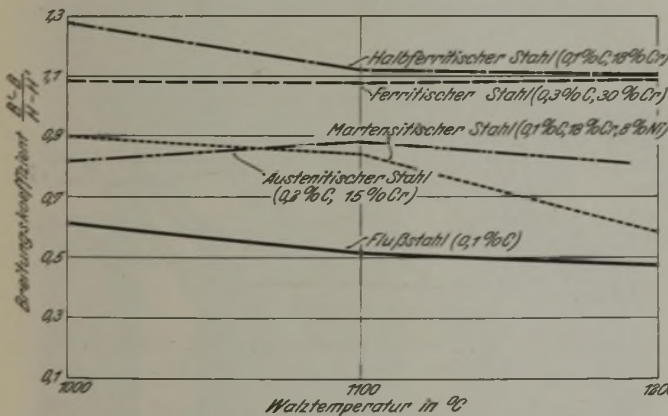


Abbildung 20. Veränderung des Breitungskoeffizienten mit der Legierung bei Walzung von Vierkant-Blöcken von 50 mm Seitenlänge in Platinen von 24 mm Stärke.

Rekristallisation der einzelnen Gruppen soll noch später näher eingegangen werden.

Im Zusammenhang mit dem Formänderungswiderstand und der Rekristallisationsgeschwindigkeit steht die Breitung, somit die Herstellung verschieden geformter Profile beim Warmwalzen. Sehr oft werden einzelne Träger aus rostfreien Stählen verlangt, da der Besteller annimmt, daß solche Profile ohne besondere Vorrichtungen auf vorhandenen für Flußstahl bestimmten Walzen gewalzt werden können. Abb. 20 zeigt die verschiedene Breitung der verschiedenen rostfreien Stähle im Vergleich zu Flußstahl. Aus diesem unterschiedlichen Verhalten ergibt sich, daß eine besondere Kalibrierung für die Herstellung von Profilen aus rostfreien Stählen erforderlich wird. Insbesondere zeigen die ferritischen Stähle ein außergewöhnliches Brei-

tungsvermögen. Auch bei Gesenkschmiedung ist diesen verschiedenartigen Fließvorgängen Beachtung zu schenken.

Die martensitischen Stähle sind infolge der stetigen Vergütung beim Abkühlen durch das Umwandlungsgebiet von den geschilderten Gesetzmäßigkeiten der Kristallisation und Rekristallisation unabhängiger, da sie durch Wärmebehandlung noch nachträglich beeinflusst werden können.

Die Kaltverformung erfolgt durch Kaltwalzen, Hämmern, Ziehen und Tiefziehen. Maßgebend für den Kraftbedarf und den Grad der Kaltverwertung sind Formänderungsfähigkeit, Ausgangsfestigkeit und Verfestigungsfähigkeit der Werkstoffe (Zahlentafel 4). Die Formänderungs-

Zahlentafel 4. Mechanische Eigenschaften der rostfreien Stähle.

Gruppe	Chemische Zusammensetzung des Stahles	Streckgrenze kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Einschnürung %
Martensitisch	0,06% C, 15% Cr	60	38	20	60
	0,17% C, 15% Cr, 1% Ni	70	45	19	55
	0,4% C, 15% Cr .	75	50	15	45
Ferritisch	0,1% C, 18% Cr .	55	40	19	55
	30% Cr	60	48	18	50
Austenitisch	18% Cr, 8% Ni .	60	20	60	60
	18% Cr, 8% Ni, 3% Mo	65	25	50	45

fähigkeit aller rostfreien Stähle ist genügend groß, so daß grundsätzlich alle Stähle kalt verarbeitet werden können. Die Ausgangsfestigkeit im geglühten Zustand bietet ebenfalls keine Schwierigkeit. 15prozentige Chromstähle mit höherem Kohlenstoffgehalt bieten infolge ihres hohen Karbidgehaltes bereits einen hohen Widerstand gegen Kaltverformung.

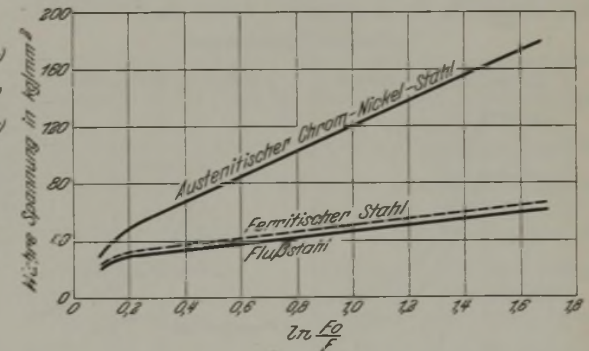


Abbildung 21. Kaltverfestigung eines austenitischen Chrom-Nickel-Stahles im Vergleich zu Flußstahl und ferritischem Stahl.

Von besonderer Bedeutung ist die Verfestigungsfähigkeit der verschiedenen Gruppen rostfreier Stähle (Abb. 21).

Die austenitischen Stähle weisen eine wesentlich stärkere Verfestigungsfähigkeit auf als die anderen rostfreien Stähle, und sie erfordern somit einen höheren Kraftbedarf beim Kaltwalzen, während die ferritischen und die martensitischen Stähle sich hierbei kaum von reinem Eisen unterscheiden. Die Abnahmen können dementsprechend bei den ferritischen Stählen, z. B. beim Kaltwalzen, stärker gewählt werden.

Beim Tiefziehen ist die Dehnbarkeit der Werkstoffe von bestimmender Bedeutung, und hierbei dürften die austenitischen Stähle der V2A-Gruppe von keinem anderen Stahl überboten werden können (Abb. 22).

Die hohe Kaltverfestigungsfähigkeit der austenitischen Stähle bedingt wiederum einen höheren Werkzeugverschleiß, als dies bei den ferritischen Chromstählen, insbesondere aber bei weichem Flußstahl der Fall ist, ein Punkt, der bei Benutzung

alter vorhandener, zum Ziehen von Flußstahl bestimmter Matrizen zu berücksichtigen ist.

Die Wärmebehandlung der rostfreien Stähle ist von besonderer Bedeutung. Die martensitische Gruppe der rostfreien Stähle unterscheidet sich in der Wärmebehandlung nicht von anderen Stahllarten. Infolge ihres hohen Chromgehaltes sind alle diese Stähle lufthärtend. Nach dem Warm-

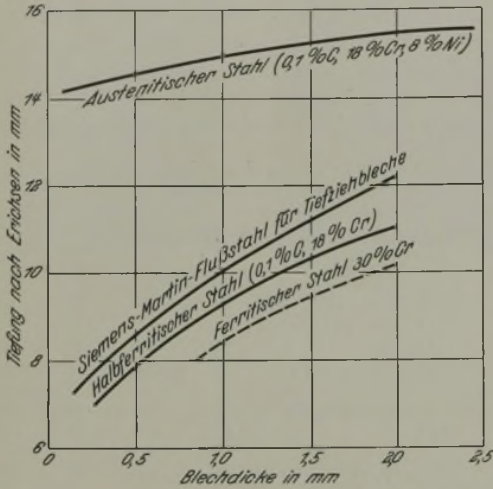


Abbildung 22. Tiefziehfähigkeit von nichtrostenden Stählen.

walzen müssen sie bereits vorsichtig zwecks Vermeidung von Spannungsrissen erkalten. Durch Glühen oberhalb ihres Umwandlungspunktes lassen sich alle gewünschten Kornverfeinerungen und Festigkeitseigenschaften erzielen sowie kleine Fehler in der Warm- und Kaltverarbeitung beseitigen (vgl. Abb. 23). Daß durch rekristallisierendes Glühen unterhalb des A_3 -Punktes Fehler in der Wärme-

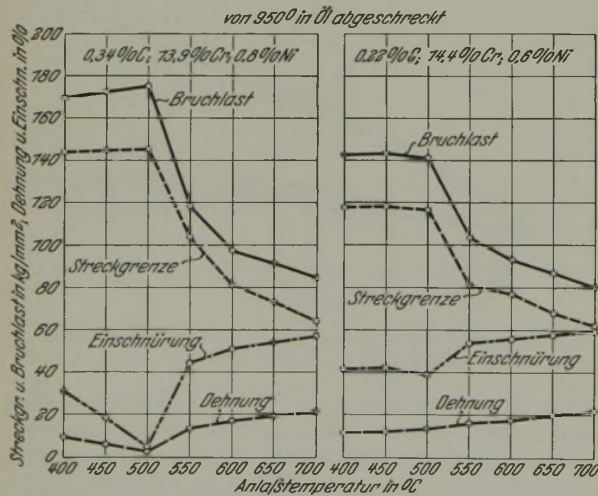


Abbildung 23. Einfluß des Kohlenstoffgehaltes auf die Festigkeitseigenschaften eines vergüteten Chromstahles.

behandlung gemacht werden können, zeigt Abb. 24. Beim Ziehen derartiger schwieriger Profile, wie Turbinenschaufeln, bei denen kritische Reckgrade von 10% Abnahme usw. nicht vermieden werden können, ist daher stets zu empfehlen, nach mehreren Zwischenzügen eine Glühung oberhalb A_3 vorzunehmen. Die Stähle der martensitischen Gruppe lassen sich durch Wärmebehandlung auf Härten von 170 bis 650 Brinelleinheiten bringen und finden daher eine weitgehende Verwendung als nichtrostende Konstruktions- und Werkzeugstähle. Daß ihr Korrosionswiderstand am höchsten im gehärteten Zustande, d. h. bei möglichst homogenem Gefüge, ist, soll nur nebenbei erwähnt sein. Am höchsten ist

der Korrosionswiderstand, wenn die Stähle dieser Art auf Austenit — gehärtet von 1200° — behandelt werden.

Wesentlich anders verhalten sich bereits die halbferritischen und ferritischen rostfreien Chromstähle. Die halbferritischen Stähle mit 14 bis 25% Cr und niedrigem Kohlenstoffgehalt enthalten stets Ferrit, der bis zu Wärmebehandlungstemperaturen von 1400° keinerlei Umwandlungen erleidet⁶⁾. Der übrige Gefügeanteil kann durch Ablöschen von verschiedenen hohen Temperaturen martensitisch, austenitisch oder deltatitisch (ferritisch) gemacht werden.

× 3

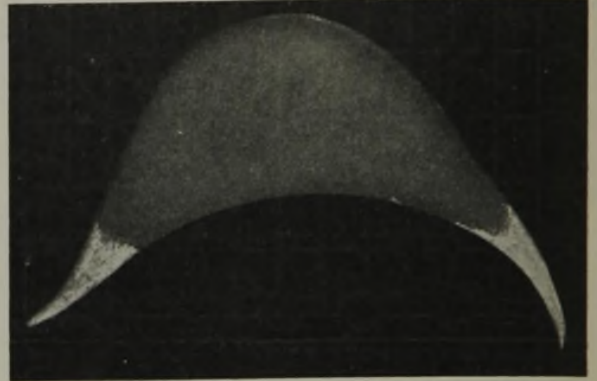


Abbildung 24. Turbinenschaufel aus martensitischem rostfreien Stahl mit teilweiser kritischer Rekristallisation.

Der ferritische Bestandteil kann somit durch keine Wärmebehandlung nach der Fertigverarbeitung beeinflusst werden. Der durch zu heißes Walzen sowie kritische Kaltverformung mit kritischer Glühung einmal grobkörnig gewordene ferritische Bestandteil kann nur durch erneute Verformung regeneriert werden. Eine genaue Kenntnis der Kristallisations- und Rekristallisationsverhältnisse ist für einwand-

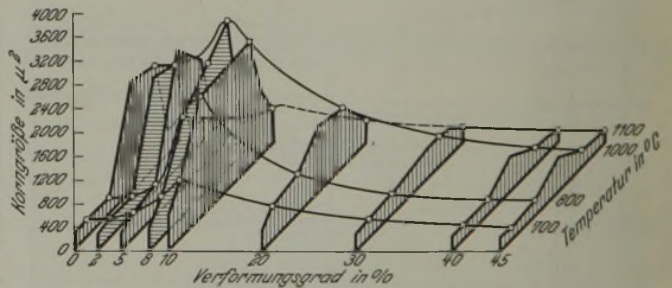


Abbildung 25. Rekristallisationsschaubild von halbferritischem Stahl (0,1% C, 18% Cr).

freie Verarbeitung dieser Stähle Voraussetzung (Abb. 25). Man erkennt deutlich die steigende Kornvergrößerung mit steigender Glühtemperatur bis zu Temperaturen von 1050° . Durch die hier einsetzende teilweise Gefügeumwandlung wird die weitere Verfolgung der sich im rein ferritischen Teil abspielenden Vorgänge überdeckt. Der Einfluß des Reckgrades geht ebenfalls deutlich aus dem Schaubild hervor. Der kritische Reckgrad, der zur stärksten Kornvergrößerung führt, sinkt folgerichtig mit steigender Glühtemperatur.

Da mit abnehmendem Kohlenstoffgehalt bei einem gegebenen Chromgehalt von z. B. rd. 16% der Anteil an ferritischem Bestandteil zunimmt, wird eine Randentkohlung den Stahl gegen kritische Behandlung stets empfindlich machen. Abb. 26 zeigt einen Chromstahl, dessen entkohlte Randzone kritisch rekristallisiert ist.

⁶⁾ Von der Ausscheidung des „Brittle constituent“ bei hohen Chromgehalten nach F. C. Dair und W. E. Griffiths sei hier abgesehen. Durch nachheriges Glühen bei tieferen Temperaturen tritt eine Ausscheidung von Karbiden ein.

Die rein ferritischen Stähle sind besonders empfindlich in der Verarbeitung und Behandlung. Durch Abschrecken von hohen Temperaturen gelingt es, als einzige Veränderung im Gefüge die Karbide in Lösung zu bringen.

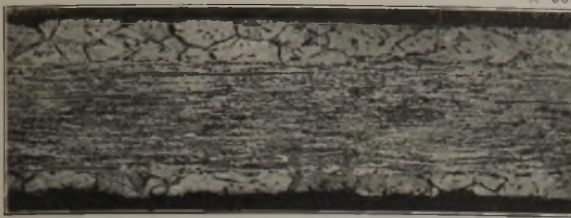


Abbildung 26. Kornvergrößerung bei halbferritischem Stahl infolge Entkohlung der Randzone und Ferritischwerdens.

Das Rekristallisationsschaubild solcher rein ferritischer Stähle mit 30% Cr gibt Abb. 27⁷⁾ wieder. Wie in der Praxis durch Unkenntnis der Rekristallisationsvorgänge gesündigt werden kann, zeigen Abb. 28 und 29. Infolge ihrer allzu leichten Neigung, grobkörnig zu werden, werden diese Stähle

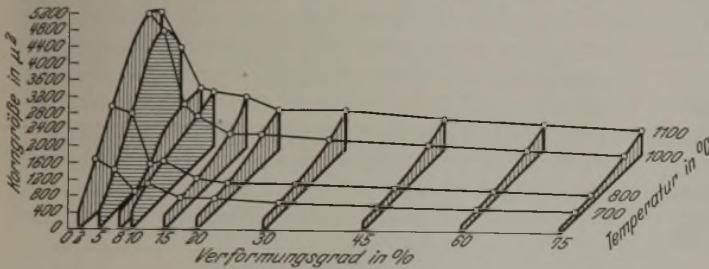


Abbildung 27. Rekristallisationsschaubild eines ferritischen Stahles.

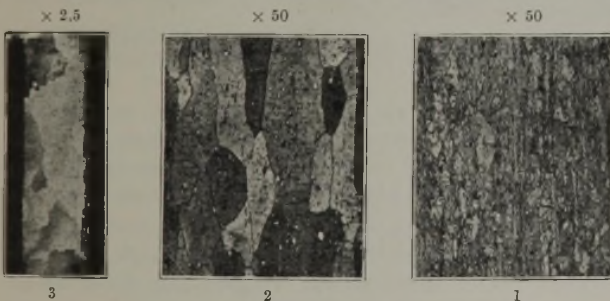
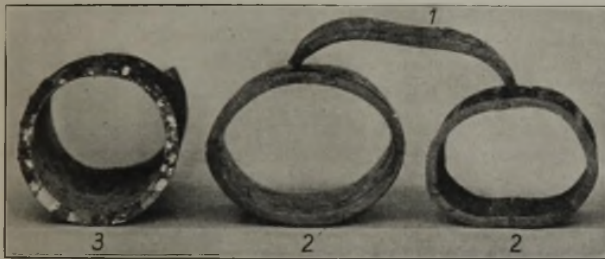
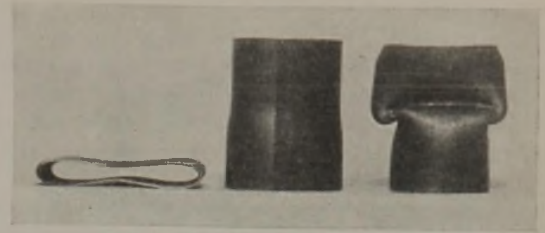


Abbildung 28. Röhre aus ferritischem Stahl mit 30% Cr, die durch falsche Wärmebehandlung verdorben sind.

in der Behandlung stets empfindlicher sein als die austenitischen rostfreien Stähle. Besonders störend dürfte die grobkörnige Kristallisation dieser ferritischen Legierung beim Schweißen sein. Diese wird trotz der guten Säurebeständigkeit dieser Stähle oft ein Hindernis für ihre weitergehende Verwendung sein.

Die rein austenitischen Chrom-Nickel-Stähle sind in ihrer Wärmebehandlung am einfachsten. Im warmgewalzten Zustande enthalten sie neben Austenit Karbide, die die Säurebeständigkeit dieser Legierung durch Bildung von

⁷⁾ Die Rekristallisationsschaubilder sind auf Veranlassung des Verfassers von Herrn C. Küttner und Frl. Bücklin hergestellt worden.



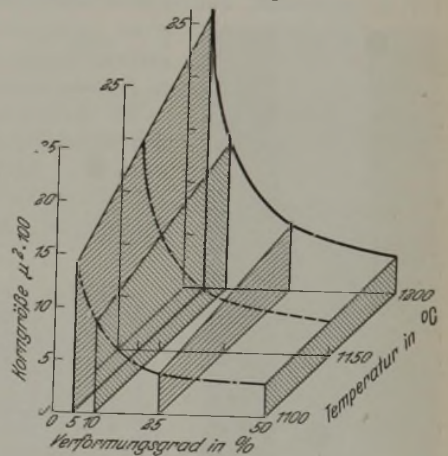
Rohr 40 mm Dmr., 1 mm Stärke



Rohr 45 mm Dmr., 2 mm Stärke

Abbildung 29. Stauch- und Faltproben von Röhren aus ferritischem Stahl mit 30% Cr nach einwandfreier Behandlung.

Abb. 30. Rekristallisationsschaubild eines austenitischen Stahles (18% Cr, 8% Ni) (Schottky und Jungbluth).



kleinen Lokalelementen etwas beeinträchtigen. Durch Ablösen von Temperaturen von 1100° gehen die Karbide in Lösung, und man erhält rein austenitisches Gefüge.

Diese austenitischen Stähle besitzen, wie bereits der Austenit bei gewöhnlichem Flußstahl, eine geringere Rekristallisationsfähigkeit und sind überhaupt als Kristallisationsträger anzusprechen, eine Eigenschaft, die wahrscheinlich mit der dichteren Besetzung des Austenitgitters und dem stärkeren Zusammenhalt der einzelnen Teilchen im Kristall in Verbindung stehen dürfte (vgl. Abb. 30, nach H. Schottky und H. Jungbluth⁸⁾). Fehler durch Kristallisation und Rekristallisationsvorgänge sind sogar beim Schweißen dieser Stähle kaum zu befürchten, sie können aber vorkommen.

Die Verwendungsmöglichkeit säurefester Stähle bedingt nun, abgesehen von der Warm- und Kaltverarbeitung solcher Legierungen, die Möglichkeit, Einzelteile wie Bleche, Röhren usw. zu größeren Apparaturen zusammenzubauen. Dieser Zusammenbau kann durch Verschrauben, Vernieten oder Verschweißen erfolgen. Das Anbringen von Verschraubungen an einzelnen Teilen ist eine rein bauliche und wirtschaftliche Frage; irgendwelche besonderen Gesichtspunkte werkstofftechnischer Art sind hierbei nicht zu beachten. Das Anbringen von Verschraubungen wird immer auf bestimmte Einzelteile beschränkt bleiben. Die Herstellung von größeren Apparaturen aus Blechen usw. wird stets durch Nieten oder Schweißen erfolgen.

Die Anwendung martensitischer Chromstähle ist bisher zur Herstellung von Großapparaturen in sehr geringem Maße erfolgt. Die verhältnismäßig geringe Säurebeständig-

⁸⁾ Kriempele Monatsh. 4 (1923) S. 197/204; vgl. St. u. E. 44 (1924) S. 603, 4.

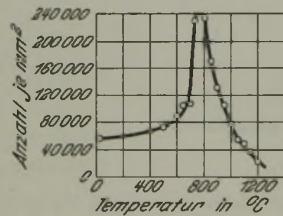
keit dieser Stähle hat sie nur wenig Eingang in die chemische Großindustrie finden lassen. Diese Stähle können sowohl genietet als auch geschweißt werden. Die Schweißnaht kann aus demselben Werkstoff hergestellt werden. Infolge der stark lufthärtenden Eigenschaften dieser Stähle muß nach dem Schweißen ein Glühen zwecks Beseitigung der Härte-
spannungen stattfinden.

Das Vernieten mit Nieten aus demselben Werkstoff kann auf kaltem und warmem Wege erfolgen. Kaltnietung kann nur bei den ganz weichen kohlenstoffarmen martensitischen Stählen mit Nieten aus demselben Stahl erfolgen. Wegen der geringen Kaltverformbarkeit dieser Stähle besteht die Gefahr des Auftretens von Spannungsrissen an den Nietköpfen. Beim Kaltnieten verwendet man daher aus praktischen Gründen Niete aus austenitischen VA-Stählen. Mit Niete aus demselben Stahl erfolgt am besten ein Warmnieten bei rd. 600 bis 700°, also unterhalb A_3 , so daß keinerlei Lufthärtung eintreten kann und nachträgliche Glühungen vermieden werden. Solche Warmnietungen sind allerdings meist nach dem Erkalten leicht undicht. Reste von Zunder führen zu Korrosionserscheinungen.

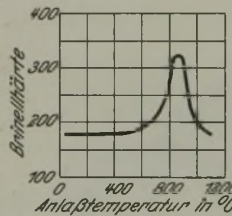
Die ferritischen Stähle lassen sich ebenfalls mit sich selbst schweißen. Infolge ihres starken Kristallisationsbestrebens werden sie aber in und neben der Schweiß-



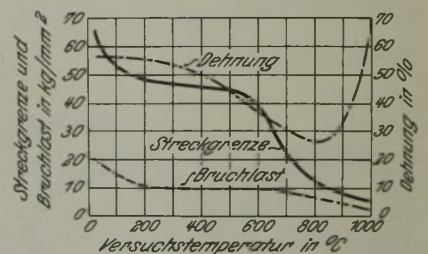
Abbildung 31. Kornvergrößerung an der Schweißnaht eines autogen geschweißten Bleches aus halbferritischem Stahl (0,3 % C, 18 % Cr) von 6 mm Stärke.



Anzahl der freien Karbide in Abhängigkeit von der Temperatur. (Grauher und Bedeschi)



Härte eines Stahles mit 0,15% C, 8% Ni, 14% Cr, nach Wasserabläschung von 1150° und nachfolgendem Anlassen. (Mannypenny und Schäfer)



Warmfestigkeit von V2A-Stahl bei erhöhten Temperaturen. (Strauß, Schottky und Hinnüber)

Abbildung 32. Zusammenhang zwischen Härte, Gehalt an Karbiden und Warmfestigkeit austenitischer Stähle mit hohem Gehalt an Chrom und Nickel (Strauß, Schottky und Hinnüber).

naht sehr leicht grobkörnig, so daß die Frage einer absoluten betriebssicheren Schweißung bei diesen Stählen nur in bestimmten Fällen und unter bestimmten Bedingungen gelöst werden kann. Eine nachträgliche Wärmebehandlung nach dem Schweißen kann wohl einen Einfluß auf die Karbidverteilung und Beseitigung von Wärmespannungen haben, ohne der eingetretenen Kornvergrößerung entgegenwirken zu können (Abb. 31).

Beim Warmnieten können ebenfalls Rekristallisationserscheinungen zu Fehlergebnissen führen, abgesehen davon, daß Zunderreste, die sich beim Warmnieten leicht unter den Nietköpfen befinden, die Veranlassung zu Korrosion und Undichtigkeiten werden können. Durch Kaltnieten werden aus ferritischen Chromstählen manche Apparaturen hergestellt werden können, wengleich Nietverbindungen bei Säuregefäßen, die oft bei erhöhten Temperaturen und Beanspruchung auf Flüssigkeitsdruck arbeiten müssen, sehr oft Veranlassung zu Undichtigkeiten geben. Man wird aus diesen Gründen das Studium der Schweißbarkeit dieser Legierungen fortsetzen müssen. Bereits heute lassen sich geschweißte Apparaturen aus diesen Stählen herstellen.

Die weiteste Verbreitung in der chemischen Großindustrie haben bisher die austenitischen Chrom-Nickel-Stähle

gefunden. Ueber die Verarbeitungsmöglichkeit zu den größten chemischen Apparaturen mit verwickelten Rohrsystemen — Kondensationstürme usw. — liegen bereits reiche Erfahrungen vor. Es war selbstverständlich, daß man entsprechend den modernen Bestrebungen, immer mehr auf das Schweißen bei Herstellung aller möglichen Konstruktionen zurückzugreifen, auch bei der Verwendung der austenitischen Stähle vor allem auf das Schweißen zurückgriff. Aus Gründen der Korrosionssicherheit wurden alle geschweißten Apparaturen nach dem Schweißen vergütet, um einen möglichst hohen chemischen Widerstand in der Schweißnaht selbst zu erzielen und alle Folgeerscheinungen der Schweißung zu beseitigen. Bald aber stiegen die Abmessungen der verlangten Apparaturen so stark an, daß es aussichtslos erschien, durch Bau weiterer riesenhafter Ofenanlagen die Vergütung aller fertigggeschweißten Apparaturen ausführen zu können. Gleichzeitig verbot die verlangte Maßgenauigkeit der Ausführung in vielen Fällen eine Vergütung, da eine Erwärmung auf Temperaturen bis 1100° mit darauffolgendem Abschrecken außerordentlich starken Verzug zur Folge haben kann. Man war daher gezwungen, die Eigenschaften unvergüteter geschweißter Teile genau zu untersuchen, und das um so mehr, als es auch von Wichtigkeit war, im Betriebe oft an einzelnen Stellen unbedenklich Nachschweißungen vornehmen zu können. Beim Schweißen werden die Schweißnaht selbst und die umliegenden Teile allen Temperaturen von Raumtemperatur bis zu Schmelz-

temperatur unterworfen. Zur Beurteilung unvergüteter Schweißnähte von austenitischen Stählen gehört daher eine genaue Kenntnis der Veränderungen, die diese Stähle beim Erwärmen auf verschiedene Temperaturen erleiden. Wie bereits vorhin hervorgehoben, erleiden die austenitischen Stähle unter üblichen Bedingungen keine Gefügewandlungen. Die vorgenommenen Vergütungen dieser Stähle bezweckten die Auflösung der komplexen Karbide, die erst bei Temperaturen oberhalb 1000° erfolgt. Dementsprechend steht zu erwarten, daß bei Anlassen auf die verschiedenen Temperaturen von Raumtemperatur bis zum Schmelzpunkt verschiedenartige Ausscheidungen von Karbiden erfolgen. Ueber die mengenmäßige Art dieser Ausscheidungen und auch anderer Verbindungen und deren Beeinflussung auf die Festigkeitseigenschaften bei Raumtemperatur und erhöhten Temperaturen gibt Abb. 32 nach Untersuchungen von B. Strauß, H. Schottky und J. Hinnüber⁹⁾ Aufschluß. Der Abfall der Dehnung bei 500° zeigt bereits den Beginn der Ausscheidungen.

Den Einfluß der Anlaßdauer und Anlaßtemperatur und dadurch bedingte Ausscheidungen auf den Korrosionswiderstand⁹⁾ zeigt Abb. 33. Daraus geht bereits deutlich der

⁹⁾ Z. anorg. Chem. 188 (1930) S. 309/24.

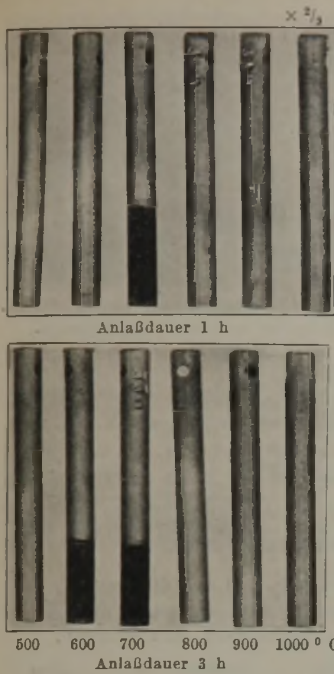


Abbildung 33. Chemischer Angriff an Proben eines Stahles mit 0,12% C, 8,4% Ni, 18,5% Cr; nach Wasserabschreckung und Anlassen auf verschiedene Temperaturen.

Einfluß der Anlaßzeit hervor. Verlängerte Anlaßdauer verschiebt den größten Säureangriff zu tieferen Temperaturen. Daß es sich hierbei wesentlich um einen Einfluß von Karbiden handelt, geht aus Abb. 34 hervor, aus dem deutlich mit steigendem Kohlenstoffgehalt die Verschlechterung des Potentials im kritischen Anlaßgebiet hervorgeht. Außer der Karbidmenge spielt dabei die Art der Verteilung eine wesentliche Rolle. Während die größte Karbidmenge bei 800° ausgeschieden wird, ist der größte Säureangriff bei den bei 600 bis 700° angelassenen Proben. Der Einfluß des Verteilungsgrades von Gefügebestandteilen auf die Säurelöslichkeit von Legierungen ist ja zur Genüge bekannt. Kennzeichnend für die Korrosion bei dem 600° behandelten austenitischen Stahl ist der interkristalline Verlauf, der zur Genüge die Wichtigkeit des Verteilungsgrades der Ausscheidung hervorhebt⁹⁾ (Abb. 35 und 36).

Durch die Karbidausscheidungen bei 700° kann dem Austenit derart viel Kohlenstoff und der an Kohlenstoff gebundenen Elemente entzogen werden, daß dieser seine austenitische Eigenart zum Teil verliert, so daß bei der dem Anlassen folgenden Abkühlung α -Eisen gebildet wird. Abb. 34 rechts kennzeichnet an Hand der auf α -Eisen besonders empfindlichen Messung der magnetischen Sättigung den sich abspielenden Vorgang. In solchen Legierungen kann dann sogar die A_2 -Umwandlung festgestellt werden (Abb. 37).

Die Bildung von α -Eisen tritt indes nicht in so eindeutiger Weise bei allen austenitischen Stählen auf, die infolge falscher Behandlung zur interkristallinen Korrosion neigen. Es ist anzunehmen, daß vielmehr die Verarmung an Chrom durch die Ausscheidung von Chromkarbiden eine wesentliche Rolle bei dem Korrosionsvorgang spielt. Wie bereits vorher gesagt, ist neben der Anlaßtemperatur die Anlaßdauer von großem Einfluß auf die genannten Erscheinungen. Daß aber bereits die kurze Erwärmung beim Schweißen genügt, um die interkristalline Korrosion zu erzeugen, zeigt

Abb. 38.



Abbildung 36. Interkristalline Korrosion an Stücken aus austenitischem Stahl.

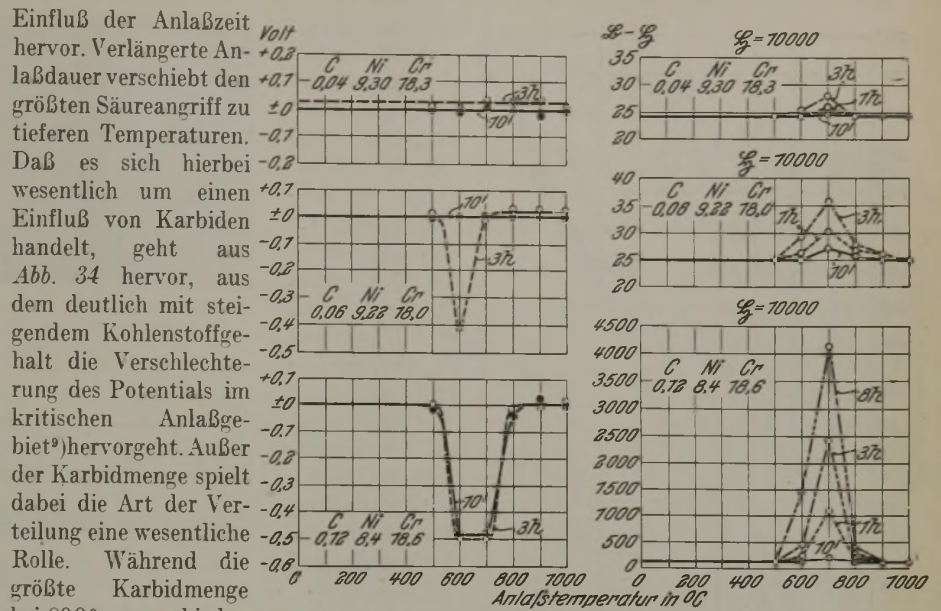


Abbildung 34. Potential- und Sättigungsmessungen in Abhängigkeit von der Anlaßtemperatur bei hochlegierten Chromnickelstählen mit verschiedenem Kohlenstoffgehalt (Strauß und Hinnüber).

Bei der vorhandenen Sachlage lag der Gedanke nahe, auf die Nietung zur Herstellung von Apparaten zurückzugreifen. Es ist ausgeschlossen, nach dem Vernieten noch

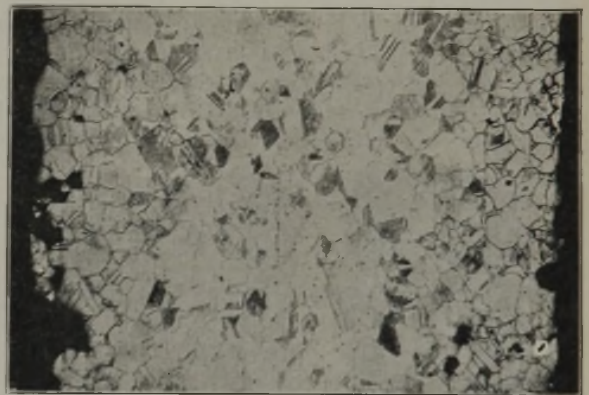
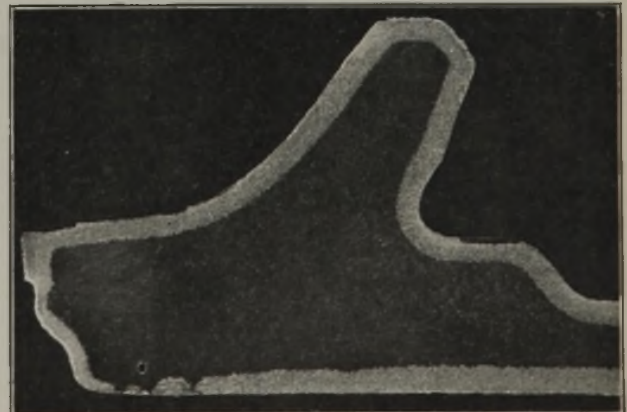


Abbildung 35. Blech mit interkristalliner Korrosion (Querschliff geätzt).

mals zu vergüten, da eine Lockerung der Nieten hierbei unvermeidlich ist. Die Warmnietung scheidet vollkommen aus, da bei der Warmnietung ebenso wie beim Schweißen interkristalline Korrosion auftreten würde und kleine Zunder-



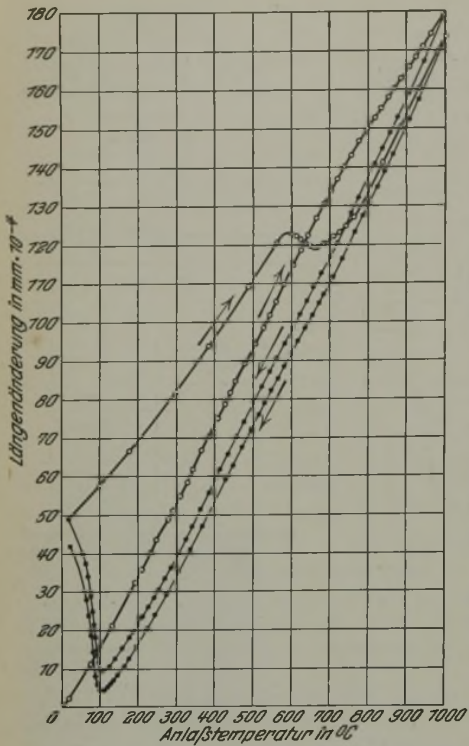


Abbildung 37. Beobachtung des Austenitfalls durch eine Dilatometerkurve beim Anlassen.

den Nietstellen der Korrosionswiderstand erheblich vermindert werden. Aus der Abnahme der Korrosionswerte und den stets bei Vernietungen auftretenden Undichtigkeiten geht zur Genüge hervor, daß Kaltvernietungen ebenfalls keine

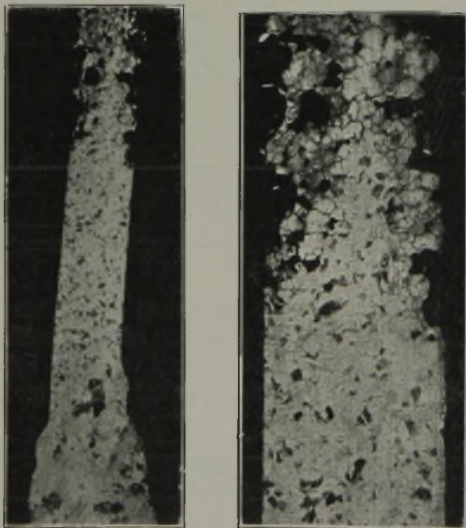


Abbildung 38. Blechprobe aus V 2 A autogengeschweißt, die in der Nähe der Schweißnaht interkristalline Korrosion aufweist.

zufriedenstellende Lösung für die Herstellung chemischer Großapparaturen darstellen.

Diese Erkenntnis gab Veranlassung, immer wieder der Frage der Schweißung ohne nachträgliche Vergütung näherzutreten. Es galt vor allem, die schädliche Erwärmung beim Schweißen so kurz wie möglich zu halten, doch konnte hierdurch keine restlos befriedigende Lösung gefunden werden (Abb. 39). Durch die genaue Untersuchung der gesamten vorliegenden Fragen durch ausgedehnte Forschungsarbeiten in den Laboratorien der Firma Fried. Krupp A.-G., Essen, gelang es nun, Lösungen für die Schweißbar-

reste an den Vernietungen außerdem durch Bildung von Lokalelementen die Korrosionsvorgänge beschleunigen würden. Die Kaltvietung hingegen wird für manche Teile, die schwachem chemischen Angriff ausgesetzt sind und nicht auf Flüssigkeitsdruck beansprucht werden, Verwendung finden können. Bei Flüssigkeitsdrücken wird es schwer halten, solche genieteten Apparaturen absolut dicht zu bekommen;

außerdem wird durch die Kaltverformung an

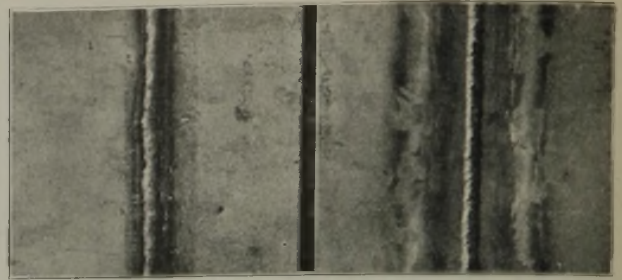
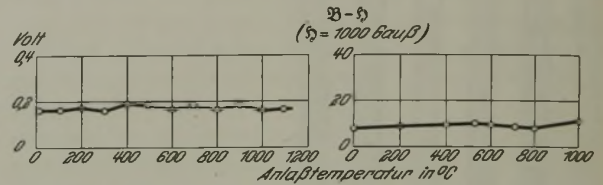


Abbildung 39. Breite der erwärmten Zone bei verschiedenen Schweißverfahren (V 2 A-Stahl).



Potentialmessung unter normalen Bedingungen (Atmosphärendruck) Magnetische Sättigung
Abbildung 40. Potential und magnetische Sättigung von verbessertem V 2 A-Stahl nach dem Anlassen.

keit von austenitischen Stählen zu finden, indem durch bestimmte Veränderungen Stahlmarken geschaffen wurden, die bei gleichen chemischen Eigenschaften wie die alten V2A- und V4A-Marken den Vorteil besitzen, gegenüber Erwärmungen auf 600 bis 700° und somit gegen Schweißen unempfindlich zu sein.

Abb. 40 zeigt die Unempfindlichkeit des Potentials dieser Marken gegenüber Erwärmung im erwähnten kritischen Temperaturgebiet sowie die Unveränderlichkeit der magnetischen Sättigung.

Die Schlibbilder von geschweißten und einer stark korrodierenden schwefelsauren Kupfersulfatlösung ausgesetzten Proben zeigen die einwandfreie Schweißung dieser Stähle. Sogar bei 50- bis 100-stündigem Erwärmen auf 600 bis 700° zeigen Proben aus dem neuen V2A-Stahl nach 2500stündigem Kochen in diesen Lösungen keinen besonderen Angriff an den Schweißnähten (Abb. 41). Hiermit dürfte die der neuzeitlichen Technik entsprechende Forderung weitgehender Verwendung der Schweißung ohne Schädigung des Werkstoffes in und um die Schweißnaht für austenitische rostfreie Stähle erfüllt sein. Die Möglichkeit, im Betriebe aufgestellte Apparaturen aus diesen Stählen nachschweißen zu können ohne Schädigung der Anlage, bedeutet einen weiteren Fortschritt.

Zusammenfassung.

Es wird eine Gruppierung der chrom- und chromnickelhaltigen rostfreien Stähle nach ihrem Gefügeaufbau vorgeschlagen. Die Eigenschaften der einzelnen Gruppen im Zusammenhang mit der Herstellung und Verarbeitung zur chemischen Großapparatur werden besprochen.

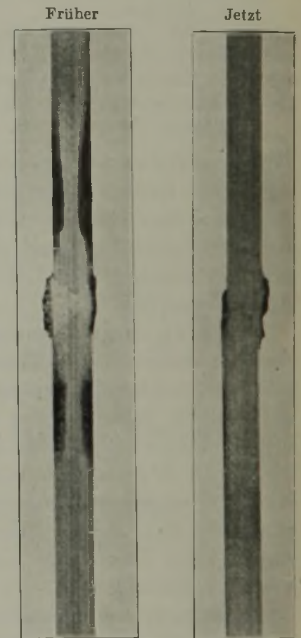


Abbildung 41. Probe eines 10 mm starken Bleches von V 2 A N mit autogener Schweißung, die Kornzerfall aufweist, nach 300 h Kochdauer im Vergleich zu einem 14 mm starken Blech aus V 2 A Extra, ebenfalls geschweißt nach 2500 h Prüfdauer.

Ueber die Ermittlung der Breitung bei einem dem Schienenstauer ähnlichen Profilstich.

Von Heinz Puppe in Hagen.

Ein Mittel, das in weitaus mehr Fällen als üblich anzuwenden ist, lange Flansche zu erzielen, ohne von einem zu hohen Anfangsquerschnitt ausgehen zu müssen, hat man im sogenannten Schienenstauertich. Die Flansche werden in einem Vorstich so dick vorgebildet, daß der Werkstoff unter dem Einfluß der verschiedenen Streckung zwischen Mittelteil und Flansch in diesem Stich zu starkem Breiten gezwungen wird. Dabei ist es wichtig, im voraus das Maß der Breitung zu ermitteln, um genügend Werkstoff für die Weiterbildung der Flansche zu erhalten. Leo Becker¹⁾ hat eine Berechnung des Schienenstauertiches durchgeführt, die aber unsicher und für den praktischen Gebrauch unhandlich ist. Nach folgendem Rechnungsvorgehen läßt sich die Breitung praktisch genau bestimmen.

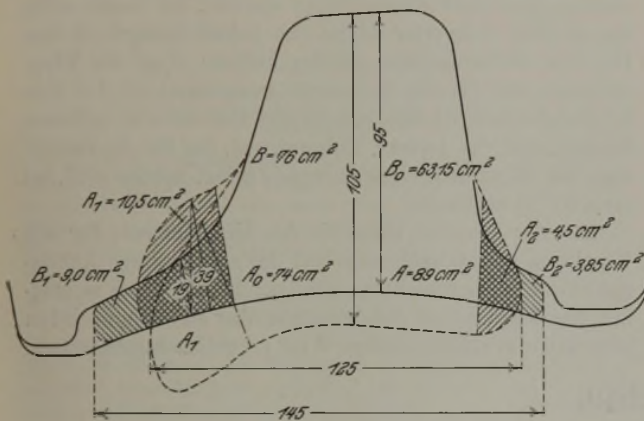


Abbildung 1. Breitung bei einem dem Schienenstauer ähnlichen Profilstich.

In Abb. 1 stellt der punktierte Querschnitt A den Vorstich dar, der nach Verformung den ausgezogenen Querschnitt B annehmen soll. Zum einfacheren Verständnis ist der linke Teil A_1 bereits in die Verformungsebene übertragen worden. Das Beispiel ist einer praktisch ausgeführten und gutgehenden Kalibrierung entnommen. Teilt man nun das Profil A den verschiedenen Druckverhältnissen entsprechend in drei Querschnitte $A_0 = 74 \text{ cm}^2$, $A_1 = 10,5 \text{ cm}^2$, $A_2 = 4,5 \text{ cm}^2$, die unabhängig voneinander arbeiten sollen, so ergibt sich als Streckung für $\frac{A_0}{B_0} = \frac{105}{95} = 1,1$, wenn man von der verschwindend geringen Breitung im geschlossenen Kaliber absieht; dagegen wäre die Streckung von $\frac{A_1}{B_1}$ und $\frac{A_2}{B_2}$ bei freier Breitung, jedoch ohne Berücksichtigung

des Zusammenhanges mit A_0 und B_0 , $\frac{A_1}{B_1} = \frac{10,5}{7,2}$ und $\frac{A_2}{B_2} = \frac{4,5}{3,2} = 1,45$, wobei A_1 und A_2 sich also auf den Querschnitt von $B_1 = 7,2 \text{ cm}^2 = 38 \times 19 \text{ mm}$ und $B_2 = 3,2 \text{ cm}^2 = 17 \times 19 \text{ mm}$ erfahrungsgemäß bei einem Druck von 20 mm vermindern würde. Unter dem Einfluß des Zusammenhanges des Werkstoffes werden die einzelnen Querschnittsteile mit verschiedenem Streckungsbestreben gezwungen, die Spannungen in der Walzebene auszugleichen, mit anderen Worten, der in der Mitte liegende Querschnitt A_0 wird etwas mehr gestreckt, als seinem Abnahmeverhältnis entspräche, während die seitlichen A_1 und A_2 in der Streckung zurückgehalten und dafür mehr breiten werden. Das wirkliche Maß der Streckung und Breitung läßt sich aus dem Größenverhältnis der verschiedenen gedrückten Teile ermitteln. Es verhält sich $\frac{A_0}{A_1 + A_2} = \frac{74}{15} \sim \frac{5}{1}$; demnach errechnet sich die Gesamtstreckung für A/B mit $\frac{1,45 - 1,1}{5} + 1,1 = 1,17$. Somit folgert für den Querschnitt B_1 $\frac{A_1}{1,17} = \frac{10,5}{1,17} = 9 \text{ cm}^2$ und für $B_2 = \frac{A_2}{1,17} = \frac{4,5}{1,17} = 3,85 \text{ cm}^2$ und für $B_0 = \frac{74}{1,17} = 63,15 \text{ cm}^2$. Nun läßt sich leicht

mit einem Planimeter oder Millimeterpapier die genaue Flächenverteilung ermöglichen, so daß man die wirkliche Breitung in diesem Profilstich im voraus ermitteln kann. In dem vorliegenden Beispiel (Abb. 1) hat der Werkstoff 20 mm gebreitet, d. i. weit über das Maß des üblichen Flachbreitens hinaus. Vergleichsweise breitet eine Platine $125 \times 39 \text{ mm}$, die bei einem Straßendurchmesser 600 mm von 39 mm auf 19 mm = 20 mm auf glattem Ballen in einem Stich gedrückt wird, erfahrungsgemäß etwa 10 mm. Diese Flachbreitung entspricht etwa auch der nach W. Tafel und H. Sedlacek²⁾ errechneten Breitung $\frac{h_1 - h_2}{6} \sqrt{\frac{r}{h_1}} = \frac{39 - 19}{6} \sqrt{\frac{300}{39}} = 9,2 \text{ mm}$, wonach diese Platine nach dem Stich die Breite 134,2 mm hätte.

Zum Schluß sei bemerkt, daß das Verfahren des Zerlegens eines Profils in einzelne gedrückte Querschnittsteile auch auf andere Profilartern, bei denen verschieden konische oder unregelmäßige Formen auftreten, mit etwas praktischem Geschick anzuwenden ist, so daß man allzu großen Ueberraschungen beim Neueinbau eines verzwickten Profils durch die Rechnung begegnen kann.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 32 (1912) S. 935/37.

²⁾ St. u. E. 45 (1925) S. 190/93.

Die Ermittlung des Kippmoments eines Konverters.

Von Professor Dr. H. König in Clausthal.

[Mitteilung aus dem Stahlwerksausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute¹⁾.]

Bei der Berechnung des Kippmoments eines Konverters sind bisher stets zwei Fehler gemacht worden²⁾, wodurch die Ergebnisse erheblich beeinträchtigt wurden.

¹⁾ Auszug aus Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 193. Der Bericht ist im vollen Wortlaut erschienen im Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) S. 177 84 (Gr. B: Nr. 68).

²⁾ Vgl. B. Osann: Lehrbuch der Eisenhüttenkunde, 2. Aufl., Bd. II, S. 107.

Die Kenntnis des Kippmoments ist praktisch von einer gewissen Bedeutung, weil man aus seiner Größe auf die richtige Lage der Drehachse schließen kann. Aus Sicherheitsgründen muß diese Achse möglichst hoch liegen, damit sich der Konverter bei einem Bruch des Getriebes nicht überschlägt, sondern in seine ursprüngliche senkrechte Lage zurückdreht. Andererseits ist es unwirtschaftlich, die Dreh-

achse zu hoch zu legen, denn je höher sie liegt, um so größer ist die aufzuwendende Kippkraft und um so größer ist auch jedesmal die notwendige Kipparbeit. Die beste Lage der Kippachse ist dadurch gekennzeichnet, daß das zurückdrehende Kippmoment für alle Kippwinkel möglichst klein bleibt, jedoch niemals negativ wird.

Das Kippmoment wird bestimmt als das Produkt aus dem Gewicht des Konverters und dem waagrecht gemessenen Abstand zwischen seinem Schwerpunkt und der Drehachse. Da das Gewicht des Konverters verhältnismäßig einfach zu ermitteln ist, kommt es nur darauf an, die Lage des Schwerpunktes zu finden.

Dabei geht man zweckmäßig in zwei Schritten vor. Man bestimmt zunächst den Schwerpunkt des leeren Konverters, weil dieser Punkt für alle Kippwinkel seine Lage beibehält; sodann berechnet man für die verschiedenen Kippwinkel die Lage des Schwerpunktes des flüssigen Eisen- und Schlackenbades.

Den Schwerpunkt des leeren Konverters könnte man am sichersten am Konverter selbst bestimmen; will man seine Lage auf rechnerischem Wege finden, so muß man von allen kleineren Einzelheiten in der Gestalt des Konverters absehen und ihn durch möglichst einfach geformte geometrische Körper zu ersetzen suchen. So gelingt es, die Idealform des Körpers aus einer Reihe von Kegeln, Kugeln und Zylindern aufzubauen. Die Lage des Schwerpunktes findet man dann durch Benutzung bekannter Formeln für die Schwerpunkte der einzelnen Teilkörper.

Der Schwerpunkt des flüssigen Eisen- und Schlackenbades ergibt sich dadurch, daß man durch den Körper eine Reihe waagerechter Schnitte hindurchlegt und die statischen Momente aller dieser Schnitte um gewisse Achsen

ermittelt. Das ist eine Integrationsaufgabe, deren Lösung entweder mit dem gewöhnlichen Planimeter unter Umzeichnung der einzelnen Schnittfiguren gefunden werden kann, oder sich durch Benutzung eines sogenannten Momentenplanimeters unmittelbar ergibt.

In der vorliegenden Arbeit wurden die waagerechten Schnitte für Kippwinkel von 10 zu 10 Grad und Höhenunterschiede von Dezimeter zu Dezimeter gelegt.

Die statischen Momente der einzelnen Schnittfiguren müssen aufgetragen und noch einmal integriert werden; dadurch bekommt man unter Berücksichtigung der verschiedenen spezifischen Gewichte des flüssigen Eisen- und Schlackenbades das gewünschte Kippmoment.

Als Ergebnis stellt sich heraus, daß die eingangs gekennzeichnete richtige Lage der Drehachse bereits bei einer wesentlich geringeren Höhe vorhanden ist, als bisher angenommen wurde. Dadurch lassen sich erhebliche Ersparnisse an Kippkraft und Kipparbeit erzielen.

Die Rechnung ist allerdings nur an einem neu zugestellten Konverter durchgeführt worden; bei einem völlig abgenutzten Konverter dürfte sich jedoch insofern an dem Ergebnis nichts ändern, als der kleinste Wert des Kippmoments, der für die Sicherheit maßgebend ist, bei dem Kippwinkel auftritt, bei dem sich der Konverter zu entleeren beginnt, und das größere Kippmoment, das für die Berechnung der Kippvorrichtung zugrunde gelegt werden muß, bei etwa 60° zu finden ist.

Aus der genauen Kenntnis des Kippmoments für alle Kipplagen könnte man auch auf die zweckmäßige Anbringung eines Gegengewichtes schließen; dadurch wäre es möglich, das Kippmoment gleichmäßiger über alle Kippwinkel zu verteilen und seinen größten Wert erheblich herabzusetzen.

Umschau.

Ueber die Löslichkeit des Sauerstoffs im festen Eisen.

Der eine Teil der Bearbeiter¹⁾ dieser Frage nimmt eine Löslichkeit von etwa 0,05 % auf Grund metallographischer Arbeiten an, der andere²⁾ findet aus Abbaukurven an Eisenoxiden durch Untersuchungen der Gaszusammensetzung Löslichkeiten von mehreren Prozenten. R. Scherck konnte die hohe Löslichkeit von beiden Seiten beobachten. Auch die Erörterung zwischen C. Benedicks und H. Löfquist³⁾ einerseits und R. Schenck und Th. Dingmann⁴⁾ andererseits schaffte keine Klarheit in dieser Frage.

In der Arbeit von J. Kempkens⁵⁾ wird ähnlich wie in der Arbeit von A. Johannsen und R. v. Seth⁶⁾ ein Bodenkörper mit strömendem Gas bekannter Zusammensetzung behandelt und darauf auf seine Aenderungen untersucht. Während Johannsen und v. Seth die Veränderungen der Oberfläche betrachten, wird hier hingegen der Versuch so lange durchgeführt, bis die Reaktion beendet ist. Gemessen wurden die Gewichtsänderungen, die beim Ueberleiten von Wasserdampf-Wasserdampf-Gemischen auftreten, durch Wägung nach beendetem Versuch. Von den Einzelheiten der Versuchsausführung sei nur die für die Beurteilung sehr wesentliche Lösung der Tiegelfrage mitgeteilt, die auch bei der Erörterung Benedicks-Scherck eine maßgebende Rolle spielte. Vorver-

suche zeigten, daß von den untersuchten keramischen Stoffen nur Meißner Porzellan glasiert bis 800° und Tonerdeschiffchen der Auer-Gesellschaft bis 850° und kurze Zeit auch bis 900° in strömendem Wasserstoff oder Wasserstoff-Wasserdampf-Gemischen ihr Gewicht nicht veränderten. Eine Reaktion des Eisenpräparates mit dem Schiffchen wurde beobachtet. Um diese möglichst herabzudrücken, wurden hochsauerstoffhaltige Präparate zunächst im Meißner Porzellanschiffchen weitestgehend abgebaut, weil hierbei der Angriff nur gering war. Erst dann wurde die weitere Behandlung im Tonerdeschiffchen durchgeführt.

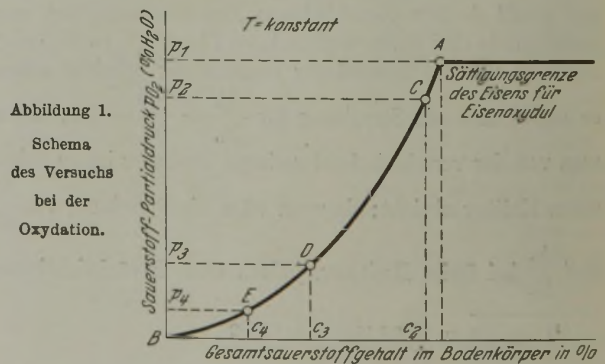


Abbildung 1.
Schema
des Versuchs
bei der
Oxydation.

Abb. 1 zeigt das Schema der Versuche bei der Oxydation. Leitet man über Eisen ein Gemisch von der Zusammensetzung p_4 , so hört die Gewichtsabnahme im Punkte E auf, bei p_3 im Punkte D usw. Sobald aber die Sättigung des Eisens für Eisenoxydul (Punkt A) erreicht ist, steigt die Sauerstoffaufnahme diskontinuierlich an, die Gewichtszunahme hört erst auf, wenn alles metallische Eisen in Eisenoxydul umgewandelt ist. Dieser Sättigungspunkt A wird für die Temperaturen 715° bei 0,11 % \pm 0,015 % O_2 und für 800° bei 0,095 % \pm 0,010 % O_2 bestimmt. Die gemessenen Werte wurden von beiden Seiten sowohl durch Oxydation als auch durch Reduktion erreicht. Abb. 2 gibt ein Beispiel der Messungen. Es fällt auf, daß die Sauerstoffkonzentration zunächst rasch, dann langsamer nach einer Parabel ziemlich

¹⁾ A. Wimmer: Ueber den Einfluß des Sauerstoffs auf die physikalischen und technischen Eigenschaften des Flußeisens. St. u. E. 45 (1925) S. 73/79. P. Oberhoffer, H. J. Schiffler und W. Hessenbruch: Sauerstoff in Eisen und Stahl. St. u. E. 47 (1927) S. 1540, 43.

²⁾ A. Matsubara: Z. anorg. Chem. 124 (1922) S. 39/55. E. D. Eastman und R. M. Evans: Journ. Americ. Chem. Soc. 46 (1924) S. 888/903; nach Chem. Zentralbl. 95 (1924) II, Nr. 1, S. 21. R. Schenck und Th. Dingmann: Z. anorg. Chem. 166 (1927) S. 113/54; vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 1335/37.

³⁾ Z. anorg. Chem. 171 (1928) S. 231/33; vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 1336.

⁴⁾ Z. anorg. Chem. 171 (1928) S. 239/57.

⁵⁾ Dr.-Ing.-Diss. Technische Hochschule Aachen (1930). W. Krings und J. Kempkens: Z. anorg. Chem. 183 (1929) S. 225/50; 190 (1930) S. 313/20; vgl. St. u. E. 50 (1930) S. 19 u. 452.

⁶⁾ J. Iron Steel Inst. 114 (1926) S. 295/357.

hoher Ordnung ansteigt. Der Berichterstatter vermutet, daß die Werte bei niedrigen Drucken durch Wasserstoff- und Stickstoffaufnahme des Eisens etwas unsicher sind.

Wenn man auch alle Fehlerquellen bei den Versuchen sehr hoch annehmen würde, so ist doch noch ein beträchtlicher Abstand von den Werten der eingangs erwähnten Arbeiten, insbesondere von Scherck, die zwischen 2 und 4 % liegen.

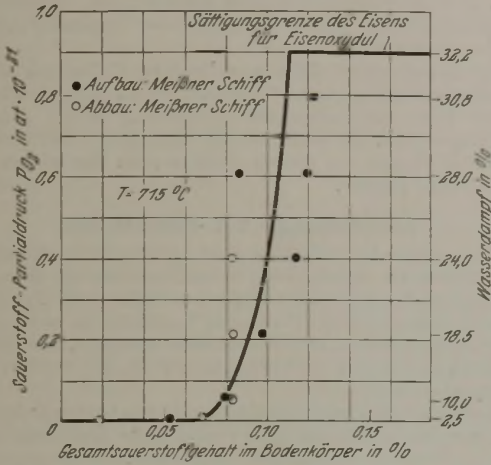


Abbildung 2. Sauerstoffpartialdruck in Abhängigkeit vom Gesamt-Sauerstoffgehalt im Bodenkörper (Meißnergebnisse).

Diesen Unterschied erklärt der Verfasser damit, daß Scherck durch die Reaktion von Eisen mit Kohlenensäure zunächst Eisenoxydul erhält, das sich sehr langsam im Eisen auflöst. In der Tat haben R. Schenck, Th. Dingmann, P. H. Kirscht und H. Wesselkock¹⁾ eine Umkehr in der Aufbaukurve erhalten, so daß sie den Sättigungswert von 2,6 % auf 0,4 % O₂ erniedrigten. Es erscheint möglich, daß auch hier noch kein Endwert erreicht wurde, so daß man die niedrigen Werte von Kempens für die Sauerstofflöslichkeit heute als die wahrscheinlichsten ansprechen wird. Ob allerdings die Löslichkeit mit steigender Temperatur abnimmt, erscheint noch zweifelhaft, da dies der erste bei so geringen Löslichkeiten auftretende Fall ist²⁾.

E. Scheil.

Blockfördereinrichtung bei den Ford-Werken in River Rouge.

Bei den Werken der Ford Motor Co., River Rouge, ist eine Blockfördereinrichtung durchgebildet worden³⁾, durch die eine Leistungssteigerung der Anlage erzielt werden soll. An Stelle des allgemein üblichen Stripperkranes mit einer Greifzange hat der dort vorhandene Kran vier Zangen erhalten, so daß also vier

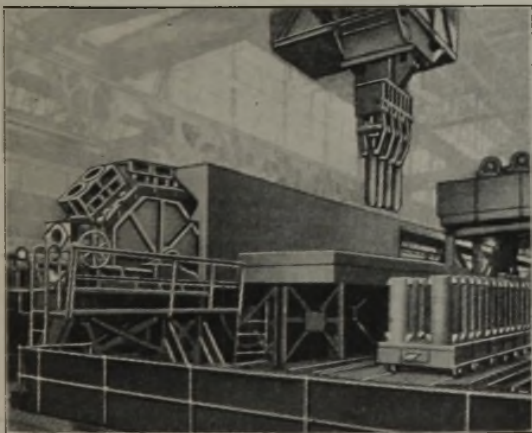


Abbildung 1. Blockfördereinrichtung.

Blöcke gleichzeitig gestrippt werden (Abb. 1). Von diesem Stripperkran aus werden die Blöcke auf ein entsprechend ausgeführtes, aus Gliedern für je zwei Blöcke bestehendes Förderband gegeben, das die Beförderung bis zu den Tiefofen besorgt; hier angekommen, werden die Blöcke durch einen einfachen Stripperkran in die Tiefofen eingesetzt.

¹⁾ Z. anorg. Chem. 182 (1929) S. 97/117; vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 1, S. 18 19.

²⁾ G. Tammann und W. Oelsen: Z. anorg. Chem. 186 (1930) S. 257/88.

³⁾ Blast Furnace 18 (1930) S. 1467.

Eine andere Neuerung besteht in einem Verschiebe- oder Uebergabewagen, auf den jeweils zwei Kokillenwagen Platz finden. Nach dem Strippen werden die beiden Kokillenwagen mittels dieses Uebergabewagens nach rückwärts gefahren und gelangen dort auf ein Gleis, das wieder zum Siemens-Martin-Werk führt. Auf diese Weise sollen lange Wege des Stripperkranes sowie längere Wartezeiten vermieden werden.

Amerikanische Erfahrungen bei der Duplex-Stahlerzeugung.

J. E. Carlin¹⁾ gibt einen sehr allgemein gehaltenen Bericht über die Herstellung von Duplexstahl in den Vereinigten Staaten, aus dem man Betriebseinzelheiten nur sozusagen zwischen den Zeilen herauslesen kann. Für uns verdient besondere Beachtung, daß es jetzt möglich ist, nach dem Duplexverfahren (gedacht ist dabei immer an das Vorblasen im Bessemer-Konverter und das Fertigmachen im Siemens-Martin-Ofen) nicht nur gewöhnlichen weichen Stahl, sondern auch Stahl mit besonderen Gütevorschriften herzustellen, so daß das Duplexverfahren bei guter Betriebspflege nach Angabe des Verfassers mit dem gewöhnlichen Siemens-Martin-Verfahren in Wettbewerb treten kann. In Amerika besteht die Schwierigkeit bei der Duplex-Stahlerzeugung darin, daß der Phosphorgehalt etwa doppelt so hoch ist wie bei einer gewöhnlichen Siemens-Martin-Schmelzung, die mit einem Einsatz von 50 % Roheisen erschmolzen wird. Man rechnet mit einem Phosphorgehalt von 0,225 % im Einsatz gegenüber 0,12 % beim gewöhnlichen Siemens-Martin-Verfahren. Entsprechend dem höheren Phosphorgehalt des Einsatzes muß mit einer größeren Schlacken- und Kalkmenge gearbeitet werden. Es gelingt aber nach Angabe des Verfassers, auf diese Weise ohne Schwierigkeiten den Phosphor zu entfernen.

Man arbeitet bei dem Duplexverfahren jetzt anscheinend in folgender Weise: Beim Abstich des fertigen Stahles macht man den Ofen nicht ganz leer und setzt dann Walzsinter und gebrannten Kalk ein, deren Menge auf Grund von Betriebserfahrungen je nach der herzustellenden Stahlsorte, in etwa auch nach der Art des Einsatzes, abgestuft wird. Sind die Zuschläge mit Hilfe des im Ofen verbliebenen Reststahles schnell eingeschmolzen, so wird das im Konverter vorgeblasene Roheisen, das sogenannte Duplex-Metall, eingesetzt, und darauf werden 10 bis 20 % flüssiges Roheisen zugegossen. Das Duplex-Metall enthält nur noch Spuren von Kohlenstoff (höchstens 0,05 %), Mangan (höchstens 0,10 %) und Silizium, und etwa 10 % mehr Schwefel und Phosphor als das verblasene Roheisen. Bei dem Eingießen des flüssigen Roheisens in das Duplex-Metall entsteht die bekannte lebhafteste Reaktion, bei der eine Schlacke mit hohem Eisenoxydulgehalt und geringem Kieselsäuregehalt entsteht, die praktisch allen Phosphor oxydiert und aufnimmt. Die Lebhaftigkeit der Reaktion hängt von der durch das Roheisen zugesetzten Kohlenstoffmenge ab, wird aber auch durch den Eisenoxydulgehalt und Flüssigkeitsgrad der Schlacke und durch die Temperatur beeinflusst. Es kommt darauf an, nicht zu viel Roheisen einzusetzen, um die Schmelzung nicht unnötig zu verzögern; andererseits darf man den Roheisensatz aber auch mit Rücksicht auf die Güte des Stahles nicht zu knapp bemessen. Genaue Angaben über die Höhe des Roheisensatzes macht der Verfasser nicht, sondern schlägt Untersuchungen von Sauerstoff- und Kohlenstoffgehalt im Bad in der kritischen Mischzeit vor. Betriebsmäßig genaues Arbeiten wird erleichtert, wenn man das Duplex-Metall mit einer Stopfenpfanne in den Fertigofen bringt, da man dann die Bessemer-schlacke und damit eine Unbekannte weitgehend aus dem Schmelzverfahren ausschalten kann.

Das Fertigmachen des Stahles geschieht, nach den Bemerkungen des Verfassers zu schließen, in der Weise, daß man in der Pfanne desoxydiert und beim Ausgießen weitgehend das Mitlaufen von Schlacke vermeidet. Die reichliche Verwendung von Kalk und Flußspat, um die Schlacke reaktionsfähig zu halten und die Desoxydation voll wirksam werden zu lassen, wird empfohlen. Bei Kippöfen werden die Zusätze möglichst im Ofen selbst gegeben.

G. Bulle.

Ueber das Walzen von Metallen.

Nach einleitenden Erörterungen über den bildsamen Zustand der Metalle und den Einfluß der Wärme auf das bildsame Verhalten sucht J. S. Caswell²⁾ zunächst die Bewegungsverhältnisse des Walzvorganges zu erfassen. Der Walzvorgang wird dabei als eine Art Stauchvorgang angesehen, da die einzelnen Punkte der Walzoberfläche außer einer Bewegung in Richtung der Achse des Walzgutes auch eine Bewegung senkrecht zu ihr ausführen. Das Walzgut hat nur an der Fließscheide die gleiche Geschwindigkeit wie die Walzoberfläche, während vor der Fließscheide das Walzgut an der Walze entlang zurückgleitet,

¹⁾ Iron Age 125 (1930) S. 925 27.

²⁾ Eng. 149 (1930) S. 232.

hinter der Fließscheide aber voreilt. Während die Bewegungsverhältnisse des Walzgutes im Walzspalt in dieser Weise qualitativ richtig dargestellt sind, geht Caswell bei der Ermittlung der Lage der Fließscheide von der falschen Annahme aus, daß am Walzeintritt und Walzaustritt eine gleich große Volumenverschiebung gegenüber den Walzen stattfindet. Diese von A. W. K night in einer Zuschrift¹⁾ bereits beanstandete Annahme führt zu falschen Schlüssen über die Voreilung beim Walzen.

Beim Durchwalzen des Walzgutes unterscheidet Caswell vier Abschnitte, nämlich das Greifen, Einziehen, Durchwalzen und Ausstoßen des Stücks. Bei der Berechnung des höchsten Walzdrucks beim Greifen unter Berücksichtigung der Stoßwirkung und bei der Berechnung der Greifarbeit vermag man sich den Gedankengängen des Verfassers nicht überall anzuschließen. Richtig erkannt ist der Einfluß des Walzendurchmessers auf den Walzdruck und die Lagerreibungsverluste. Aus dem Anwachsen der Verluste mit dem Walzendurchmesser ergeben sich die Nachteile der Verwendung von großen Walzen und die Vorzüge des Lauthschen Trios und der Vier- und Sechswalzen-Gerüste.

Der Verfasser behandelt weiterhin den Einfluß der Formänderungsgeschwindigkeit, der Kaltverfestigung und der Relativverschiebungen zwischen Walze und Walzgut auf den Formänderungswiderstand des Werkstoffes. Beim Walzen wird in Anlehnung an Arbeiten von W. Rosenhain, E. Siebel und A. Pomp sowie von Hopkinson eine Erhöhung des Formänderungswiderstandes mit wachsender Formänderungsgeschwindigkeit angenommen.

Im folgenden Abschnitt der Arbeit wird der kristalline Verformungsmechanismus untersucht, und es wird auf die verschiedenartigen Verfestigungstheorien eingegangen. Anschließend wird die Rekristallisation nach Kaltbearbeitung besprochen. Caswell nimmt dabei an, daß die Rekristallisation bereits während der Kaltverarbeitung durch die bei der Verformung frei werdende Wärme eingeleitet werden kann.

Es wird alsdann auf den Werkstofffluß beim Walzen eingegangen, wobei die Verformungsvorgänge beim einfachen Stauchen als Vorbild dienen. Unter dem Einfluß der Endflächenreibung bilden sich beim Stauchen Zonen behinderter Verformung aus, der Stauchdruck wird erhöht, und die Stauchung geht unter Ausbauchung des Probekörpers vor sich. Durch eine Näherungsrechnung, die von der Beobachtung ausgeht, daß sich die zugeordneten Gleitschichten beim Stauchversuch unter einem Winkel kreuzen, der größer als 90° ist, sucht Caswell den Einfluß der Reibung auf den Formänderungswiderstand zu erfassen. Leider fehlt ein Eingehen auf die von O. Mohr zu diesen Erscheinungen entwickelten Gedankengänge.

Beim Walzen geht der Werkstofffluß in ganz ähnlicher Weise vor sich, nur daß jetzt nicht mehr das ganze Stück auf einmal heruntergedrückt wird, sondern daß die einzelnen Querschnitte nacheinander den Walzspalt durchlaufen. Nach dem Greifen und Einziehen des Werkstückes werden sich unter dem Einfluß der Reibung auch hier in den mit den Walzen in Berührung stehenden Flächen Zonen behinderter Verformung ausbilden. Mit zunehmendem Walzendurchmesser wachsen die gedrückten Flächen und entsprechend auch die Zonen behinderter Verformung. Mit sinkender Höhe des Walzgutes steigt andererseits der Anteil der behinderten Zonen an dem gesamten Verformungsvolumen. In beiden Fällen nimmt der Energiebedarf beim Walzen zu. Die über die Gleitvorgänge im Walzgut entwickelten Gedankengänge entsprechen in vieler Hinsicht der von Blass u. a. entwickelten Rutschkegeltheorie.

Bei der Behandlung der Breiungsfrage wird von Caswell angenommen, daß ein Werkstofffluß in der Querrichtung nur in den Randzonen des Walzgutes stattfindet, da hier der Reibungswiderstand am geringsten ist. Der Verfasser steht also auf einem durch die neuere Forschung wohl überholten Standpunkt, der mit den aus der Unveränderlichkeit des Rauminhaltes des Walzgutes entstehenden Folgerungen nicht vereinbar ist. Bei der Besprechung der Breiungsformeln gibt Caswell der von W. Tafel und H. Sedlaczek entwickelten Formel

$$\text{Breitung} = \frac{H-h}{6} \cdot \sqrt{\frac{D}{2H}}$$

den Vorzug, da hier außer der Höhenabnahme $H-h$ auch der Walzendurchmesser D und die Ausgangshöhe des Walzstabes H berücksichtigt ist.

Der Verfasser geht alsdann noch auf den Einfluß der Temperaturverteilung im Walzgut ein und weist darauf hin, daß Ungleichmäßigkeiten in der Erwärmung auch zu Ungleichförmigkeiten im Werkstofffluß führen müssen. Bei der Besprechung des Einflusses der Walzgeschwindigkeit glaubt Caswell, daß eine hohe

Walzgeschwindigkeit auf eine Vergrößerung der Voreilung und auf eine Verminderung der Tiefenwirkung, der Britung und der inneren Spannungen hinwirkt.

Zum Schluß wird die von Fink gegebene Ableitung der theoretischen Walzarbeit wiedergegeben. Der Verfasser weist darauf hin, daß die theoretische Walzarbeit einen Mindestwert darstellt, der als Vergleichsmaßstab bei Untersuchungen über den Kraft- und Arbeitsbedarf benutzt werden kann. Notwendig erscheint jedoch eine genaue Kenntnis des Formänderungswiderstandes der Metalle.

Die Arbeit sucht einen geschlossenen Ueberblick über die Verformungsprobleme beim Walzen zu geben. Als gelöst kann die Aufgabe durch die Caswellsche Abhandlung jedoch noch nicht angesehen werden. Es tritt vielmehr klar zutage, welch eine Unmenge von Fragen auf diesem Gebiete noch der befriedigenden Beantwortung warten.

E. Siebel.

Neue Rohrbiege- und -formmaschine.

Die wachsende Nachfrage nach geschweißten Rohren gab neuen Anstoß zur Entwicklung dieser Maschine, wie sie zur Herstellung großer geschweißter Rohre gebraucht wird¹⁾. Bei ihrem Bau sind einige wichtige Punkte zu beachten, die sich zum Teil aus den Eigenschaften des Werkstoffes herleiten, zum Teil aber auf die Eigenschaften zurückzuführen sind, die das fertige Erzeugnis haben muß.

Als Werkstoff wird gewöhnlich Stahl von hohem Kohlenstoffgehalt verwendet, der sich aber wegen seiner Elastizität nur mit nicht zu großer Geschwindigkeit biegen läßt. Die Biegegeschwindigkeit ist von großem Einfluß auf das fertige Erzeugnis. Da die Rohre meist auf elektrischem Wege durch ein Lichtbogenschweißverfahren geschweißt werden, ist es unerlässlich, die Streifen zum Schweißen auf das sorgfältigste vorzubereiten.

So muß der Abstand der Kanten des gebogenen Streifens die richtige Größe haben und über die ganze Länge vollständig gleichmäßig sein, da die Naht sonst uneben wird und sich schwache Stellen bilden, die leicht zu Undichtigkeiten führen. Dann müssen die Kanten glatt, ohne vorspringende Teile oder Wellen und von gleichmäßiger Schräge sein, weil sie sonst nicht sauber geschweißt werden können. Weiterhin muß der gebogene Streifen frei von inneren Spannungen sein, die das Schweißen erschweren. Endlich muß die Maschine für hohe Arbeitsgeschwindigkeit gebaut sein.

Alle diese Punkte sind von der Yoder Co., Cleveland, beim Bau ihrer neuesten Maschine weitgehend berücksichtigt worden. Sie dient zur Herstellung von Rohren mit 400 bis 500 mm Dmr. und arbeitet mit einer Geschwindigkeit von 30 m/min. Die Wandstärken können bis zu 19 mm betragen. Das Walzwerk besteht aus 12 Gerüsten, die in geringen Zwischenräumen hintereinander angeordnet sind und von denen jedes über ein Vorgelege und Kammwalzgerüst durch besonderen Motor einzeln angetrieben wird. Die Motorenstärke ist 40 PS und die Uebersetzung 50 : 1. Die Motoren sind regelbar, so daß eine gleichförmige Geschwindigkeit erzielt werden kann.

Von den 12 Gerüsten sind die ersten 10 nur mit waagrecht liegenden Walzenpaaren versehen, während die letzten beiden Gerüste waagrecht und senkrecht angeordnete Walzerpaare haben. Die Walzen sind durchweg aus Gußeisen. Der Streifen durchläuft die 12 Gerüste kontinuierlich und verläßt das letzte Gerüst zum Rohr gebogen und fertig zum Schweißen.

Die Motoren werden so geregelt, daß zwischen ihnen keine Unterschiede in den Relativgeschwindigkeiten auftreten können. Dieses Walzwerk ist das erste seiner Art und weist manche bemerkenswerte Einzelheiten auf. So sind z. B. zur Walzen- und Kammwalzenlagerung kegelige Rollenlager verwendet worden. Ebenso sind alle Führungs- und Schleppwalzen auf Rollen gelagert.

J. Severin.

Aus Fachvereinen.

American Society for Testing Materials.

(33. Jahresversammlung vom 23. bis 27. Juni 1930 in Atlantic City, N. J.)

Das elastische Verhalten von Federwerkstoff

Bei Zugbeanspruchung untersuchte M. F. Sayre, Schenectady, N. Y., im Anschluß an frühere Versuche mit Biegebeanspruchung²⁾. Seine Versuche erstreckten sich auf Kohlenstoffstahl (0,67 % C), Nickelstahl (3,5 % Ni), Phosphorbronze und eine Aluminiumlegierung; die Proben lagen teils als dünne Drähte, teils in Bandform (3 × 13 mm) vor. Der Elastizitätsmodul wurde

¹⁾ Vgl. Steel 87 (1930) Nr. 7, S. 54.

²⁾ M. F. Sayre und A. Hoadley: Trans. Am. Soc. Mech. Engs., Applied Mech. Division 51 (1929) S. 287; ferner M. F. Sayre: Mech. Engg. 51 (1929) S. 915.

¹⁾ Eng. 149 (1930) S. 387.

für aufeinanderfolgende Laststufen ermittelt, wobei für jede Stufe erst durch mehrmaligen Lastwechsel ein Abklängen der bleibenden Dehnung herbeigeführt wurde (Verfahren von C. Bach). Die Versuche ergaben eine stetige Abnahme des Moduls mit wachsender Belastung, d. h. die Kurve der elastischen Dehnung in Abhängigkeit von der Spannung ist von Anfang an leicht gekrümmt¹⁾. Diese an Proben mit 200 mm Meßlänge erhaltenen Ergebnisse wurden durch Versuche mit Gewichtsbelastung an Drähten mit 15,7 m Meßlänge bestätigt, bei denen ein zweiter gleicher Draht mit gleichbleibender Belastung als Vergleichsmaß diente und bei denen die Versuchstemperatur sorgfältig konstant gehalten wurde. Für Beanspruchungen bis etwa zur Streckgrenze betrug die Abnahme des Elastizitätsmoduls 2 bis 4 % seines Anfangswertes bei kleinen Belastungen; ob die Größe dieser Aenderung von der Vorbehandlung des Werkstoffes abhängt, ist aus den bisherigen Ergebnissen nicht zu entnehmen. Für die praktischen Berechnungen sind die Aenderungen des Moduls von geringer Bedeutung. Außer dem Modul wurde auch die Breite der Hysteresisschleife für verschiedene Höchstbelastungen ermittelt. Nach einer vorhergehenden Belastung über die Streckgrenze wurden für Stahl für kleinere Belastungen niedrigere Modulwerte und größere Schleifenbreiten gefunden als bei der erstmaligen Belastung.

Eine Bestätigung seiner Ergebnisse sieht Sayre darin, daß die Theorie über die Natur der atomaren Anziehung und Abstoßung erwarten läßt, daß mit wachsender Belastung der Elastizitätsmodul bei Zugbeanspruchung abnimmt, bei Druckbeanspruchung zunimmt; letzteres will Sayre noch durch Druckversuche nachprüfen.

Ueber

Härteprüfung durch Gegeneinanderdrücken zweier Proben

berichtete I. H. Cowdrey, Cambridge. Er erwähnte kurz die älteren Verfahren dieser Art, bei denen zwei Prismen kreuzweise übereinander gelegt werden. Die Prismen haben entweder dreieckigen bzw. quadratischen Querschnitt und werden dann mit zwei Kanten gegeneinander gedrückt, oder es sind Zylinder (Verfahren von Föppl). Cowdrey verwendet ebenfalls Zylinder, legt diese aber mit ihren Achsen parallel aufeinander, so daß die Druckfläche praktisch ein Rechteck wird. An sieben verschiedenen Werkstoffen mit Brinellhärten von 54 (Duralumin) bis 650 (gehärteter Kohlenstoffstahl) untersuchte er den Einfluß von Durchmesser (5 bis 15 mm) und Länge (10 und 15 mm) der Zylinder sowie den Einfluß der Belastung (500 bis 3000 kg). Die mittlere Pressung in der Druckfläche erwies sich als praktisch unabhängig von den Zylinderabmessungen, bei den weicheren Werkstoffen auch unabhängig von der Belastung. Das Verhältnis zwischen Brinellhärte und Zylinderdruckhärte (letztere für Stahl mit 3000 kg Belastung bestimmt) ergab sich praktisch konstant zu 1,52. Für praktische Zwecke empfiehlt Cowdrey die Verwendung kleiner Zylinderdurchmesser, bei denen die Druckflächenbegrenzung leichter zu beobachten ist, und möglichst hohe Belastung, die andererseits nicht so groß sein darf, daß die Zylinder als Ganzes verformt werden.

Das beschriebene Verfahren ermöglicht hiernach eine gleichartige Härteprüfung wie die Brinellprobe. Es ist ebenso wie das Föpplsche Zylinderdruckverfahren auf härteste Stoffe anwendbar und eignet sich auch zur statischen Härteprüfung bei hohen Temperaturen, bei denen die üblichen Stahlkugeln erweichen. Für die Prüfung dünner Drähte ist aber die Föpplsche Ausführung mit gekreuzten Zylindern vorzuziehen, die weniger Schwierigkeiten macht.

Ueber

Proben für Verdrehungsversuche an Metallen

sprachen R. L. Templin und R. L. Moore, New Kensington, Pa. Sie gingen davon aus, daß Verdrehungsversuche am besten an Hohlstäben ausgeführt werden, da die ungleichmäßige Spannungsverteilung in Vollproben die Beanspruchungsgrenzen verwischt, und untersuchten an Rohren und Stangen aus Aluminiumlegierungen den Einfluß der Probenform. Mit abnehmender Wandstärke t im Verhältnis zum Durchmesser D nahmen Fließgrenze und Festigkeit erst merklich ab und näherten sich für $D/t \approx 12$ asymptotisch einem Endwert, der etwa 0,85 bzw. 0,75mal so groß war wie die an der Vollprobe gefundenen Werte. Diese Verhältniszahlen stimmen mit den von anderer Seite für Stähle ermittelten ziemlich gut überein. Der Gleitmodul wurde dagegen an Hohl- und Vollproben praktisch gleich groß gefunden. Mit wachsender Versuchslänge bei gleichem Verhältnis D/t nahm die Festigkeit nur wenig, die Fließgrenze wesentlich mehr ab. Letzteres ist aber mindestens teilweise darin begründet, daß die größere Versuchslänge kleinere Verformungen sicherer feststellen läßt. Bei geringen Wandstärken und großen Versuchslängen trat

kein Verdrehungsbruch mehr auf, die Proben klappten vorher zusammen. Die Versuchsergebnisse lehren jedenfalls, daß für Vergleichsversuche gleiche oder geometrisch ähnliche Proben zu verwenden sind.

R. Mailänder.

Von W. B. Kouwenhoven und A. C. Seletzky, Baltimore, wurde ein Bericht erstattet über

Ein magnetisches Stahlprüfverfahren mittels einer Wechselstrombrücke.

Die Brücke besteht aus zwei Spulen mit zwei Widerständen, von denen einer regelbar ist. In einer Spule liegt die Normalprobe, in der anderen die zu untersuchende Probe. Durch Aenderung des Widerstandes wird das Wechselstromgalvanometer auf Null gebracht und der erforderliche Widerstand abgelesen. Bei einer gewissen Phasenverschiebung des Galvanometerfeldes gelingt es nun bei gleicher Länge Meßwerte zu erreichen, die lediglich von den magnetischen Eigenschaften des Werkstoffes abhängig sind, während diese durch den Querschnitt der Probe nicht beeinflusst werden. So kann man Proben von dem vierten Teil bis zum doppelten Querschnitt der Probe einwandfrei vergleichen. Die Verfahren wurden zur Prüfung von Messerklingen praktisch erprobt. Hierbei konnten deutliche Unterschiede zwischen verschiedenen harten Klingen gefunden werden, was einer Übereinstimmung mit der Härteprüfung gleichkommt. Darüber hinaus wurden auch in Fällen, wo trotz Anwendung einer unterschiedlichen Abschrecktemperatur keine unterschiedlichen Brinellhärten festgestellt werden konnten, deutliche Unterschiede in dem magnetischen Verhalten erzielt. Das beschriebene, einfach zu handhabende Prüfverfahren zeigt wiederum die mannigfaltige Anwendungsmöglichkeit solcher Verfahren, die unter Umständen rascher und zweckdienlicher Aufschlüsse geben als physikalische Untersuchungen.

Paul Shamberger, East Pittsburgh, Pa., berichtete über ein von der Westinghouse Electric and Manufacturing Co. entwickeltes

Meßgerät zur magnetischen Prüfung von Spannungen bei dynamischer und statischer Beanspruchung.

Das Gerät besteht aus zwei festgelagerten, von Wechselstrom von annähernd 750 Perioden durchflossenen Spulen, zwischen denen sich auf einem Schlitten ein beweglicher Anker befindet. Der Anker wird nun unter der Einwirkung einer dynamischen oder statischen Beanspruchung so bewegt, daß er sich abwechselnd der einen Spule nähert und von der anderen entfernt. Hierdurch werden die Stromverhältnisse im Spulenkreis geändert. Bei dynamischer Beanspruchung erfolgt nun die eigentliche Messung durch einen Oszillographen, bei statischer Beanspruchung wird der Strom gleichgerichtet und durch ein Milliampèremeter gemessen.

Die einfache Bauart des Gerätes gestattet seine Anwendung auch im Freien zu den verschiedensten Messungen. Z. B. werden gegenwärtig an Eisenbahnschienen die Spannungen beim Befahren gemessen. Andere Prüfungen an Brückengliedern und starken Erschütterungen und Schwingungen ausgesetzten Maschinenteilen sowie Messungen bei statischer Beanspruchung sind in Aussicht genommen. Das Prüfgerät ist gut durchdacht, der Weg zur magnetischen Prüfung von Spannungen erscheint theoretisch durchaus gangbar. Ueber die praktische Bewährung kann allerdings erst dann ein Urteil abgegeben werden, wenn weitere zahlenmäßig belegte Versuchsergebnisse vorliegen.

Franz Pözlquter.

Der Ausschuß A-7 für Temperguß legte einen Antrag zur Erhöhung der Streckgrenze für Temperguß in den amerikanischen Normen von 21,2 auf 23,0 kg/mm² vor, der aber nicht die notwendige Stimmenzahl erhielt. Es sei erwähnt, daß bei den deutschen Normen 19 kg/mm² als Streckgrenze für Schwarzguß angegeben wird.

Der Ausschuß D-5 für Kohle und Koks befaßte sich mit den Vorschriften für die Probenahme mit Begriffsbestimmungen usw., die kleine Aenderungen in den Normen und Normenvorschlägen zur Folge hatten.

American Electrochemical Society.

(Herbstversammlung am 25. bis 27. September 1930 in Detroit, Mich.)

Lawrence E. Stout und Jonas Carol, New York, berichteten über Untersuchungen zum Herausfinden der Bedingungen für die

Elektrolytische Herstellung von Eisen-Nickel-Legierungen aus wässrigen Zyanidbädern.

Zweck der Untersuchung war die Ermittlung der Abhängigkeit der Zusammensetzung des galvanischen Niederschlages von

¹⁾ Vgl. Mitt. Mat.-Prüf.-Amt Berlin-Dahlem (1921) Heft 3 u.4

den Veränderlichen der Elektrolyse: Temperatur, kathodische Stromdichte, Metallionen-Konzentrationen des Bades und Gehalt desselben an Alkalizyanid. Vier in Reihe geschaltete Zersetzungszellen, die je 7 l Lösung faßten, gestatteten, vier verschiedene Bäder gleichzeitig bei derselben Temperatur und Stromdichte zu prüfen. Als Kathode diente in jeder Zelle ein Kupferblech von 5 cm² Gesamtoberfläche zwischen zwei gleich großen Anoden in einem Abstände von 5,7 cm; zwei weitere Anoden derselben Größe waren noch in der Zelle vorhanden. Als Anode diente ausschließlich Duriron¹⁾, eine Eisen-Silizium-Legierung von großer Korrosionsbeständigkeit, weshalb die Anoden in diesem Falle als unlöslich betrachtet werden können. Die ausgeschiedene Metallmenge schwankte zwischen 0,28 und 2,00 g. Im Verhältnis zum Metallgehalt der großen Lösungsmenge des Bades, 14 g/l, die möglichst konstant gehalten wurde, ist die ausgeschiedene Metallmenge so klein, daß sich die Zusammensetzung des Bades während der immerhin verhältnismäßig kurzen Dauer der Elektrolyse praktisch nicht änderte.

Die Hauptkomponenten des Elektrolyten bestanden aus den chemisch reinen Verbindungen Nickelzyanid, Kaliumferrozyanid und Kaliumzyanid; von diesen wurde in der Regel Kaliumzyanid nur in solcher Menge zugesetzt, wie eben erforderlich war, um eine klare Lösung zu bekommen.

Bei den ersten Versuchen entstand eine dünne, schleimartige und nichtleitende Haut an der Oberfläche der Anoden, die aller Wahrscheinlichkeit nach aus Berlinerblau bestanden hat und durch Zusatz von Kaliumtartrat beseitigt werden konnte. Dieser Zusatz zeigte sich sonst als vorzügliches Mittel zum Aufrechterhalten eines glatten Verlaufs der Elektrolyse.

Der jeweilige Niederschlag wurde zwecks Analyse mit 25prozentiger Salpetersäure von der Kathode gelöst, und nach erfolgter Beseitigung mittelgelösten Kupfers sind die Nickel- und Eisen-Bestimmungen nach näher beschriebenen, analytischen Verfahren ausgeführt worden.

Als bemerkenswerte Erscheinung ist zu erwähnen, daß ein wesentlicher Ueberschuß von Kaliumzyanid die Abscheidung des Eisens vollständig verhindert, auch wenn die Eisenkonzentration des Bades groß ist. Ähnliche, aber schwächere Wirkung übt Kaliumchlorid aus.

Die in Zahlentafeln und Schaubildern zusammengestellten Versuchsergebnisse werden wie folgt zusammengefaßt:

1. Ein Zusatz von Kaliumtartrat zu einem Bade aus Kaliumnickelzyanid und Kaliumferrozyanid gestattet eine störungsfreie, elektrolytische Abscheidung von Nickel-Eisen-Legierungen.

2. Der Nickelgehalt des Niederschlags bleibt bei einem Nickelgehalt des Bades bis zu 60% des Gesamt-Metallgehaltes annähernd auf gleicher Höhe; jenseits dieser Grenze steigt jener Nickelgehalt sehr schnell.

3. Der Nickelgehalt steigt mit der Stromdichte.

4. Bei hoher Stromdichte steigt der Nickelgehalt auch mit der Temperatur, vorausgesetzt, daß der Nickelgehalt des Bades nicht allzu klein ist, in welchem Falle jener Nickelgehalt fast auf gleicher Höhe bleibt.

5. Ein Bad aus Kaliumnickel- und Kaliumferrozyanid mit einem wesentlichen Ueberschuß von Kaliumzyanid liefert einen eisenfreien Nickelniederschlag, auch wenn das Bad vom Gesamt-Metallgehalt 95% Eisen enthält.

Nach Meinung des Berichterstatters ist es fraglich, ob die erzielten Metallabscheidungen als wahre Legierungen betrachtet werden dürfen, da Belege hierfür fehlen. Die einzelnen Niederschläge waren sicher zu klein, um metallographische Untersuchungen oder eine Ermittlung physikalischer Eigenschaften zu gestatten.

Ferner muß es zweifelhaft scheinen, ob das Verfahren praktisch anwendbar ist; bei einer Ausübung desselben in gewerblichem Umfange müßten hierzu unbedingt Lösungsanoden als Rohstoff dienen, da man sich nicht erlauben kann, die Metalle chemisch reinen

Stoffen zu entnehmen. Für die Reinheit der Niederschläge wird also die Beschaffenheit der Anoden, besonders die des Eisens, eine große Rolle spielen. Auch erhöhen sich die Schwierigkeiten für die Gewinnung einer „Legierung“ bestimmter Zusammensetzung, weil die Stromstärke auf die Anoden so verteilt werden muß, daß im Beharrungszustande des Dauerbetriebes die beiden Metalle möglichst in dem gleichen Verhältnis in Lösung gehen, wie sie auszuscheiden sind. Hinzu kommt noch die Unannehmlichkeit, im Großbetriebe mit Zyanverbindungen arbeiten zu müssen.

Dipl.-Ing. Axel Estelle.

C. L. Hippensteel und C. W. Borgmann, New York, berichteten über

Die atmosphärische Korrosion von Kadmium- und Zinküberzügen, die elektrolytisch auf Stahl niedergeschlagen waren. Als Proben wurden Stahlplättchen von etwa 23 × 31 × 1,6 mm verwendet, die eine Metallaufgabe von etwa 0,02 mm Dicke, entsprechend ungefähr 160 g/m², erhalten hatten. Ueber die Arten der geprüften

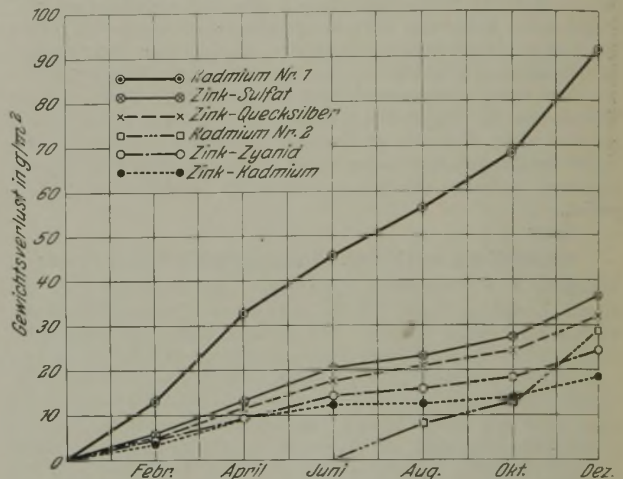


Abbildung 1. Atmosphärische Korrosion von elektrolytischen Zink-Kadmium-Niederschlägen (Platten stark gebürstet).

Zahlentafel 1. Herstellungsverfahren der elektrolytisch niedergeschlagenen Ueberzüge.

Verfahren	Ungefähre Zusammensetzung des Bades	Temperatur des Bades °C	Stromdichte A/cm ²	Mittleres Gewicht des Ueberzuges g/m ²	Zusammensetzung des Ueberzuges
Zink-Zyanid	Zink-Zyanid 56—75 g/l Natrium-Zyanid . . . 56—75 „ Natrium-Karbonat . . 0—60 „ Natrium-Hydroxyd . . 13—37,5 „	49—53	0,016	170	Zink
Zink-Sulfat	Zink-Sulfat 420 g/l Natrium-Chlorid . . . 22,5 „ Maiszucker 7,5 „	15—32	0,016	194	Zink
Zink-Quecksilber-Zyanid	Gleiche Lösung wie Zink-Zyanid mit Zusatz von 0,075 g/l Quecksilberoxyd	49—53	0,016	170	Zink mit 0,9% Quecksilber
Zink-Kadmium-Zyanid	Zink-Zyanid 67,5 g/l Natrium-Zyanid . . . 45,0 „ Natrium-Hydroxyd . . 22,5 „ Natrium-Fluorid . . . 7,5 „ Gummi-Arabikum . . . 1,0 „ Kadmiumsälze 1,4 „	48	0,016	165	Zink mit 4,5 bis 5,5% Kadmium
Kadmium Nr. 1	Bad aus handelsüblichen Salzmischungen	20—25	0,032	155	Kadmium
Kadmium Nr. 2	Bad aus handelsüblichen Salzmischungen	20—25	0,011	165	Kadmium

Metallüberzüge sowie deren Herstellungsverfahren gibt Zahlentafel 1 Aufschluß.

Die Schutzwirkung von Zink- oder Kadmiumüberzügen ist grundsätzlich gleichartig: Beide schützen nicht nur mechanisch, sondern auch chemisch, da ihr Potential unedler ist als das des Eisens.

Die Korrosionsprüfung erfolgte im Stadtgebiet von New York, also in einer Luft, die eine Mischung von Industrie- und Seeluft darstellt. Die Prüfung erstreckte sich über ein Jahr, ist also im Gegensatz zu den meist benutzten Schnellverfahren als eine Art betriebsmäßiger Prüfung anzusprechen. Bei einer der Probe-reihen wurde in den Monaten April bis Dezember eine künstliche Befeuchtung der Proben mittels einer Sprühvorrichtung vorge-

¹⁾ Vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 1286.

nommen, die dreimal täglich je 15 min in Tätigkeit trat. Die Sprühhvorrichtung wurde mit Leitungswasser betrieben. Die Proben wurden alle zwei Monate abgebürstet und gewogen. Zwischen zwei Versuchsreihen, von denen in einer das Bürsten mit einer weichen, in der anderen mit einer besonders scharfen Bürste vorgenommen wurde, war kein nennenswerter Unterschied zu erkennen.

Die wesentlichsten Ergebnisse der Untersuchung sind in den Abb. 1 und 2 zusammengefaßt. Es fällt das besonders ungünstige Verhalten der Kadmiumberzüge auf, die zwei- bis dreimal

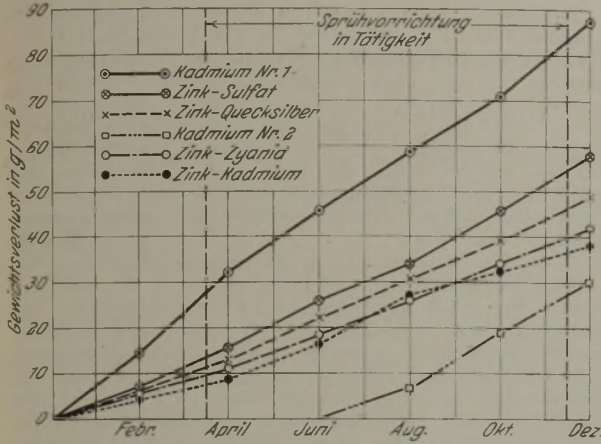


Abbildung 2. Atmosphärische Korrosion von elektrolytischen Zink-Kadmium-Niederschlägen mit zusätzlicher Berieselung durch Sprühhvorrichtung (Platten stark gebürstet).

stärker korrodierten als Zinküberzüge. Andererseits zeigte sich, daß nach Inbetriebnahme der Sprühhvorrichtung bei den Zinküberzügen, im Gegensatz zu den Kadmiumberzügen, eine merkliche Beschleunigung der Korrosion eintrat. Als besonders widerstandsfähig erwiesen sich Zink-Kadmium-Ueberzüge. Allerdings war festzustellen, daß alle Ueberzüge mit guter Schutzwirkung bald recht unansehnlich wurden.

Im Schrifttum liegen zahlreiche Arbeiten vor, die sich mit dem Vergleich von Zink- oder Kadmiumberzügen befassen¹⁾. Im allgemeinen findet man eine günstigere Beurteilung der Kadmiumberzüge, als sie Hippensteel und Borgmann geben. Insbesondere haben B. Planner und M. Schlötter²⁾ die Bedingungen zur Erzielung feinkörniger Kadmiumberzüge untersucht und von einer vielfachen Ueberlegenheit ihrer Kadmiumberzüge gegenüber Zinküberzügen bei der Salzsäureprobe berichtet. Da jedoch bei den Arbeiten der verschiedenen Forscher sowohl die Herstellungsbedingungen als auch die Prüfverfahren der Ueberzüge sehr verschieden gewählt worden sind, ist es heute noch nicht möglich, sich über das vergleichsweise Verhalten von Zink- oder Kadmiumberzügen ein abschließendes Urteil zu bilden.

A. Fry.

¹⁾ Siehe die Quellen in der Originalarbeit, ferner: N. A. Isgarischew: Vergleichsstudium von Kadmi-, Zink- und anderen galvanischen Ueberzügen. Korr. Metallsch. 6 (1930) S. 156/161. — B. Planner: Elektrolytische Kadmiumniederschläge, Dr.-Ing.-Dissertation Darmstadt (Leipzig-Borna: Robert Noske 1929). — L. Davies und L. Wright: Die Schutzwirkung von verschiedenen galvanischen Metallüberzügen gegen Korrosion. Vorbericht von Wiederholt. Z. Metallk. 22 (1930) S. 285/6.

²⁾ Elektrolytische Kadmiumniederschläge als Rostschutzmittel. Z. Metallk. 22 (1930) S. 41/47.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 43 vom 23. Oktober 1930.)

Kl. 7 a, Gr. 27, A 58 632. Einführungs- und Abstreifvorrichtung für Walzwerke. Aktiebolaget Svenska Kullagerfabriken, Gothenburg (Schweden).

Kl. 7 c, Gr. 1, H 121 524. Blechreckmaschine. Hydraulik G. m. b. H., Duisburg, Mülheimer Str. 72.

Kl. 10 a, Gr. 14, O 18 357; mit Zus.-Anm. O 18 400. Vorrichtung zum Verdichten von Kohlekuchen. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 18 b, Gr. 1, M 100 184. Verfahren zur Erzielung eines weichen, gut bearbeitbaren Graugußgefüges mit feiner Graphitverteilung. Maschinenfabrik Eßlingen, Eßlingen.

Kl. 18 b, Gr. 20, R 68 763. Verfahren zur Herstellung von Radreifen und anderen Teilen, von denen große Verschleißfestigkeit gefordert wird. Dr. Herman Johan van Royen, Hörde, Mühlenberg 17.

Kl. 18 c, Gr. 9, A 49 737. Fahrbare Beschickungsvorrichtung für Glühöfen. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

Kl. 21 h, Gr. 18, B 124 612; Zus. z. Pat. 507 074. Verfahren zum Betriebe elektrischer Öfen zur Erzeugung hoher Temperaturen. Jeger J. Bronn, Berlin-Charlottenburg, Hessenallee 12.

Kl. 31 c, Gr. 10, D 55 826. Blockformaufsatz. Maxwell Gerson Dumas, Pittsburgh (Pennsylvania, V. St. A.).

Kl. 31 c, Gr. 18, P 109.30; Zus. z. Anm. P 61 802. Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung von zwei oder mehreren Gußstücken durch Schleuderguß. Georg Pemetzrieder, Berlin-Tempelhof, Sachsenring 44.

Kl. 31 c, Gr. 17, G 75 955. In der Gießform angeordnete Trennwände zur Herstellung von Verbundguß. Gewerkschaft Wiersberg, Bochum, Bahnhofstraße.

Kl. 42 k, Gr. 21, Sch 89 269. Vorrichtung zum optischen Anzeigen der elastischen Hysteresisschleife bei Dauerprüfmaschinen. Carl Schenk Eisengießerei und Maschinenfabrik Darmstadt G. m. b. H., Landwehrstr. 55, und Dr.-Ing. Ernst Lehr, Kiesstr. 95, Darmstadt.

Kl. 42 k, Gr. 30, V 22 195. Vorrichtung zum Abpressen von Hohlkörpern, z. B. Röhren, mittels Preßgas. Vereinigte Stahlwerke A.-G., Düsseldorf, Bendemannstr. 2.

Kl. 49 c, Gr. 18, S 25 292. Verfahren zum Herstellen von Schwellen aus gewalzten Stäben. Karl Suresch, Saarbrücken 5, Hochstr. 36 a.

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

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 43 vom 23. Oktober 1930.)

Kl. 18 b, Nr. 1 141 612. Gebläsetiegelschmelzofen. Dr.-Ing. Ludwig Weiß, Halle a. d. S., Merseburger Str. 39.

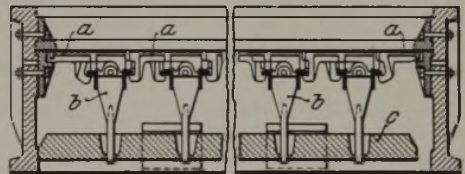
Kl. 18 c, Nr. 1 142 406. Glühkasten. Bernhard Vervoort, Düsseldorf, Königsberger Str. 60.

Kl. 19 a, Nr. 1 142 144. Eiserne Schwelle mit Rippenplatte für den Reichsbahn-Oberbau K. Vereinigte Stahlwerke A.-G., Düsseldorf, Breite Str. 69, und Fritz Werthmann, Duisburg-Ruhrort.

Kl. 31 c, Nr. 1 141 624. Kokillenunterlagsplatte. Maschinenfabrik Meer A.-G., M.-Gladbach, Karmannstr. 29.

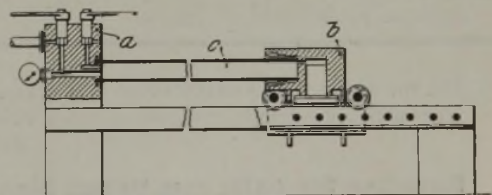
Deutsche Reichspatente.

Kl. 40 a, Gr. 3, Nr. 506 582, vom 15. Dezember 1928; ausgegeben am 9. September 1930. John Eckert Greenawalt in New York. *Kippbare Sinterpfanne.*



Mehrere Roststäbe a werden von je einem drehbar gelagerten Stützrahmen b getragen, dessen unteres Ende in die verschiebbare Leiste c eingreift. Beim Kippen der Pfanne schwingen die Roststäbe aus, wodurch die zwischen den einzelnen Roststäben sitzenden Erzteile herausgebrochen werden.

Kl. 42 k, Gr. 30, Nr. 506 588, vom 29. Juli 1927; ausgegeben am 8. September 1930. Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf. *Rohrabpreßvorrichtung.*



Die Vorrichtung besteht aus einem festen und einem beweglichen Querhaupt a, b, das bei Druckgebung auf das zu prüfende Rohr c festgestellt wird. Die Feststellvorrichtung wirkt nur auf die Führung des Querhauptes und hält dieses allein fest.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 10¹⁾.

Die nachfolgenden Anzeigen neuer Bücher sind durch ein am Schlusse angehängtes **B** von den Zeitschriftenaufsätzen unterschieden. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt. — Wegen Besorgung der angezeigten Bücher wende man sich an den Verlag Stahleisen m. b. H., wegen der Zeitschriftenaufsätze an die Bucherei des Vereines deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Postschließfach 664.

Allgemeines.

F. A. Freeth: Der Einfluß der Technik auf die Forschung. Vorlesung auf der Tagung des Institute of Metals am 7. Mai 1930. [J. Inst. Metals 43 (1930) Nr. 1, S. 369/82.]

Boris P. Torgasheff, Sometime Lecturer of the Peking National University and Commercial Attache in China: The mineral industry in the Far East. Economic and geological report on the mineral resources and mineral industries of the Far Eastern Countries: China with Manchuria; Japan with its dependencies Korea and Formosa; Russian Far East, Philippines and Indo-China, and general survey of the Far Eastern mining industry on the background of the world's mineral market. Prefaced by Dr. Wong Wen Hao, Director of the Geological Survey of China, and Dr. P. I. Polevoy, President of the Russian Far Eastern Geological Committee. With 320 statistical tables and 14 maps. Shanghai, China (6, Kiukiang Road): Chali Company, Ltd., 1930. (512 p.) 8°. Geb. 10 \$.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern. Unter Mitwirkung von Dr. Otto von Auwers [u. a.] hrsg. von der Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Forschungsarbeiten des Siemens-Konzerns. Berlin: Julius Springer. 4°. — Bd. 9, H. 2, abgeschlossen am 12. Juni 1930. Mit 360 Bildern. 1930. (VI, 352, 6 S.) 32 *R.M.*

Mitteilungen aus den Forschungsanstalten von Gutehoffnungshütte Oberhausen, Aktiengesellschaft; Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G.; Maschinenfabrik Eßlingen; Deutsche Werft, Akt.-Ges., Hamburg; Schwäbische Hüttenwerke, G. m. b. H., Wasseralfingen; Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerk, Akt.-Ges.; Eisenwerk Nürnberg, A.-G., vorm. J. Tafel & Co.; Zahnradfabrik Augsburg, vorm. Joh. Renk, Akt.-Ges.; Degendorfer Werft und Eisenbau, G. m. b. H.; Eisenbau Essen, G. m. b. H.; Haniel & Lueg, G. m. b. H., Düsseldorf. Hrsg. von der Abt. Konzern der Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Nürnberg. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., i. Komm. 4°. — H. 1. (Mit 32 Abb.) September 1930. (24 S.) 3 *R.M.* (Jährlich 5 bis 10 Hefte in zwangloser Folge.)

Mitteilungen der berg- u. hüttenmännischen Abteilung an der kgl. ung. Hochschule für Berg- und Forstwesen zu Sopron, Ungarn. (Mit zahlr. Taf.) Schriftleitung: Dipl.-Ing. Ernst Cotel, Professor der Eisenhüttenkunde, und Dipl.-Ing. Dr. mont. Anton T. Hornoeh, Professor der Geodäsie u. Markscheidkunde. Sopron: Verlag der Hochschule 1930. (373 S.) 4°.

11. Hannoverscher Hochschultag der Hannoverschen Hochschulgemeinschaft (Vereinigung von Freunden der Technischen Hochschule Hannover, E. V.), 29. u. 30. November 1929. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (111 S.) 4°. 7,50 *R.M.* (Mitteilungen der Hannoverschen Hochschulgemeinschaft. Heft 12.) — Aus dem Inhalt des Heftes, das über die gesamten Veranstaltungen der Tagung berichtet, sei die Vortragsfolge „Die deutsche Elektrowirtschaft“ hervorgehoben, die folgende Einzelvorträge umfaßt: Die Elektrizitätsversorgung Deutschlands, von G. Dettmar (S. 21/35). Transport und Verteilung elektrischer Energie, von M. Krone (S. 36/49). Bau neuerzeitlicher Großkraftwerke, von A. Bannwarth (S. 50/58).

¹⁾ Vgl. St. u. E. 50 (1930) S. 1375/85.

Geschichtliches.

Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Jahrbuch des Vereines deutscher Ingenieure. Hrsg. von Conrad Matschoss. Bd. 20. Mit 264 Textabb. u. 32 Bildnissen. Berlin VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (221 S.) 4°. In Leinen geb. 12 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 10,80 *R.M.*

K. Tanzer: Vom norischen Eisen zum steirischen Stahl. (Mit 11 Abb.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (S. 85—116.) 8°. 1 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 0,90 *R.M.* (Abhandlungen und Berichte des Deutschen Museums. Jg. 2, H. 4.) — Von den sagenhaften Zeiten, den Bewohnern der grünen Steiermark, den eingewanderten Norikern, Wenden und Bayern, von den primitiven Eisengewinnungsverfahren, den Stücköfen, den Holz- und Kokshochöfen, den Frischfeuern und Tiegelstahlhütten berichtet dieses kleine Buch in anschaulicher Weise. Gut ausgewählte Bildbeigaben ergänzen das geschriebene Wort.

H. Anselm: Die Stubai Kleiseisenindustrie. (Mit 10 Abb.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (S. 65—84.) 8°. 1 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 0,90 *R.M.* (Abhandlungen und Berichte des Deutschen Museums. Jg. 2, H. 3.) — Bis ins 14. und 15. Jahrhundert gehen die Nachrichten über den Bergbau in Stubai zurück, der dann die Weiterverarbeitung des gewonnenen Eisens zu Werkzeugen und Geräten im Gefolge hatte, die bald auch außerhalb des Landes ihre Abnahme fanden. Ein wechselvolles Schicksal hat die Kleiseisenindustrie jenes Tales hinter sich. Hart war der Kampf um den Absatz, für den man gemäß den veränderten Zeitläuften immer wieder neue Formen suchen mußte. Daß sich die Industrie bis zum heutigen Tage behaupten konnte, zeugt wohl am besten von der ungebeugten Lebenskraft der Stubai Schmiede.

P. Koch, Geh. Admiralitätsrat a. D.: Krupp und die Marine. Selbstverlag 1929. [Berlin (SW 61): Georg Bath i. Komm.] (49 S.) 8°. 1,80 *R.M.* — Dem Verfasser, dem in einer für die Entwicklung der Geschäftsverbindung zwischen Krupp und der deutschen Kriegsmarine besonders wichtigen Zeit neun Jahre das Kruppdezernat anvertraut war, ist es „eine große Genugtuung“, durch seine Schrift „der Firma den Dank zum Ausdruck zu bringen, den sie durch ihre im vaterländischen Sinne getragene Mitarbeit an der Entwicklung unserer alten stolzen Marine in so hohem Maße verdient hat“. Er behandelt dementsprechend nach einer kurzen allgemeinen Einleitung den Gegenstand in drei Abschnitten: 1. die Geschütze; 2. die Panzerplatten; 3. die Kruppsche Mitarbeit an der Entwicklung der Armierungen.

Schumag, Schumacher Metallwerke, Aktiengesellschaft für Präzisionsmechanik, Aachen: 100 Jahre Präzisionsarbeit, 1830—1930. (Mit Abb.) Aachen 1930: La Ruelle'sche Accidenzdruckerei. (53 S.) 4°.

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Allgemeines. Bericht über die 66. Jahresversammlung der „Bergshandterings Vänner“. Der schwedische Hochofenbetrieb hat keine wesentliche Entwicklung erfahren. Allgemein besteht die Tendenz verstärkter Verwendung von Agglomerat unter Berücksichtigung der alten Regel eines mäßigen Eisengehaltes im Möller. — 1930 ist das Flodin-Verfahren in Långshyttan in Betrieb genommen worden. Die Versuchszeit ist noch zu kurz, um ein endgültiges Urteil abzugeben. Es läßt sich aber schon sagen, daß bei niedrigem Strompreis und besonders bei der Erzeugung von Sonderstählen das Verfahren sich seinen Platz sichern wird. — Die Eisenschwammverfahren werden nach wie vor energisch verfolgt. Versuche werden ausgeführt in Sandviken, Avesta und Guldsmidshyttan nach verschiedenen Vorschlägen. — In der Stahlerzeugung sind drei Lichtbogenöfen 1929 in Sandviken, Hofors und Wikmanshyttan in Betrieb ge-

Ein mit Hilfe von Ausschnitten aus der Zeitschriftenschau zusammengestellter Schriftquellen-Nachweis in Karteiform stellt ein nie versagendes Auskunftsmittel dar und erspart unnütze Doppelarbeit.

Beziehen Sie dafür vom Verlag Stahleisen m. b. H. die unter dem Titel „Centralblatt der Hütten und Walzwerke“ herausgegebene einseitig bedruckte Sonderausgabe der Zeitschriftenschau.

nommen worden; zwei Hochfrequenzanlagen befinden sich in Sandviken und Oesterby im Bau. — Im Siemens-Martin-Ofenbetrieb wird energisch an der Verbesserung des Wärmehaushaltes gearbeitet; der Pehrsson-Bojner-Trockenapparat für Abfallholz ist in Sandviken, Hofors und Surahammar weiterhin eingeführt worden. — Im Walzwerksbetrieb sind an verschiedenen Stellen Rollenlager in den Walzwerken mit gutem Erfolg eingeführt worden. Elektrische Glühöfen finden verstärkt Anwendung. [Blad för Bergshandterings Vänner IX (1930) Nr. 1, S. 415/31.]

Physik (einschl. Elektrizität). Buth: Das Wünschelrutenproblem — ein elektrisch-physiologischer Vorgang. Erklärungsversuch. [E. T. Z. 51 (1930) Nr. 33, S. 1171/72.]

Otto Gunolt: Ueber die Energieumwandlung Wärme-Elektrizität. Verschiedene Möglichkeiten, technische Eigenschaft. [E. T. Z. 51 (1930) Nr. 39, S. 1363/66.]

Handbuch der Experimentalphysik. Hrsg. von W. Wien †, München, und F. Harms, Würzburg, unter Mitarbeit von H. Lenz, München. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 8°. — Bd. 25, T. 3. Angewandte Geophysik. Unter der Redaktion von G. Angenheister, Göttingen, bearb. von H. Haalck [u. a.]. Mit 253 Abb. 1930. (XI, 556 S.) Geb. 54 *RM.*, bei Vorausbestellung des Gesamtwerkes 45,90 *RM.* ■ B ■

Die Differential- und Integralgleichungen der Mechanik und Physik. Hrsg. von Dr. Philipp Frank, o. Professor an der Deutschen Universität in Prag, und Dr. Richard v. Mises, o. Professor an der Universität Berlin. 2., verm. Aufl., zugleich 8. Aufl. von Riemann-Webers Partiellen Differentialgleichungen der mathematischen Physik. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges. 8°. — Bd. 1: Mathematischer Teil. 1930. (XXIII, 916 S.) 57 *RM.*, geb. 62 *RM.* ■ B ■

Angewandte Mechanik. R. W. Bailey: Dickwandige Rohre und Zylinder unter hohem Druck und hoher Temperatur.* Nachweis der Ähnlichkeit der Verhältnisse bei Beanspruchungen durch inneren Druck und durch Verdrehung. [Engg. 129 (1930) Nr. 3363, S. 818/19.]

W. A. Brecht und A. M. Wahl: Scheiben — Federn.* Spannungsberechnung, Formgebung und Anwendungsbereich. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 15 (APM) S. 45/55.]

H. Lerbs: Die neueren Messungen des Druckverlustes in Rohren und das Gesetz der Oberflächenreibung bei großen Reynoldsschen Zahlen. [Werft 11 (1930) Nr. 17, S. 365/67.]

G. Pólya: Liegt die Stelle der größten Beanspruchung an der Oberfläche? An der Oberfläche liegen die Maxima der Volumendehnung und der Verdrehung, dagegen nicht unbedingt die Maxima der normalen und tangentialen Spannung, der Spannungsenergie sowie der Verschiebung. Die Frage muß verneint werden. [Z. angew. Math. Mech. 10 (1930) Nr. 4, S. 353/60.]

W. A. Tuplin: Beanspruchungen durch drehende Stoßkräfte. [Eng. 150 (1930) Nr. 3890, S. 112/15.]

Handbuch der physikalischen und technischen Mechanik. Bearb. von Dr.-Ing. K. Andress-Darmstadt [u. a.]. Hrsg. von Prof. Dr. F. Auerbach und Prof. Dr. W. Hort. Leipzig: Johann Ambrosius Barth. 8°. — Bd. 7, Lfg. 3. Mit 124 Abb. im Text. 1930. (VII S. u. S. 491—814.) 45 *RM.*, bei Vorausbestellung des Gesamtwerkes 36 *RM.* ■ B ■

Physikalische Chemie. Franz Sauerwald, Dr. phil., a. o. Professor a. d. Technischen Hochschule Breslau: Physikalische Chemie der metallurgischen Reaktionen. Ein Leitfaden der theoretischen Hüttenkunde. Mit 76 Textabb. Berlin: Julius Springer 1930. (X, 142 S.) 8°. 13,50 *RM.*, geb. 15 *RM.* ■ B ■

Fritz Schmidt, Dr.-Ing.: Die Zustandsgrößen des Sauerstoffs bei tiefen Temperaturen mit Diagrammen. Mit 7 Abb. u. 4. Taf. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (20 S.) 4°. 4 *RM.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 3,60 *RM.* (Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 339.) ■ B ■

Chemie. G. Tammann u. H. Thiele: Ueber Verbrennungsgeschwindigkeiten von Gasmischungen.* Untersuchungen über die Verbrennungsgeschwindigkeit von Kohlenoxyd- und Leuchtgas-Luft-Gemischen in Abhängigkeit von der Vorwärmungstemperatur und dem Mischungsverhältnis. Anwendung der Erkenntnisse auf die Erscheinung der flammenlosen Oberflächenverbrennung und die Winderhitzung im Hochofen. Verbrennungsgeschwindigkeit verschiedener brennbarer Dämpfe. [Z. anorg. Chem. 192 (1930) Nr. 1, S. 65/89.]

Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. 8., völlig Neubearb. Aufl. [Hrsg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Bearb. von R. J. Meyer.] Berlin: Verlag Chemie,

G. m. b. H. 4°. — System-Nummer 26: Beryllium. Mit 10 Fig. 1930. (VIII, 180 S.) Subskr.-Preis 23,50 *RM.* — System-Nummer 95: Kobalt. Teil B: Die Ammine des Kobalts. Mit 2 Fig. 1930. (XXV, 376 S.) Bei Vorausbestellung des Gesamtwerkes 45 *RM.* ■ B ■

Chemische Technologie. Alfred Salmony: Silica-Gel und seine Verwendung in der Technik. Gewinnung und Eigenschaften der aktiven Kieselsäure. Ihre Verwendung zur Kühlung, Trocknung von Gasen u. ä. [Umschau 34 (1930) Nr. 39, S. 784/86.]

Mechanische Technologie. Oscar Kausch, Dr., Oberregierungsrat und Mitglied des Reichspatentamtes: Der Graphit. Mit 28 Abb. im Text. Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1930. (4 Bl., 247 S.) 8°. 25 *RM.*, geb. 26,70 *RM.* (Kohle, Koks, Teer. Hrsg. von Dr.-Ing. J. Gwosdz. Bd. 24.) — Gibt hauptsächlich auf Grund von Schriftumsquellen einen umfassenden Ueberblick über das Vorkommen, die Gewinnung und die verschiedenartige Verwendung von Graphit. ■ B ■

Egon Trümpener, Dr.: Sand und Kies. (Mit 32 Abb.) Berlin (W 62): Kalkverlag, G. m. b. H., 1930. (126 S.) 8°. 4,20 *RM.* — Aus dem Inhalt: 1. Sand und Kies. 2. Das Aufsuchen von Sandlagern und Kieslagern. 3. Gewinnung, Aufbereitung und Prüfung. 4. Uebersicht über die Verwendung. 5. Normung. 6. Bewertung als Baustoffe... 14. Formsand. (S. 78/83)... Quellen (S. 106/14). Benennungen (S. 115/24). ■ B ■

Hermann Hoeffgen: Abgekürzte Verfahren zur mechanischen Prüfung von Straßenbausteinen. (Mit 35 Abb. u. 12 Taf.) (Halle a. d. S.: Martin Boerner.) [1929.] (54 S.) 4°. 5 *RM.* — Karlsruhe (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. (Aus: Steinbruch und Sandgrube.) ■ B ■

Maschinenkunde im allgemeinen. Richard Hänchen, Dipl.-Ing.: Sperrwerke und Bremsen. Mit 188 Textabb. Berlin: Julius Springer 1930. (V, 94 S.) 4°. 9,60 *RM.* (Einzelkonstruktionen aus dem Maschinenbau. Hrsg. von Dipl.-Ing. C. Volk, Berlin. H. 7.) ■ B ■

Sonstiges. Schumacher: Beispiele für die Anwendung der graphischen Darstellung im Gasfach.* Nomogramme zur Ermittlung des Heizwertes von Reinkoks aus dem des Rohkokes, zur Bestimmung des Mischungsverhältnisses von zwei Gasen bei gewünschtem Heizwert, zu Abgas-Berechnungen. Wärmestrombilder u. ä. für die Gaserzeugung. [Gas Wasserfach 73 (1930) Nr. 21, S. 494/99; Nr. 22, S. 524/29.]

Bergbau.

Geologie und Mineralogie. W. Gothan: Fragen der Braunkohlenentstehung vom botanischen Standpunkt aus. [Z. D. Geol. Ges. 82 (1930) Nr. 8, S. 444/51.]

W. Weissermel: Die geologischen Bedingungen der Braunkohlenbildung. [Z. D. Geol. Ges. 82 (1930) Nr. 8, S. 433/44.]

Lagerstättenkunde. Die Eisenerzgebiete Skandinaviens. [Gorni-J. 106 (1930) Nr. 2/3, S. 145/46.]

Das Eisenerzbecken am Oberen See in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. [Gorni-J. 106 (1930) Nr. 2/3, S. 147/49.]

St. Holewinsky: Die Eisenerze Polens.* [St. u. E. 50 (1930) Nr. 38, S. 1338.]

Martin Donath: Geologisch-mineralogische Studien an serbischen Chromitlagerstätten. (Mit 28 Abb. auf Tafeln u. 1 Karte.) Freiberg i. Sa. (1930): Ernst Mauckisch. (61 S.) 8°. — Freiberg (Bergakademie), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Abbau. Oliver Bowles: Die Drahtsäge in Steinbrüchen.* [Techn. Paper Bur. Mines Nr. 469 (1930) S. 1/31.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Allgemeines. H. Madel: Fortschritte im Aufbereitungswesen im Jahre 1929.* Untersuchungen über die Vorgänge bei der Zerkleinerung in Kugelmöhlen. Einfluß der Siebbewegung auf die Siebarbeit. Beiträge zur Frage der Vorklassierung bei der Herdarbeit. Theoretische Fragen der Schwimmaufbereitung. Neuere Reagenzien für differentielle Schwimmaufbereitung. Anwendung der Schwimmaufbereitung auf nichtsulfidische Erze. [Metall Erz 27 (1930) Nr. 17, S. 446/57.]

Kohlen. I. J. Blom u. T. J. Wilken Jordan: Ueber die Aufbereitung von Witbank-Kohle.* Untersuchung der Trennungen, die durch Siebung und auf Grund des Schwimm- und Sinkverfahrens erhalten wurden, auf ihren Gehalt an Asche, Schwefel und Stickstoff. Vorschlag der Aufbereitung nach dem Lessing-Verfahren. [Fuel 9 (1930) Nr. 10, S. 464/76.]

P. Rosin u. E. Rammler: Ueber Arbeitsweise und Wirkungsgrad von Windsichtern.* Zuschriftenwechsel mit

H. Madel über Formeln für die Bestimmung des Trennungsgrades bei Windsichtern. [Zement 19 (1930) Nr. 41, S. 953/63.]

Trocken-Kohlensaufbereitung und Kohlenstaubkessel bei den Horden Collieries, Limited.* Aufbereitung der Kohle auf Hummer-Sieben und V-Herden. 3 kohlenstaubgefeuerte Babcock-Wilcox-Wasserröhrenkessel mit einer Heizfläche von 915 m², in denen Dampf von 14,3 at und 250° erzeugt wird. [Iron Coal Trades Rev. 121 (1930) Nr. 3265, S. 453/56.]

Alfred P. Mössner: Der heutige Stand der pneumatischen Aufbereitung der Kohle. (Mit 14 Fig.) Waldenburg i. Schles. 1930: Tageblatt-Druckerei. (95 S.) 8°. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Max Weiß, Beratender Ingenieur: Das Trocknen der Kohle. Mit 118 Abb. im Text. Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1930. (4 Bl., 196 S.) 8°. 15 *N.M.*, geb. 16,60 *N.M.* (Kohle, Koks, Teer. Hrg. von Dr.-Ing. J. Gwosdz. Bd. 25.) — Unterlagen für die Berechnung der Kohlentrockner. Ausführungsarten von Trocknern, die mit Feuegas oder mit Dampf beheizt werden. Entstaubung der Wrasen. ■ B ■

Erze und Zuschläge.

Vanadinerze. W. Spencer Hutchison: Vanadinerze. Das Erzvorkommen bei Mina Ragra (Peru). Eigenschaften des Erzes und Abbaufahren. [Can. Mining J. 51 (1930) S. 566/7; nach Chem. Abstracts 24 (1930) Nr. 16, S. 3972.]

Brennstoffe.

Allgemeines. Arbeiten des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Kohlenforschung in Mülheim-Ruhr: Gesammelte Abhandlungen zur Kenntnis der Kohle. Hrg. von Professor Dr. Franz Fischer, Geh. Regierungsrat, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Kohlenforschung in Mülheim-Ruhr. Bd. 9, umfassend die Jahre 1928/29. Berlin (W 35, Schöneberger Ufer 12a): Gebrüder Borntraeger 1930. (VIII, 759 S.) 8°. 66 *N.M.*, geb. 70 *N.M.* ■ 3 ■

Steinkohle. William Davidson: Das Erweichungsgebiet von Koks. Untersuchungen einiger englischer Kohlen auf Beginn und Ende der Erweichung bei der Erhitzung sowie auf den Gehalt an flüchtigen Bestandteilen in diesem Bereich. [Fuel 9 (1930) Nr. 10, S. 489/92.]

Koks. Fr. Heinrich und G. Speckhardt: Untersuchungen über die Zerreiblichkeit von Verkokungsprodukten.* Uebersicht über bisherige Verfahren zur Bestimmung der Abriebfestigkeit. Einfluß von Füllungsgrad der Trommel, Prüfdauer, Umdrehungsgeschwindigkeit und Trommelgröße auf den Abrieb. Vorschlag eines neuen Verfahrens zur Bestimmung des wahren Abriebes in einer glasierten Trommel. [Glückauf 66 (1930) Nr. 39, S. 1285/92.]

Veredlung der Brennstoffe.

Allgemeines. Ch. Berthelot: Neue Verfahren zur chemischen Ausnutzung der Kohle. Verkokung, Verschmelzung, Hydrierung der Kohle und des Teers. Reduktion von Kohlenoxyd durch Wasserstoff in Gegenwart von Katalysatoren. Hydrierung der organischen Stoffe mit Atomspaltung unter besonderer Berücksichtigung der OH-Gruppe. Beschreibung der verschiedenen Verfahren zur Ammoniaksynthese. [Rev. Mét. 27 (1930) Mém. Nr. 2, S. 381/92.]

Kokereibetrieb. Die neue Kokerei der Wath Main Colliery Company, Limited.* Batterie aus 15 Simon-Carvès-Regenerativöfen mit einer Garungszeit von 19 h. Leistungsfähigkeit der Anlage 230 t/24 h. Selbstdichtende Türen nach Simon-Carvès-Wolff. [Iron Coal Trades Rev. 121 (1930) Nr. 3261, S. 285/87.]

Das Treiben von Kohlen bei ihrer Verkokung.* Beschädigung von Koksöfen durch die Treibwirkung. Einfluß des Schüttgewichtes auf das Treiben. Einwirkung des Einebnens, der Kohlenkörnung sowie des Wassergehaltes auf das Schüttgewicht. Verfahren von Koppers zur Bestimmung der Treibkraft. Versuch über die seitliche Belastungsfähigkeit einer Koksöfenwand. [Koppers-Mitt. 12 (1930) Nr. 1, S. 1/23.]

Schmelerei. David Brownlie: Der Debauche-Schmelofen für Lignit. Außenbeheizter senkrechter Ofen mit Innenzylinder, durch dessen Rippen die Schmelgase abgeführt werden. [Iron Coal Trades Rev. 121 (1930) Nr. 3264, S. 418/19.]

Rosenthal: Die Verschmelzung von Braunkohle im Kanalschmelofen der Julius Pintsch A.-G. auf dem Reichsbahnkraftwerk Muldenstein.* Die Kohle ruht auf besonderen Schmelwagen, die durch einen mit Spülgas beheizten Kanalofen geführt werden. Versuchsergebnisse über Ausbringen und Kosten. [Braunkohle 29 (1930) Nr. 40, S. 900/7.]

Das Vandegrift-Schmelverfahren.* Außenbeheizter senkrecht stehender Schmelofen, der viermal unterteilt ist. [Iron Coal Trades Rev. 121 (1930) Nr. 3261, S. 290/91.]

Feuerfeste Stoffe.

Prüfung und Untersuchung. F. Kraze: Verhalten bituminösen Schiefertones im Brande.* Einfluß von Körnung und verschiedenen Zusätzen auf den Brand. [Ber. D. Keram. Ges. 11 (1930) Nr. 9, S. 475/87.]

J. A. Lavergne: Volumen, Dichte und Porosität keramischer Körper. Beschreibung eines Arbeitsverfahrens, das auf der Anwendung der hydrostatischen Waage beruht. [Tonind.-Zg. 54 (1930) Nr. 68, S. 1111/12.]

Josef Robitschek: Ueber die feuerfeste Auskleidung von Kupolöfen.* Die wichtigste Forderung an Kupolofensteine ist Beständigkeit gegen Schlackenangriff. Ihre Prüfung nach dem Verfahren von F. Hartmann. Bewährung des Verfahrens; Erklärung der Fälle, in denen die Prüfung anscheinend versagte. [Feuerfest 6 (1930) Nr. 8, S. 113/18.]

J. Schaefer: Neues technisches Prüfverfahren zur Untersuchung der Schlackenbeständigkeit feuerfester Stoffe.* Gegen den in einem gasgefeuerten Ofen fest eingespannten Stein wird ein Schlackenstrom geblasen und die Beschädigungen nach Augenschein beurteilt. [Tonind.-Zg. 54 (1930) Nr. 76, S. 1223/24.]

A. E. J. Vickers: Der Einfluß oxydierender und reduzierender Atmosphären auf feuerfeste Baustoffe. III.* Einfluß von kolloidem Eisenhydroxyd und Kohlenstoff auf die Lage des Erweichungspunktes, ferner Stickstoff, Sauerstoff, Luft, Kohlendioxyd, Kohlenoxyd, Schwefeldioxyd, Wasserstoff und Wasserdampf. [Trans. Ceram. Soc. 29 (1930) Nr. 9, S. 290/98.]

Eigenschaften. Karl Werner: Ueber den elektrischen Widerstand einiger feuerfester Stoffe bei hohen Temperaturen. (Mit 12 Schaubildern.) Coburg: Verlag des Sprechsaal Müller & Schmidt 1930. (45 S.) 8°. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Sonstiges. St. v. Náray-Szabó: Ein auf der Kristallstruktur basierendes Silikatsystem.* Kennzeichnende Eigenschaften der Silikatgitter. Das Silikatsystem. Eigenschaften der Silikate. Beziehungen zwischen Struktur einerseits und Härte und chemischer Aktivität andererseits. [Z. phys. Chem. Abt. B 9 (1930) Nr. 4/5, S. 356/77.]

Feuerungen.

Kohlenstaubfeuerung. Paul G. Kaufmann: Die Unipulvo-Kohlenmühle.* Hammermühle nach dem Einblaseverfahren für mittlere und kleinere Anlagen. [Arch. Wärmewirtsch. 11 (1930) Nr. 9, S. 314/16.]

O. Knabner: Kohlenstaub 1928/29.* Nach dem Jahresbericht des amerikanischen Kraftwerksausschusses der N. E. L. A. [Wärme 53 (1930) Nr. 37, S. 686/92.]

Fr. Prockat: Beiträge zur Kohlenstaubfrage. I. Rechnerische Grundlagen für den freien Fall von Staubteilchen in Luft. II. Abscheidung von Staub aus waagerechten Gasströmen. III. Trennung von Staubgasgemischen durch Fliehkraft. [Glaser 106 (1930) Nr. 6, S. 73/79; Nr. 8, S. 93/97; Nr. 12, S. 151/54; 107 (1930) Nr. 3, S. 38/43; Nr. 4, S. 47/54.]

Rostfeuerung. H. D. Savage: Neuere Entwicklung der Stoker-Feuerungen.* [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 12 (FSP) S. 119/28.]

Reinhard Schulze: Neuere Rostfeuerungen, Fortschritte und Versuchsergebnisse.* [Wärme 53 (1930) Nr. 36, S. 665/69.]

Industrielle Öfen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Allgemeines. R. J. Sarjant: Metallurgische Wärmöfen.* Grundlagen für den Entwurf von Wärmöfen, betrachtet vom Standpunkt der Erzeugung und Uebertragung der Wärme. Wahl der Ofenart, Erzeugung der Wärme, Brenner und ihr Entwurf. Oelbrenner, Feuerung durch feste Brennstoffe. Grundlagen für Bestimmung des Verbrennungsraumes, Wärmeübertragung auf die Ofenladung. Wärmeverluste durch die Ofenwände. Wärmespeicherung im Mauerwerk. Schätzung des Wärmeverlustes durch Ausstrahlung und Konvektion. Das Fließen des Gases in den Öfen. Wärmerückgewinnung durch Rekuperatoren und Regeneratoren. [Fuel Economist 5 (1930) Nr. 58, S. 255/72.]

Öfen mit flüssigen Brennstoffen. Max Heinicke: Moderne Feuerstätten in der Gesenkschmiede.* Oelfeuerungsofen,

Elektrofen. [Preß- und Hammerwerk 2 (1930) Nr. 7, S. 139/41; Nr. 8, S. 139/42.]

Oefen mit gasförmigen Brennstoffen. S. Clodius: Neuerungen in der Gasverwendung auf der Kölner Frühjahrsmesse 1930. Umstellungen der Ofenbauarten industrieller Gasfeuerungen auf die Gasfernversorgung, die andere Ausführungen der Brenner und Verbrennungsräume bedingen. Einführung der Fließarbeit bei den Oefen. Kurze Beschreibungen von neuzeitlichen Oefen mit Abbildungen. [Gas Wasserfach 73 (1930) Nr. 34, S. 793/99.]

H. Repky: Das Anheizen kleiner Industrieöfen mit Koksöfengas.* [St. u. E. 50 (1930) Nr. 36, S. 1270/72.]

Elektrische Oefen. Victor Paschkis: Die Wirtschaftlichkeit elektrischer Widerstandsöfen vom Standpunkt des Stromerzeugers und des Stromverbrauchers. Darlegung der Vorteile für die Elektrowerke. [Elektrizitätswirtsch. 29 (1930) Nr. 516, S. 474/79.]

Wirt S. Scott: Elektrisch beheizte Härte- und Anlaßbäder im Vergleich mit der üblichen Erwärmung durch Brennstoffe.* [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 12 (FSP) S. 129/35.]

Wärmewirtschaft.

Allgemeines. Frank Bainbridge: Fortschritte in der wirtschaftlichen Ausnutzung der Brennstoffe in Skinningrove.* Umstellung des ganzen Betriebes auf möglichste Ausnutzung des anfallenden Hochofen- und Koksöfengases, wobei erreicht wurde, daß man mit 2 t Kohle je t Rohstahl auskommt. [J. Iron Steel Inst. 121 (1930) Nr. 1, S. 97/130; vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 29, S. 1038/39.]

Dampfwirtschaft. Georg Frantz: Hochdruckdampf und wirtschaftlichster Dampfdruck. [Wärme 53 (1930) Nr. 39, S. 740/45.]

Dampfleitungen. Entlüftungs- und Entwässerungsvorrichtung für Dampftrockner. [Wärme 53 (1930) Nr. 31, S. 587.]

Dampfspeicher. C. Föhl: Ueber die Ladung von Ruthsspeichern. [Ing.-Arch. 1 (1930) Nr. 4, S. 403/43.]

Halle und J. Schmidt: Wasserstandzeiger für stehende Ruthsspeicher.* [Arch. Wärmewirtsch. 11 (1930) Nr. 9, S. 301/4.]

Gasreinigung. A. Thau: Das Petit-Verfahren zur Schwefelreinigung des Gases. Waschen des Gases in einem mit Koks beschickten Waschturm mit Alkalikarbonat, wodurch der gesamte Schwefelwasserstoff und ein Teil der Kohlensäure absorbiert wird. Regenerierung der Waschlöslichkeit. [Gas Wasserfach 73 (1930) Nr. 35, S. 827/28.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. H. Gleichmann: Bau und Betrieb von Energie-Großanlagen. Darstellung der Entwicklungslinien. [Arch. Wärmewirtsch. 11 (1930) Nr. 9, S. 299/300.]

Kraftwerke. Die 100-at-Anlage des Großkraftwerkes Mannheim.* [E. T. Z. 51 (1930) Nr. 31, S. 1105/8.]

Charles Longenecker: Neubau des Kraftwerkes der Pittsburgh Steel Co.* Dampfkraftwerk mit Kessel für gleichzeitige Hochofengas- und Kohlenstaubeheizung. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 6, S. 976/83.]

Fr. Schraeder: Die Gesteungskosten des Stromes in großen Steinkohlenkraftwerken auf Grund von Erfahrungswerten.* Vergleichsergebnisse deutscher Kraftwerke, allgemeine wärmewirtschaftliche Betrachtungen. [E. T. Z. 51 (1930) Nr. 31, S. 1091/97; Nr. 32, S. 1131/35.]

Dampfkessel. Hochdruckkessel im Bradford-Kraftwerk. [Eng. 150 (1930) Nr. 3895, S. 244/46; Nr. 3896, S. 279/80.]

Ferdinand Kaiser: Beobachtungen an brummenden Dampfkesseln. [Z. Bayer. Rev.-V. 34 (1930) Nr. 16, S. 223/25; Nr. 17, S. 234/36.]

Reinhard Schulze: Fortschritte im Kesselbau für kleine und mittlere Kessel. Beschreibung eines neuen Kessels Bauart Piedboeuf-Huzgens, bestehend aus der Kombination eines kurzen Flammrohrkessels mit einem Röhrenkessel. [Wärme 53 (1930) Nr. 39, S. 727/29.]

Verdoppelung der Kesselleistung auf dem gleichen Raum.* Gegenüberstellung der zwei im Abstand der letzten vier Jahre gebauten Kesseltypen des Kippis Bay Kraftwerkes der New Yorker Steam Corporation. Grundsätzlich gleiche Bauart. Erhöhung der Leistung lediglich durch sorgfältige Durchbildung der Einzelheiten. [Power 72 (1930) Nr. 10, S. 385/88.]

Vorträge auf der 19. Hauptversammlung der Vereinigung der Großkesselbesitzer, E. V., Berlin, den

24. Juni 1930. [Berlin W 62: Selbstverlag der Vereinigung] 1930. (S. 141—181.) 4^o. 5.30 RM. (Sonderheft der „Mitteilungen“). Hrg. von der Vereinigung der Großkesselbesitzer, E. V., Berlin W 62.) — Inhalt: Sonderstähle für den Dampfkesselbau (mit 8 Abb.), von Dr.-Ing. H. Jungbluth (S. 141/46). Neuzeitlicher Kesselbau (mit 34 Abb.), von Dipl.-Ing. E. Lupberger (S. 147/59). Betriebserfahrungen an Höchstdruckkesselanlagen (mit 27 Abb.), von Oberingenieur W. Quack (S. 160/66). Bericht über einen 1000-Stunden-Versuch am 120-at-Löfflerkessel in Witkowitz (mit 20 Abb.), von Dipl.-Ing. H. Knodel (S. 167/76). Aussprache (mit 4 Abb.), (S. 177/81).

Speisewasserreinigung und -entölung. Karl Hofer: Verfahren zur Entgasung des Speisewassers.* Durchführungsmöglichkeiten der Vakuum-Entgasung, Kontrolle des Sauerstoffgehaltes. [Wärme 53 (1930) Nr. 39, S. 752/56.]

Luftvorwärmer. Harraeus: Regelungs- und Sicherheitseinrichtungen an Lufterhitzeranlagen. [Feuerungstechn. 18 (1930) Nr. 13/14, S. 135/38.]

Dampfmaschinen. K. Baetz: Hochdruckdampfmaschine mit gegenläufigen Kolben.* Vorschlag für eine Dampfmaschine mit neuartigem Arbeitsvorgang mit Wirkungsgraden gleich oder höher als bei Dieselmotoren. [Wärme 53 (1930) Nr. 31, S. 585/87.]

Dampfturbinen. Ueber den bisherigen Betrieb der 160 000 kW Brown Boveri-Turbogruppe im Kraftwerk Hell Gate in New York.* [BBC-Nachr. 17 (1930) Nr. 5, S. 282/85.]

Hans Kirst: Radialdampfturbinen mit besonderer Berücksichtigung der Ljungström-Turbine.* Geschichtliche Entwicklung der Radialdampfturbinen. Vergleichende Entwicklung im Dampf- und Wasserturbinenbau. [Wärme 53 (1930) Nr. 30, S. 569/74; Nr. 32, S. 606/9; Nr. 33, S. 623/26.]

Die wirtschaftlichste Turbine der Welt: eine 85 000 kW Dreizylinder-Brown Boveri-Turbine.* Kurze Angaben über die Ausführung der im Kraftwerk Zschornowitz aufgestellten Turbinen und die Versuchsergebnisse. Bei Vollast-Wärmeverbrauch der Turbinen von 3150 kcal/kWh. [BBC-Nachr. 17 (1930) Nr. 5, S. 274/79.]

Kondensationen. P. Danning: Die Bemessung von Oberflächenkondensatoren.* [Arch. Wärmewirtsch. 11 (1930) Nr. 9, S. 305/7.]

Zwischenüberhitzung. G. B. Cunningham: Die Lösung der Zwischenüberhitzung.* Die Verwendung von Definol (C₆H₆ — C₈H₈) als Wärmeüberträger. Angaben der chemischen und physikalischen Daten. Mitteilungen über Betriebserfahrungen bei der Oelraffination. [Power 72 (1930) Nr. 10, S. 374/77.]

Elektrische Leitungen und Schalteinrichtungen. E. Heide: Fahrleitung elektrischer Werkbahnen.* [AEG-Mitt. 1930, Nr. 9, S. 618/24.]

Sonstige elektrische Einrichtungen. J. J. Booth: Auswertung einer Umfrage über Organisation, Unterhaltung und Bedienung der elektrischen Abteilung eines neuzeitlichen Hüttenwerks. [Iron Steel Eng. 7 (1930) Nr. 8, S. 405/16.]

Hydraulische Kraftübertragung. R. Sackheim: Hydraulische Akkumulatoren mit Druckluftbelastung.* Verschiedene Bauarten, Aufbau und Steuerung, Anwendungsgebiete und Vorteile. [Z. V. d. I. 74 (1930) Nr. 36, S. 1234/36.]

Rohrleitungen. W. Guntermann u. H. Krössin: Berechnung von Rohrleitungen für zähe Flüssigkeiten. [Wärme 53 (1930) Nr. 38, S. 704/6.]

Riemen- und Seiltriebe. G. Herzog, G. Fiek und P. Holdt: Untersuchungen an Textilriemen zur Verbesserung der Leistung. [Mitt. Materialprüf. 1930, Sonderheft 12, S. 1/31.]

Sonstige Maschinenelemente. Salingré: Maschinenteile für Hochdruckheißdampf.* Einflüsse von Wärmespannungen an Flanschverbindungen, Ventile, Steuerung, Schmierung. [Z. V. d. I. 74 (1930) Nr. 36, S. 1237/42.]

H. Schneider: Die Kontermutter.* Ueber die richtige Ausführung und Anwendung. [Werkst.-Techn. 24 (1930) Nr. 15, S. 420/21.]

Zur Wahl des Getriebes beim Entwurf neuer Druckschmierapparate. [Werkst.-Techn. 24 (1930) Nr. 17, S. 473/74.]

Schmierung und Schmiermittel. Fr. Frank: Bedeutung des Edleaneu-Raffinationsverfahrens für Transformatoren-, Schalter- und Turbinenöle. Nachweis, daß nicht allein die Herkunft der Mineralöle, sondern auch die Verarbeitung für die Güte maßgebend ist. Untersuchungsverfahren und Vergleiche der Anwendbarkeit im Betrieb. [Elektrizitätswirtsch. 29 (1930) Nr. 512, S. 349/57.]

W. A. James: Schmierung im Hüttenwerk. Wichtigkeit der richtigen Behandlung der Schmiermittelfrage. Neuzzeitliche Schmierverfahren und Auswahl der Schmiermittel. Lagerung und Verteilung. Schmiermittelbedarf bezogen auf die verschiedenen Betriebsabteilungen. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 6, S. 964/67 u. 1028.]

Hermann Hassenbach: Die Beziehungen zwischen Flamm-, Brenn- und Zündpunkt bei Zylinderölen unter Druck bis 30 Atmosphären Ueberdruck. (Mit 20 Taf.) Breslau [1930]: Wilh. Gottl. Korn. (36 S.) 8°. — Breslau (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. **■ B ■**

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Bearbeitungsmaschinen. Neue Pressen nach Bauart Bliss mit großer Geschwindigkeit.* Die Maschinen zum Ausstanzen arbeiten mit Schlagzahlen bis 400 in der Minute. [Génie civil 157 (1930) Nr. 8, S. 181/82.]

Werkzeuge und Werkzeugmaschinen. H. Brandenberger: Die Maag-Hobelmaschine. Hobeln mit einem Zahnstangenprofilmesser, das sich auf dem zu schneidenden Rad abwälzt. [Werkst.-Techn. 24 (1930) Nr. 17, S. 467/71.]

Röhren-Gewindeschneidmaschine.* Beschreibung der Maschine für Röhren von 38 bis 152 mm äußerem Dmr. [Engg. 130 (1930) Nr. 3378, S. 475/77.]

Willi Sellin: Einfluß der Rundung von Ziehring und Ziehstempel an Werkzeugen zum Ziehen von Blechhohlkörpern auf die Ziehtiefe im Anschlag. (Mit 82 Abb.) o. O. [1930.] (41 S.) 4°. — München (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. **■ B ■**

Förderwesen.

Hebezeuge und Krane. Montagekrane in Großkraftwerken.* Zusammenstellung, Beschreibungen und Abbildungen von Kranen zum Aufstellen von Maschinen in Großkraftwerken. [Demag-Nachr. 4 (1930) Oktober, S. 1/9.]

Lokomotiven. W. Esser: Betriebserfahrungen mit Hüttenwerkslokomotiven.* [AEG-Mitt. 1930, Nr. 9, S. 573/76.]

E. D. Gamm: Stromabnehmer für Werkbahnlokomotiven.* [AEG-Mitt. 1930, Nr. 9, S. 616/18.]

W. Hildebrand: Regelbauarten elektrischer Werkbahnlokomotiven.* Beschreibung der Typen bei der AEG. [AEG-Mitt. 1930, Nr. 9, S. 564/66.]

E. Metzeltin: Grenzen des Dampflokotivbaues.* [Z. V. d. I. 74 (1930) Nr. 34, S. 1179/82.]

W. Ohl: Elektrische Lokomotiven in Hüttenwerken.* Beschreibung der verschiedenen Typen als Oberleitungs-, Akkumulatoren- und gemischte Lokomotiven. [AEG-Mitt. 1930, Nr. 9, S. 569/72.]

Eisenbahnwagen. Ernst Kreissig: Die Pufferung der Eisenbahnfahrzeuge.* [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 85 (1930) Nr. 16, S. 361/66.]

Werkeinrichtungen.

Fabrikbauten. Franz Schlüter: Bemerkenswerte Beton- und Eisenbetonbauten auf dem Hochofenwerk der Fried. Krupp A.-G. in Essen-Borbeck. Hafen- und Bunkerbauten sowie Gründungsarbeiten. [Zement 19 (1930) Nr. 40, S. 943/48; Nr. 41, S. 968/70.]

Beleuchtung. A. Paulus: Richtige Beleuchtung in der Gießerei.* [Foundry 58 (1930) Nr. 19, S. 81/82 u. 89.]

Rauch- und Staubbeseitigung. W. Arend: Flugstaubbildung und -beseitigung. Beschreibung eines praktischen Falles, bei dem Schwierigkeiten aufgetreten waren. [Arch. Wärmewirtsch. 11 (1930) Nr. 8, S. 277/80.]

Die Ausscheidung von Flugstaub aus Rauchgasen. Wassereinspritzung in den Schornstein. [Engg. 130 (1930) Nr. 3358, S. 150.]

R. Meldau: Der Nachweis von Flugasche fern vom Entstehungsort.* Nachweis durch mikroskopische Verfahren als Aufgabe der Silikatforschung. Farbige Mikrobilder als Belege. Vorschlag zur Ermittlung der Streuzone. [Arch. Wärmewirtsch. 11 (1930) Nr. 8, S. 281/84.]

Wilhelm Otte: Dampfkessel als Flugaschenabscheider.* Formgebung und Bemessung der Feuerungen. Gasführung im Verbrennungsraum. Anordnung von Flugaschensammelkammern. Kritik ausgeführter Kessel. [Arch. Wärmewirtsch. 11 (1930) Nr. 8, S. 261/68.]

E. Rammler: Neuere Flugaschenabscheidungsanlagen.* Fliehkraftabscheider, Abarten des Zyklons, Streichfilter (Prallfilter), Schlauch- (Tuch-) Filter, Elektrofilter, Naß-

entstaubung. Hildenbrand-Abscheider, Flugaschenverminderung durch die Schmelzkammer, Schlußbetrachtung. [Arch. Wärmewirtsch. 11 (1930) Nr. 8, S. 269/76.]

Fr. Schulte: Die englische Gesetzgebung über die Rauchverhütung. [Arch. Wärmewirtsch. 11 (1930) Nr. 8, S. 285/86.]

Werkbeschreibungen.

Die Werksanlagen der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Witkowitz, der Skoda-Werke in Pilsen und der Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft, Akt.-Ges., Trzynietz, Tschechoslowakei.* [Iron Coal Trades Rev. 121 (1930) Nr. 3264, 3266 u. 3267, S. 410/15, 489/91 u. 528/31.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenprozeß. C. D. Abell: Einfluß des Wassereintritts aus lecken Formen auf den Hochofengang. Stöchiometrische Berechnungen über die Bildung von Fe_3O_4 bei Wassereintritt in die Blasformenebene. Das Eisen wird reicher an Oxiden und Schwefel und darum minderwertig. [Foundry Trade J. 43 (1930) Nr. 738, S. 247.]

William A. Bone, L. Reeve und H. L. Saunders: Experimentelle Untersuchungen über die Wechselwirkungen zwischen Gas und Erz im Hochofen. II. Teil.* Untersuchungen über den für die Kohlenoxydzersetzung günstigsten Temperaturbereich. Einfluß des abgeschiedenen Kohlenstoffes auf die Erzdreduktion. Gleichgewichte zwischen Gas und Erz bei 650 bis 1000°. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 121 (1930) Nr. 1, S. 35/95; vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 30, S. 1072/73.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. Alfred Michel: Versuche an einer elektrischen Gichtgas-Reinigungsanlage.* Abhängigkeit der Elektrofilter-Wirkung von Feuchtigkeit, Temperatur, Druck, Geschwindigkeit, Kohlendioxidgehalt und Staubgehalt des Gichtgases. Vorbehandlung des Gases. Ueberwachung des Reinigungsorgans. Betriebssicherheit der Elektrofilterung. Kraftverbrauch und Betriebskosten der elektrischen Gasreinigungsanlage, Bauart Elga, der Mannesmannröhren-Werke, Abt. Schulz Knaut, in Huckingen. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 39, S. 1356/61.]

Elektro-Roheisen. Axel Aubert: Die elektrochemische Industrie Norwegens und deren Zukunftsaussichten. Uebersicht über Werke und Erzeugung. Neben Ferrolegierungen stellt Norwegen Elektroroheisen her (1930: 10 000 kW gegenüber 50 000 kW Weltleistung). Elektrischer Niederschachtöfen bei Christiania Spigerverk mit 15 000 t Jahresleistung; Koks als Reduktionsmittel. Je Tonne Elektroroheisen werden verbraucht 1550 kg Erz mit 64 % Fe, 350 bis 420 kg Koks, 100 bis 250 kg Kalkstein, 2400 bis 3000 kWh und 10 bis 20 kg Söderberg-Elektrode. [Tekn. Ukeblad 77 (1930) Nr. 36, S. 412/16; Nr. 37, S. 420/25; Tekn. Tidskrift 60 (1930) Nr. 38, S. 537/41.]

Sonstiges. H. Eckstein: Ueber selbststzündlichen Gasfilterstaub. Ursache der Selbststzündlichkeit war Zinkgehalt des Gichtstaubes. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 36, S. 1270.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Allgemeines. Ivan Lamoureux: Grundsätze des Gießereibetriebes.* Teil X—XIX. Auswahl der Formkasten. Verschiedene Formen von Kernstützen und ihre Bewahrung. Richtlinien für das Formen von Rädern, Zylindern, Blockformen usw. Formen von Rädern und Scheiben mit Schablonen. Die Kernmacherei. Kern- und Formtrockenöfen. [Foundry 58 (1930) Nr. 9, S. 220/23; Nr. 10, S. 65/85; Nr. 11, S. 163/66; Nr. 12, S. 50/54; Nr. 13, S. 109/12; Nr. 14, S. 82/84; Nr. 15, S. 90/92; Nr. 16, S. 61/63; Nr. 17, S. 112/14 u. 123; Nr. 18, S. 70/72; Nr. 19, S. 94/97.]

Gießereianlagen. Edwin Bremer: Die Gießerei der Ohio Steel Foundry Co. in Springfield (O.).* In der Gießerei werden nur Gußstücke aus folgenden drei Sonderstählen hergestellt: aus hochhitzebeständigem Stahl mit 35 % Ni und 15 % Cr, aus rostfreiem Stahl mit 18 % Cr und 8 % Ni und einem besonders gegen schwefelige Säure beständigem Stahl mit 25 % Cr und 2 % Ni. [Foundry 58 (1930) Nr. 18, S. 61/63.]

Hans Allendorf: Das neue Fließband der Osborn Co., Cleveland, Ohio.* Stoßweise, nicht stetig sich fortbewegendes Förderband, auf dem die Formen abgestellt und abgegossen werden sowie abkühlen. [Gieß. 17 (1930) Nr. 37, S. 904/7.]

Pat Dwyer: Die Röhrengießerei der National Cast Iron Pipe Co. in Birmingham (Ala.).* Anlage und Betrieb der Gießerei, in der die Röhre in üblichen Sandformen stehend gegossen werden. [Foundry 58 (1930) Nr. 17, S. 104/7.]

Edwin Bremer: Die Tempergießerei der Maumee Malleable Castings Co., Toledo (O.).* [Foundry 58 (1930) Nr. 19, S. 76/80.]

Pat Dwyer: Rohrgießerei der Mc-Wane Cast Iron Pipe Co. in Birmingham (Ala.).* Die Rohre werden liegend aus besonderen Pfannen durch mehrere Eingüsse gegossen. [Foundry 58 (1930) Nr. 18, S. 48/51 u. 74; Nr. 19, S. 99/102.]

Metallurgisches. James T. MacKenzie: Einfluß des Kokes auf die Kohlenstoff- und Schwefelaufnahme im Kupolofen.* Umschmelzversuche mit verschiedenen Koksarten und Gattierungen. Beobachtungen über die Aenderung der chemischen Zusammensetzung und die mechanischen Eigenschaften des erschmolzenen Gußeisens. Einfluß der Verbrennlichkeit und des Aschengehaltes des Kokes sowie der Temperatur vor den Formen auf die Kohlenstoffaufnahme. Einwirkung des Schwefelgehaltes des Kokes sowie des Mangangehaltes der Gattung auf den Schwefelgehalt des Gußeisens. [Trans. & Bull. Am. Foundrymen's Ass. 1 (1930) Nr. 9, S. 385/432.]

Formstoffe und Aufbereitung. O. E. J. Abrahamson: Prüfung des Formsandes in der Gießerei.* (Forts.) Prüfung der Einzelsande. Herstellung einer geeigneten Sandzusammensetzung. Zweckmäßige Siebanalyse, Durchlässigkeit, Wassergehalt, Mischungskosten. [Foundry 58 (1930) Nr. 16, S. 52/55; Nr. 18, S. 57/58.]

Formerei und Formmaschinen. A. S. Beech: Antriebskraft für Formmaschinen. Gegenüberstellung der Vorzüge und Nachteile der Verwendung von Druckluft oder Druckwasser. [Metallurgia 2 (1930) Nr. 11, S. 172 u. 188.]

Magnetisch angetriebene Formmaschinen.* Die Bewegung der Druckstempel, die die Verdichtung des Formsandes herbeiführen, erfolgt magnetisch. Patent der British Insulated Cables, Limited. [Foundry Trade J. 34 (1930) Nr. 735, S. 195/96.]

Fritz Dengler: Einguß und Anschnitt bei Herd- und Ofenguß.* Untersuchungen über das günstigste Verhältnis von Einguß zu Anschnitt. Normung der Eingüsse. [Gieß.-Zg. 27 (1930) Nr. 18, S. 497/505; Nr. 19, S. 529/39.]

Schmelzen. Jean R. Maréchal: Die neuerlichen Fortschritte im Bau von Schmelzöfen für Eisengießereien.* Durchbildung und Betriebsergebnisse des Brackelsberg-Ofens auf Grund des Berichtes von P. Bardenheuer und K. L. Zeyen in St. u. E. 49 (1929) S. 1393/98. [Rev. Univ. Mines Mét. 8. Série, 4 (1930) Nr. 6, S. 180/87.]

Stahlguß. Paul L. Goodale: Erscheinungen an Sandformen in Stahlgießereien.* Beobachtungen über die Bildung einer magnetischen Eisensilikatschicht beim Gießen von Stahl in Sandformen. Möglichkeiten der Verhütung dieser Schicht. [Trans. Bull. Am. Foundrymen's Ass. 1 (1930) Nr. 9, S. 471/80.]

Schleuderguß. Pat Dwyer: Die Schleudergießerei der National Cast Iron Pipe Co. in Birmingham (Ala.).* Nach dem De Lavaud-Verfahren werden bis 6 m lange Rohre hergestellt. [Foundry 58 (1930) Nr. 15, S. 104/9.]

Gußputzerei und -bearbeitung. H. Illies: Neuere amerikanische Konstruktion von Schwinghebel-Schleifmaschinen für Gießereien.* Vorteile der Schleifmaschinen zum Putzen von Gußstücken. Beschreibung verschiedener amerikanischer Schleifmaschinen. [Gieß. 17 (1930) Nr. 31, S. 749/51.]

W. Kaempfer: Sandstrahlgebläse nach dem Schwerkraft-Drucksystem.* Vor- und Nachteile des Schwerkraft- und des Drucksystems bei Sandstrahlgebläsen. Beschreibung einer neuen Bauart, die eine Vereinigung beider Systeme darstellt und deren Nachteile vermeidet. [Gieß. 17 (1930) Nr. 38, S. 931/33.]

A. Rodehüser: Kritische Betrachtungen über das Putzen von Gußstücken mittels Wasserstrahls.* Aufschleiß- und Spülwirkung des Wasserstrahls. Aufbau der Naßputzanlage. Ausflußmenge. Ausflußgeschwindigkeit. Einfluß der Rohrreibung. Einfluß der Durchflußquerschnitte. Kinetische Energie. Größte kinetische Energie bei bestimmtem Düsendurchmesser. Optimale Leistung bei bestimmtem Verhältnis zwischen Düsen- und Leitungsquerschnitt. Einfluß der Leitungslänge. Rückdruck. Verteilung von Lohn- und Wasserkosten in Abhängigkeit vom Düsendurchmesser. Beziehungen zwischen physikalischem und wirtschaftlichem Düsen-Bestwert unter Berücksichtigung verschiedener Formstoffe. [Gieß. 17 (1930) Nr. 36, S. 882/84; Nr. 37, S. 896/903; Nr. 38, S. 926/30.]

Abfallverwertung. Harry Rayner: Verwendung von Briquets aus Gußeisenspänen im Kupolofen. Günstige Betriebserfahrungen über Abbrand, Einfluß auf das Gußeisen und die Kosten. [Trans. & Bull. Am. Foundrymen's Ass. 1 (1930) Nr. 9, S. 466/70.]

Sonstiges. Wolff und Joh. Braunfisch: Beitrag zur sachgemäßen Formgebung von Gußstücken.* Eine Motorengrundplatte wurde so umgestaltet, daß sie den modell-, form- und gießtechnischen Anforderungen in wirtschaftlicher Hinsicht entsprach. [Masch.-B. 9 (1930) Nr. 17, S. 571/73.]

Stahlerzeugung.

Allgemeines. Kokillenhobelmaschine.* Beschreibung einer auf der Lütticher Ausstellung gezeigten Maschine zum Behobeln rauh gewordener Kokillen-Innenwände. [Engg. 130 (1930) Nr. 3366, S. 69/71.]

Metallurgisches. A. Glazunov: Desoxydation von Stahl durch metallisches Natrium.* Allgemeines über Desoxydationsmittel, deren Schmelzpunkt sowie den der Oxyde. Schwierigkeiten bei der Desoxydation mit Natrium. Zugabe des Natriums in einem mit Blei ausgekleideten Eisengefaß, aus dem es dampfförmig in das Stahlbad eintritt. Versuchsergebnisse an einer weichen Thomasstahlprobe und an einem mittelharten Siemens-Martin-Stahl. [Rev. Univ. Mines Mét. 8. Série, 4 (1930) Nr. 7, S. 193/98.]

C. H. Herty jr., C. F. Christopher und R. W. Stewart: Die Desoxydation mit Silizium beim basischen Herdfrischverfahren. Nachprüfung und Uebertragung der Laboratoriums-Untersuchungen von C. H. Herty und C. R. Fitterer auf den praktischen Betrieb. Theoretische Grundlagen. Das System FeO-SiO₂ und MnO-SiO₂. Verschiedene Arten von Einschlüssen. Untersuchungen über den Verlauf verschiedener Schmelzungen besonders mit Rücksicht auf die Höhe der Silikateinschlüsse. Gleichgewichtskurve für das Desoxydationsgleichgewicht des Siliziums. Reinigungsgeschwindigkeit. Schrifttumsnachweis. [Min. Met. Investigation Cooperative Bull. 38 (1930) S. 1/165; vgl. St. u. E. 50 (1930) S. 1433/40.]

Walter Voigt: Ueberblick über einige für die metallurgischen Prozesse in Frage kommenden chemischen Gleichgewichtsgesetze. Allgemeine Ausführungen über Reaktionsmöglichkeit und Reaktionsursache sowie den Gleichgewichtsbegriff. Entwicklung des Massenwirkungsgesetzes, des Nernstschen Verteilungssatzes und der Phasenregel. [Z. Ober-schles. Berg-Hüttenm. V. 69 (1930) Nr. 8, S. 423/25.]

Siemens-Martin-Verfahren. K. Köhler: Die Entschwefelung beim basischen Siemens-Martin-Verfahren.* Kurze Besprechung früherer Arbeiten. Untersuchungen über die Vorgänge bei der Entschwefelung bei verschieden großem Anteil von Kalk und Mangan im Einsatz an einer Reihe von Versuchsschmelzungen im 60-t-Siemens-Martin-Ofen. Einfluß des Kalkgehaltes der Schlacke auf die Entschwefelungsgeschwindigkeit. Besprechung der Ergebnisse. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 191; St. u. E. 50 (1930) Nr. 36, S. 1257/66.]

Neuerungen im amerikanischen Siemens-Martin-Betrieb.* Bericht über die elfte Halbjahrszusammenkunft der amerikanischen Stahlwerksfachleute. Zur Besprechung kamen Fragen der Ofenbauweise, Beheizung sowie metallurgische und Gütefragen. [Iron Age 125 (1930) Nr. 22, S. 1601/4; Nr. 23, S. 1669/72; Nr. 24, S. 1758/60.]

Geo. E. Rose und F. M. Washburn: Die Verwendung von Mischgas aus Koksofen- und Gichtgas zur Beheizung der Siemens-Martin-Oefen bei den Wisconsin-Stahlwerken.* Leistungen und Wärmeverbrauch bei der Umstellung eines ursprünglich mit Oel gefeuerten Siemens-Martin-Ofens auf Mischgasbeheizung. [Iron Steel Eng. 7 (1930) Nr. 7, S. 394/400.]

Stanislaw Wislocki: Ueber Abhitzeverwertung bei Siemens-Martin-Oefen.* Kurze Angaben über Abhitze-kessel. Ihre Wirtschaftlichkeit für oberschlesische Verhältnisse. [Hutnik 2 (1930) Nr. 9, S. 589/93.]

Walter Alberts: Betrieb und Metallurgie eines 200-t-Kippofens für das Talbot-Verfahren. (Mit 5 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. B. H. 1930. (14 S.) 4^o. — Clausthal (Bergakademie), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Elektrostahl. Gutmann: Der kernlose Induktionsofen zum Stahlschmelzen.* [Aciers spéc. 3, Nr. 38, S. 518/26.] Zur Berichtigung des Erscheinungsvermerkes auf S. 1379/80 von St. u. E. 50 (1930) S. 1380, 1. Spalte, oben. (Das Heft gehört als Erg.-Heft dem Jg. 1928 an.)

Gilbert S. Schaller: Schmelzen von Eisen und Stahl im Elektroofen.* Allgemeines zum Schmelzbetrieb bei der Lidgerwood Pacific Co., Tacoma, Wash., zur Erzeugung von Sondergußeisen und Stahlguß. [Foundry 58 (1930) Nr. 16, S. 48/51.]

Sonderstähle. W. H. Hatfield, Dr.: Steels for automobiles and aeroplanes. [Issued by] The Institution of Automobile Engineers. (With 17 pl.) London (W. C. 2, Watergate

House, Adelphi: The Institution of Automobile Engineers. P. 81—160.) 8°. **B**

Sonstiges. Peter Bardenheuer: Das Schmelzen von Stahl auf saurem Futter im Brackelsberg-Ofen.* Verbesserung der Schmelzeinrichtung. Ofen um zwei Achsen drehbar. Schnelles Beschicken bei schräggelagertem Ofen. Winderhitzung durch Rekuperator. Betriebsergebnisse. Eigenschaften des Stahles. Abkürzung der Schmelzdauer durch weitere Verbesserungen der Brennereinrichtung. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 38, S. 1328/30.]

Axel Wejnarth: Elektrische Leitfähigkeit des Schlackenbades elektrischer Oefen.* Untersuchungen über die elektrische Leitfähigkeit von Silikaten. bestehend 1. aus FeO-CaO-SiO_2 , 2. aus $\text{FeO-CaO-MnO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$. Die gewählten Zusammensetzungen entsprechen den Schlacken, die bei der Verhüttung von Blei-, Kupfer- und Zinkerzen anfallen. [Tekn. Tidskrift 60 (1930) Bergsvetenskap Nr. 8, S. 57/64; Nr. 9, S. 65/74.]

Metalle und Legierungen.

Allgemeines. Spezial-Legierungen. (Forts.) Zusammensetzung und Eigenschaften folgender Legierungen: Ampco-Bronze. Anaconda-Bronze. Aphtit. Argasoid. Argent Allemand. Argent Neuf. Argent Français. Argent Ruolz. Argental. Argental-Messing. Argentalium. Argentan. Argentanlote. Argentin. Argilit. Argirolith. Argozoil. Arguroid. Arguzoid. Argyrolith. Arko-Metall. Ashberry-Metall. Auels Aluminiumlot. Augsburg-Metall. Bahnmotall. Babbitt-Metall. Bario-Metalle. Bath-Bronze. Baudoins Metall. Bechmann-Bronze. „Belgische“ Antifrikationsmetalle. Benedict-Nickel. Berliner Bronze. Berliner Neusilber. Bénéit-Legierung. Berthiers Legierung. Blandv-Legierungen. Bibras Metall. Bidderv-Metall. [Gieß.-Zg. 27 (1930) Nr. 12, S. 328/30; Nr. 14, S. 388/91; Nr. 19, S. 541/44.]

J. Staes: Eigenschaften und Verwendung von Beryllium. Vorkommen und Gewinnung des Berylliums, seine Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten, u. a. zur Legierung mit Eisen und ähnlichen Metallen. [Rev. Univ. Mines Mét. 8. Série, 4 (1930) Nr. 7, S. 202/4.]

Franz Skaupv, Dr., Dozent an der Universität Berlin, ehemals Vorstandsmitglied der [Firma] Osram, G. m. b. H., Kommandit-Gesellschaft, und Leiter der Studiengesellschaft für elektrische Beleuchtung m. b. H., Berlin: Metallkeramik. Die Herstellung von Metallkörpern aus Metallpulvern. Mit 18 Abb. Berlin: Verlag Chemie, G. m. b. H., 1930. (X, 60 S.) 8°. 6 RM. **B**

Lagermetalle. G. B. Karelitz und O. W. Ellis: Eine Untersuchung über Zinnlager-Metalle. Erscheinungen beim Gießen von Zinnlegierungen. Einfluß verschiedener Legierungen. Unterschiede in der Härte und im Gefüge durch die Kaltbearbeitung. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 13 (MSP) S. 87/99.]

Schneidmetallelegierungen. L. L. Wyman und F. C. Kelley: Wolframkarbid.* Gefügeuntersuchungen an eingesetzten Wolframkarbiden wechselnder Zusammensetzung. [Techn. Publ. Am. Inst. Min. Met. Eng. Nr. 354.] **B**

Verarbeitung des Stahles.

Allgemeines. F. Waldorf: Versuche über den Kraftverbrauch mit Gleit- und Rollenlagern an Block- und Stabeisenwalzwerken der Timken Roller Bearing Co. Die Versuche wurden in Verbindung mit der General Electric Co. ausgeführt. Zahlreiche Zahlentafeln und Abbildungen geben Auskunft über die gemessenen Werte des Kraftverbrauches an einer 890er Trioblockstraße, 710er Trio- und an einer 560er Trio- und Duostraße sowie über die Temperaturen, Abmessungen des Walzgutes vor und nach dem Walzen, seine chemische Zusammensetzung usw. [Iron Steel Eng. 7 (1930) Nr. 9, S. 442/60 u. 466/68.]

Walzen. Pila: Allgemeines Profilverzeichnis der Deutschen Eisenwalzwerke. Mit 2200 Profilabbildungen und über 65 000 Profilen. 4. Aufl. Hazen i. W.: Otto Hamerschmidt 1930. (XXVII, 298 S.) 8°. Geb. 25 RM. **B**

Walzwerksanlagen. W. G. Schtschirowski, Lehrer an der Gewerbeakademie, Bergingenieur: Konstrukzii prokatchn stanov i ich oborudowanie. (Konstruktion der Walzgerüste und ihrer Zubehörteile.) Donuschtscheno Starkomposom RSFSR v katschestwa utshebnowo possobija dlja wtusow i tekhnikumow. Moskwa u. Leningrad: Gossudarstwennoje isdatelstwo 1930. (391 S.) 8°. (Kratkije rukowodstva po spetsialnimotrasljam tekhniki. Serija utshebnich possoboi dlja wtusow i tekhnikumow isdawajemaja po initsiativ i pri utschastii glawnawo upravlenija wisschimi tekhnitscheskimi utshebnimi sawedeniani pri WSNCH SSSR (Glawtus) Nr. 9—10.) **B**

Walzwerksantriebe. R. H. Ellis: Gruppenantrieb gegenüber Einzelantrieb von Walzgerüsten. [Iron Steel Eng. 7 (1930) Nr. 8, S. 429/37.]

Walzwerkszubehör. C. Frohnberg: Die Lebensdauer von Rollenlagern in Walzwerken. Rechnerische Bestimmung der Lebensdauer. [Walzwerk u. Hütte 1930, Nr. 15, S. 85/86.]

Friedrich Meyer: Rollenrichtmaschinen für Walzwerks-Zurichterei.* Bauart der Maschinenfabrik Alfred Wirth & Co., Erkelenz. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 37, S. 1307/8.]

Heinrich Netz: Neuzeitliche Fördereinrichtungen in Bergbau und Hüttenbetrieb. Hüttenwerkseinrichtungen in Wipptische, selbsttätige Kühlbetten. [Fördertechn. 23 (1930) Nr. 19, S. 369/74; Nr. 20, S. 396/400.]

Feisenwalzwerke. Fein- und Bandisenwalzwerk der Inland Steel Co., Indiana Harbor. Die Anlage besteht aus 15 hintereinander angeordneten Gerüsten. Die ersten sieben Gerüste haben Walzen von 355 mm Dmr., die nächsten fünf von 305 mm Dmr. und die letzten drei von 254 mm Dmr. Es werden kleine Rund-, Vierkant-, Flach- und Formeisen sowie Bandeisen bis zu 2,8 mm Dicke in Stäben oder Bündeln gewalzt. [Iron Age 126 (1930) Nr. 9, S. 558/59 u. 598; Steel (Forts. d. Iron Trade Rev.) 87 (1930) Nr. 9, S. 42/45.]

Bandeisen- und Platinenwalzwerke. Streifenwalzwerk der Illinois Steel Co. in Gary, Ind. Das halbkontinuierliche Walzwerk besteht aus 7 Duogerüsten mit Walzen von 610 mm Dmr., 6 Duogerüsten mit Walzen von 710 mm Dmr. und 2 Stauchgerüsten mit senkrechten Walzen, die alle durch Motoren angetrieben werden. Leistung im Monat etwa 25 000 t Streifen bis 660 mm Breite. [Iron Age 126 (1930) Nr. 8, S. 488/91.]

Feinblechwalzwerke. Eric R. Mort: Feinblechwalzen, ihre Behandlung, Lebensdauer und Fehlerquellen im Gebrauch.* Das Hohlschleifen und Anwärmen der Walzen. Aufstellung über Ursachen für das Zubruchgehen der Walzen. Die hauptsächlichsten Fehlererscheinungen. [J. Iron Steel Inst. 121 (1930) Nr. 1, S. 173/208; vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 29, S. 1036/37.]

Edward S. Lawrence: Verbesserungsbestrebungen im Feinblech-Walzbetrieb. Uebersicht über eine Reihe von amerikanischen Patenten zur Verbesserung des Feinblech-Walzbetriebes, zur Ausschaltung der menschlichen Arbeit beim Einsetzen und Durchgang der Platinen durch die Wärmöfen, ebenso bei den Blechpaketöfen, beim Walzen und Öffnen der Pakete, beim Glühen und Beizen der Bleche. Vorschläge für eine neue Ausbildungsart von Glühkisten. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 8, S. 1301/2 u. 1306; Nr. 9, S. 1455/60.]

R. W. Shannon: Sheet Steel and Tin Plate. (With 69 fig. and a foreword by Bradley Stoughton.) New York (419, fourth Avenue, at 29th Street): The Chemical Catalog Company, Book Department, 1930. (285 n.) 8°. Geb. 5 \$.

Rohrwalzwerke. Herstellung nahtloser Rohre. II.* Das kontinuierliche Verfahren, das Rohrstoßbankverfahren. Warmziehen. [Demag-Nachr. 4 (1930) August, S. 6/11.]

Selbsttätige Maschine zum Abschaben, Ueberziehen und Umhüllen von Röhren. Die Maschine dreht die Röhre und bewegt sie vorwärts; dabei wird sie abgebürstet, mit einem bitumenhaltigen Ueberzug versehen und nacheinander mit einer Schicht Filz und dickem Papier schraubenförmig umwickelt. [Steel (Forts. d. Iron Trade Rev.) 87 (1930) Nr. 13, S. 57 u. 60.]

Schmieden. Preßluft für Schmiedehämmer. Mitteilungen aus dem Betrieb der Ingersoll-Rand-Co. [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 8, S. 985/88.]

George A. Smart: Die Ausführung von Fallhammerschmiedegesenen. Teil VII—XI.* Wichtigkeit guter Abrundungen für leichte Herstellbarkeit von spannungslosen und ribfreien Schmiedestücken. Verschiedene Beispiele für Kurbelwellen, Stützen und ähnliches. Schmiedegesenen für Spurkranzräder. [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 1, S. 59/61 u. 63; Nr. 2, S. 185/87; Nr. 3, S. 324/27; Nr. 4, S. 462/65; Nr. 10, S. 735/37 u. 742.]

Schmiedeanlagen. Franz Jordan: Der Jordan-Seilfallhammer und seine Bedeutung für die Gesenkschmiede.* Das Wesentliche der Bauart des Seilfallhammers ist die Verwendung einer Druckluftkupplung. Besondere Eignung für Umbauten. [Preß- und Hammerw. 2 (1930) Nr. 9, S. 160/63.]

Der eiserne Schmied.* Eine neue Blockwendemaschine für Schmieden und Preßwerke. Beschreibung einer auf Flur laufenden, nach Art der Einsatzmaschinen ausgebildeten Vorrichtung. [Demag-Nachr. 4 (1930) August, S. 17/18.]

F. W. Spencer: Fallhämmer, Gesenkschmiedestücke und maschinengeschmiedete Teile. Fallhämmer, Fallhämmer-Gesenke, Arbeitsvorgang des Gesenkschmiedens, Warm-

pressen und Warmpreßsesenke, Schmiedemaschinen und Schmiedemaschinen-Gesenke. [Proc. Staffordshire Iron and Steel Inst. 44 (1928/29) S. 20/32.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Kaltwalzen. Ueber Rollenlagereinbauten in Kaltwalzwerken. [Die Kugellager-Zeitschrift 1930, Nr. 3, S. 58/69.]

Pressen und Drücken. Verfahren zur Verarbeitung von Metallblech durch Rundwalzen, Formen, Biegen usw. [Werkst.-Techn. 24 (1930) Nr. 17, S. 478/83.]

Nieten. Ein neues Nietverfahren. Beschreibung des Verfahrens der Skoda-Werke zum Nieten mit kopfloren Nieten, ausführbar mit einer Zusatzvorrichtung auf gewöhnlichen Nietmaschinen. [Eng. 150 (1930) Nr. 3896, S. 276/77.]

Einzelzeugnisse. Joseph C. Coyle: Einrichtungen zur Lokomotivfeder-Herstellung.* [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 8, S. 998/99.]

Die Herstellung von Metallsägeblättern Marke „Eclipse“. Kurze Beschreibung des Arbeitsvorgangs bei James Neill and Co. Ltd., Sheffield. [Eng. 150 (1930) Nr. 3897, S. 316/17.]

Herstellungsprozeß von Bremsdreiecken für Eisenbahnwagen. [Werkst.-Techn. 24 (1930) Nr. 18, S. 501/2.]

P. Jump: Zur Geschichte der Ketten und Kettenherstellung. [Proc. Staffordshire Iron and Steel Inst. 44 (1928/29) S. 1/19.]

Sonstiges. Albert Portevin und Etienne Pretet: Einfluß der Warmverformung auf die mechanischen Eigenschaften des Stahles.* Verformung durch Schmieden oder Walzen. Festigkeitseigenschaften längs und quer zur Walzrichtung. [Comptes rendus 191 (1930) Nr. 7, S. 316/19.]

W. Iwaschew: Schleifen oder Schaben? * Nachweis der Ueberlegenheit des Schleifens. [Werkst.-Techn. 24 (1930) Nr. 15, S. 405/10.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. R. T. Gillete: Widerstandsschweißung. Die verschiedenen Arten der Widerstandsschweißung. Zugehörige Einrichtungen. [J. Am. Weld. Soc. 9 (1930) Nr. 7, S. 77/82.]

Karl Melcher: Verhütung des Würfens beim Schweißen von Kranträgern. [Fördertechn. 23 (1930) Nr. 17, S. 337/38.]

Preßschweißen. Theodore R. Olive: Die Herstellung von Druckgefäßen durch Wassergas-Preßschweißung. Einrichtung und Arbeitsvorgang in den Werkstätten der Amerikaner. [Chem. Met. Eng. 37 (1930) Nr. 7, S. 412/15.]

Schmelzschnitten. Ueber das autogene Schneiden von Baustählen und legierten Stählen.* Zuschriftenwechsel zu obiger Arbeit zwischen W. Teuscher u. Ernst Wiß. [Autog. Metallbearb. 23 (1930) Nr. 19, S. 303/6.]

Gasschmelzschweißen. H. Holler: Schweißen an Stelle von Gießen.* Beispiele. [Autog. Metallbearb. 23 (1930) Nr. 19, S. 299/302.]

Peter Karl Holzhäuser: Ueber die Wirksamkeit von Reinigungsmassen für Azetylen und den Einfluß des Phosphor- und Schwefelwasserstoffgehaltes im Azetylen auf die Schweißnaht. Bisher vorliegende Untersuchungen. Mitteilung neuer Untersuchungsergebnisse mit Phosphor- und Schwefelwasserstoff, Ammoniak und Wasserdampf. Gefügebildung. Härte, Biegewinkel, Zugfestigkeit und ihre Beziehungen zum Phosphor- und Schwefelwasserstoffgehalt im Azetylen. [Autog. Metallbearb. 23 (1930) Nr. 17, S. 266/75; Nr. 18, S. 284/96.]

Elektroschmelzschweißen. O. Brauer: Vergleichende Untersuchungen an Lichtbogenschweißtransformatoren. [Elektroschweißung 1930, Nr. 8, S. 145/52.]

A. Dambek: Die elektrische Stepp- oder Laschen-Punktschweißung.* Wesen der Stepp- und Laschen-Punktschweißung. Fortfall der Ueberlappung. Ausbildung für das Verfahren geeigneter Sondermaschinen. [Schmelzschweißung 9 (1930) Nr. 7, S. 168/69.]

H. T. Florence: Vorteile lichtbogengeschweißter Krane. [Iron Steel Eng. 7 (1930) Nr. 8, S. 421/24.]

E. Höhn: Neuere Arbeiten im Schweißen der Dampfkessel, Dampfgefäße und Druckbehälter.* Erste Anwendungen der autogenen und elektrischen Schweißung im Dampfkesselbau. Anwendung von Stücklaschen zur Sicherung der Schweißnähte. [Elektroschweißung 1930, Nr. 10, S. 193/96.]

J. C. Lincoln: Das elektrische Schweißen mit dem Kohlenstoff-Lichtbogen. Stumpfschweißen von Stahlblechen. Einteilung des Schweißens in zwei Gruppen: Gas- und Elektroschweißen, dieses wieder in Metall- und Kohlenstoff-Lichtbogenschweißen. Beim Kohlenstoff-Lichtbogen Abschrägung der

Bleche nicht erforderlich. [J. Am. Inst. elektr. Eng. 49 (1930) S. 110/13; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 12, S. 1911.]

Lottmann: Lichtbogenschweißen auf Werften in Amerika und in Deutschland. [Werft 11 (1930) Nr. 17, S. 368/72.]

V. G. Pearson: Schweißen weichen Stahles mit dem elektrischen Lichtbogen.* Handfertigkeit des Schweißers. Fehlerursachen. Prüfung der Schweißverbindung durch den Zerreißversuch. Homogenität der Schweißverbindung und ihre Beziehung zur Festigkeit. [Foundry Trade J. 43 (1930) Nr. 731, S. 127/28.]

Th. Roßkopf und Ed. Fromme: Ein Beitrag zur Elektrodenfrage.* Gesichtspunkte für die Wahl der richtigen Elektrode. [Elektroschweißung 1930, Nr. 10, S. 196/98.]

Elektrisches Schweißen von Stahlgittermasten.* [BBC-Nachr. 17 (1930) Nr. 5, S. 279/82.]

Auftragschweißen. W. H. Kirkbride: Aufschweißen von ausgeschlagenen Schienenenden. [J. Am. Weld. Soc. 9 (1930) Nr. 9, S. 69/77.]

Prüfung von Schweißverbindungen. Hochheim: Schweißversuche mit hochwertigem Baustahl St 52. Besprechung des Lichtbogen- und Langmuir-Schweißverfahrens für St 52. Zusammensetzung der untersuchten Baustähle und Schweißdrähte. Zerreiß- und Biegeprüfung. [Elektroschweißung 1930, Nr. 9, S. 169/72.]

Chas. H. Jennings: Ermüdungs- und Stoßprüfungen für Schweißungen. [J. Am. Weld. Soc. 9 (1930) Nr. 9, S. 90/106.]

C. Kantner: Die Röntgenuntersuchung durch fahrbares Gerät.* Ueberblick über die Röntgenprüfungen am fertigen Stück unter besonderer Berücksichtigung der Abnahme von Schweißzeugnissen. Besprechung der Röntzengeräte für technische Untersuchungen, fahr- und zerlegbare Vorrichtungen für Großuntersuchungen außerhalb der Laboratorien und Werkstätten. [Elektroschweißung 1930, Nr. 10, S. 185/89.]

John T. Norton: Die Prüfung von Schweißverbindungen mittels Röntgenstrahlen.* [J. Am. Weld. Soc. 9 (1930) Nr. 9, S. 11/19.]

T. R. Watts: Magnetische Prüfung von Stumpfschweißungen.* [J. Am. Weld. Soc. 9 (1930) Nr. 9, S. 49/68.]

Sonstiges. Stefan Bryla: Die Entwicklung geschweißter Stahlbauten. [Elektroschweißung 1930, Nr. 8, S. 158/60.]

Die erfolgreiche Entwicklung der Schweißung in Deutschland.* [Iron Age 126 (1930) Nr. 8, S. 481/84.]

E. M. Evans und F. G. Outcalt: Das Schweißen von Rohrleitungen für Dampfheizungen.* Mitteilungen über die amerikanische Ausführungsweise bei großen Hochbauten. [Power 72 (1930) Nr. 5, S. 178/81.]

R. Gerhart und H. Treimer: Ausführung einer Lichtbogenschweißung im Hochbau mit Probelastung und Prüfung der Schweißung im Laboratorium.* [Bauing. 11 (1930) Nr. 35, S. 595/97.]

W. Hoffmann: Die Entwicklung der Schweißzusatzstoffe.* Zusammensetzung verschiedener Schweißdrähte. Sauerstoff und Stickstoff im Schweißdraht und in der Schweißnaht. Schweißdraht und Beschaffenheit der Schweißstelle. [Elektroschweißung 1930, Nr. 9, S. 165/68.]

Kreß: Ueber die bauliche Gestaltung geschweißter Stahlbauten.* [Elektroschweißung 1930, Nr. 8, S. 156/58.]

Frank P. McKibben: Fortschreitende Verwendung der Schweißung im Bauwesen der Vereinigten Staaten. [Steel (Forts. d. Iron Trade Rev.) 87 (1930) Nr. 6, S. 48/50.]

E. Rosenberg: Der dritte Teigtisch-Stromerzeuger.* Schweißen im Elektromaschinenbau. Genaue Angabe der Einzelausführung. [Z. V. d. I. 74 (1930) Nr. 34, S. 1165/70.]

W. Prox: Die Gesichtspunkte für die Ausbildung des Schweißpersonals unter besonderer Berücksichtigung des Schweißingenieurs. [Autog. Metallbearb. 23 (1930) Nr. 18, S. 283/86.]

G. D. Spackman: Wirtschaftliche Herstellung von geschweißten Maschinenteilen.* Beispiele für schwierige Formstücke. [Iron Age 126 (1930) Nr. 5, S. 290/91 u. 314.]

Eine neue schwere Stumpfschweißmaschine. Beschreibung einer Maschine der „SOAG“ Schweißmaschinenfabrik A.-G. für Querschnitte bis zu 10 000 mm². [Werkst.-Techn. 24 (1930) Nr. 16, S. 451.]

Webster Tallmadge: Fortschritte der Rohrverschweißung.* [J. Am. Weld. Soc. 9 (1930) Nr. 7, S. 86/89.]

W. H. Weiskopf und Milton Male: Spannungsverteilung bei Laschenschweißungen.* [J. Am. Weld. Soc. 9 (1930) Nr. 9, S. 23/48.]

O. Wundram: Die Elektroschweißung im Hebezeugbau.* [Elektroschweißung 1930, Nr. 8, S. 153/55.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. J. Bourgarel: Der Schutz von Eisen durch metallische Ueberzüge und auf chemischem Wege. Kurze grundsätzliche Behandlung der Schutzmöglichkeiten. Aufzählung der verschiedenen angewandten Verfahren. [Techn. mod. 22 (1930) Nr. 15, S. 529/34.]

J. B. Nealey: Ununterbrochenes Glühen, Verzinken und Lackieren von Streifen.* Beschreibung der selbsttätig arbeitenden Vorrichtungen der Acme Steel Co., Chicago, Riverdale Works, zum ununterbrochenen Glühen, Köhlen, Beizen, Waschen und Verzinken von Streifen. [Iron Age 126 (1930) Nr. 14, S. 918/19 u. 975.]

Paul Nettmann, Dr.-Ing., und Dr.-Ing. Heinrich Faber: Untersuchungen über die Leistung und den Wirkungsgrad von Sandstrahldüsen. Mit 35 Abb. u. 19 Zahlentaf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (2 Bl., 21 S.) 4^o. 4 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 3,60 *R.M.* ([Veröffentlichungen des] Fachausschuss[es] für Anstrichtechnik beim Verein deutscher Ingenieure und Verein deutscher Chemiker. H. 5.) — Inhalt: Einleitung (Oberflächenbehandlung, Zweck und Verfahren, Rostschutz, Entrostungsverfahren). Bisherige Kenntnisse und Versuche mit Sandstrahlgebläsen. Grundlagen für die Untersuchungen. Versuchsanlage. Vorversuche. Feststellung des Wirkungsgrades. Untersuchungen über die Abnutzung von Blasdüsen. Untersuchung der Leistung von Blasdüsen. Zusammenfassung. Literaturverzeichnis. ■ B ■

Verchromen. E. J. Dobbs: Verchromung, Theorie und Ausführung. [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 8, S. 995/97 u. 999.]

Sonstige Metallüberzüge. H. W. Guillet: Kadmium- und Zinküberzüge; Stand der Korrosionsprüfung nach dem Salzsprühverfahren. Verhalten von Zink und Kadmium bei der Salzsprühprobe und an der Luft. Meinungen amerikanischer Forscher über diese beiden Schutzüberzüge und das Prüfverfahren im Hinblick auf die Bewahrung des Schutzes in der Praxis. [Metals Alloys 1 (1930) Nr. 14, S. 667/71.]

E. Liebrich: Die Parkerisierung. Wesen des Verfahrens. Parkerverfahren und Coslettierung (Verwendung von Zinkphosphaten an Stelle von Manganphosphaten neben Ferrophosphaten beim Parkerverfahren). Kristallgröße und Schutzwirkung. [Z. angew. Chem. 43 (1930) Nr. 35, S. 769/71.]

J. B. O'Sullivan: Untersuchungen elektrolytischer Nickelniederschläge I, II, III.* Der Einfluß des pH -Wertes und verschiedener Badzusätze. Die Anwesenheit von Sauerstoff in den Niederschlägen. Erörterung. Ermittlung des Einflusses von Stromdichte und Temperatur auf die Eigenschaften der Ueberzüge. Ermittlung des Einflusses kleiner Mengen von Eisen und Aluminium. [Trans. Faraday Soc. 26 (1930) Nr. 2, S. 89/94; Nr. 9, S. 533/43.]

Farbanstriche. Hans Heberling: Der Korrosionsschutz als Bauproblem. Die Lebensdauer als Wertmesser der Rostschutzfarben. Wirtschaftlichkeit der Bleifarben. Bleimenge und ihre Untertarten. Bituminöse Anstrichstoffe. Zusammenwirken der Bleifarben. [Bauing. 11 (1930) Nr. 39, S. 669/71.]

Emaillieren. Reinhold Froelich: Gußemaille und Temperieren. Angabe verschiedener bewährter Emailliermassen. [Gieß. 17 (1930) Nr. 40, S. 973/76.]

Walter Kerstan: Ueber die Ursachen von Blasen und Nadelstichen in Gußnaßemaille.* Verschiedene Ursachen für fehlerhafte Emaillen. Physikalische und chemische Verschiedenheit der zur Emaillierung geeigneten Gußeisenoberflächen. Prüfung auf Emaillierfähigkeit. Vorgänge beim Emaillierenbrennen. [Gieß. 17 (1930) Nr. 40, S. 965/72.]

Sonstiges. Hans Wagner: Mikroskopische Untersuchungen an Eisenoxydfarben.* [Z. angew. Chem. 43 (1930) Nr. 39, S. 861/64.]

M. D. Macnaughton und A. W. Hothersall: Die Härte galvanischer Niederschläge. Kritik der Anwendbarkeit verschiedener Härteprüfverfahren. Brinellprüfung ergibt folgende Stufung: Blei, Kadmium, Zink, Silber, Kupfer, Eisen, Nickel, Kobalt, Chrom. Abnutzungsprüfung und ihre Uebereinstimmung mit der Härtestufung. [Brass World 26 (1930) S. 159/61; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 10, S. 1607.]

L. Davies und L. Wright: Die Schutzwirkung einiger elektrolytischer Ueberzüge.* Untersuchungen an Stahl,

Messing, Phosphorbronze und Kupfer. Ueberzugsmetalle: Kadmium, Zink, Nickel und Chrom. Beschleunigte Korrosionsversuche. Wechselndes Verhalten von Zink- und Kadmiumüberzügen bei der Sprühprobe mit Schwefelsäure oder Salzlösung. Verhalten von Chrom- und Nickelüberzügen. [J. Inst. Metals 43 (1930) Nr. 1, S. 247/68.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Glühen. Alfred Schack: Zur Berechnung des zeitlichen und örtlichen Temperaturverlaufs beim Glühvorgang.* Gleichförmige und ungleichförmige Wärmeströmung. Temperaturleitfähigkeit. Wärmefluß in Körpern verschiedener Form bei plötzlicher Temperaturänderung der Oberfläche und in einem wärmeübertragenden Mittel gleichbleibender Temperatur. Berechnung von Beispielen: Abkühlung einer großen Welle in Wasser und Luft; Erhitzung einer Platte im Ofen. [Mitt. Wärmeinst. V. d. Eisenh. Nr. 142; St. u. E. 50 (1930) Nr. 37, S. 1289/97.]

Härten, Anlassen und Vergüten. Hans Esser und Walter Eilender: Ueber die Stahlhärtung.* Die Wasserabschreckung von Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Die Vorgänge bei der Gasabschreckung von Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Die Verdoppelung der Haltepunkte beim Abschrecken und das Härtungsschaubild der reinen Eisen-Kohlenstoff-Stähle bei kritischer Abschreckung. Härtungstheoretische Betrachtungen. [Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) Nr. 3, S. 113/44 (Gr. E: Nr. 125).]

Pierre Chevenard und Albert Portevin: Nochmaliges Abschrecken überhitzt gehärteter Stähle und die Beständigkeit des Austenits. Untersuchung eines Stahles mit 1,5 % C und 2 % Cr. Festigkeitseigenschaften in Abhängigkeit von der Anlaßtemperatur. [Comptes rendus 191 (1930) Nr. 13, S. 523/25.]

H. Illies: Elektrische Salz- oder Bleibadöfen.* Vorzüge und Verwendungsmöglichkeiten des Härtens von Stahl in Salz- oder Bleibädern. Der elektrische Tiegelofen, Bauart „Russ“; der Bleibadofen der Hoskins Electric Furnace Co. und der elektrische Topföfen der American Electric Furnace Co. Verwendung der Öfen zum Schmelzen von leichtschmelzenden Metallen. [Feuerungstechn. 18 (1930) Nr. 9/10, S. 81/82.]

W. Köster: Zur Frage der Vergütung auf Grund der Erfahrungen mit Eisenlegierungen.* Eisen-Kohlenstoff- und Eisen-Stickstoff-Legierungen. Magnetische Alterung und Kraftwirkungsfiguren. Zerfall doppelt übersättigter Lösungen. Auftreten einer Ausscheidungshemmung und ihre Bedeutung für die isothermen Ausscheidungsvorgänge. [Z. Metallk. 22 (1930) Nr. 9, S. 289/96 u. 302/3.]

E. Scheil: Die phasentheoretischen Grundlagen der duraluminartigen Vergütung im Dreistoffsystem.* Bedingungen für den Vergütungsprozess. Der erforderliche übersättigte Mischkristall. Betrachtungen des Ablaufes der möglichen Ausscheidungen in Dreistoffsystemen. [Z. Metallk. 22 (1930) Nr. 9, S. 297/303.]

Oberflächenhärtung. Hilmar Döring: Das Drücken der Oberfläche.* Versuchseinrichtungen. Oberflächenbehandlung. Versuchsergebnisse. Fördernder Einfluß des Oberflächendrückens auf die Schwingungsfestigkeit. Untersuchungen an legierten Stählen und Metallen. Perlitguß läßt sich nicht verfestigt $\frac{5}{8}$ [Metallwirtsch. 9 (1930) Nr. 34, S. 702/6.]

J. B. Nealey: Der Widerstand einsatzgehärteter Stähle gegen Abnutzungs- und Schlagbeanspruchung.* [Steel (früher Iron Trade Rev.) 87 (1930) Nr. 10, S. 43/45.]

Sonstiges. J. W. Urquhart: Die Verwendung des Zyan- und Salzbadens.* [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 8, S. 989/93.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl und ihre Prüfung.

Allgemeines. Beziehung zwischen Temperatur und Festigkeit. Schweißstahl (0,05 bis 0,15 % C) und Stahl mit 0,3, 0,5, 0,75 und 1 % C. [Iron Age 126 (1930) Nr. 5, S. 282.]

Karl Daeves: Die mechanischen Eigenschaften von Thomas- und Siemens-Martin-Stählen.* Normalkurven aus Großzahlwerten für Festigkeit, Dehnung und Einschnürung beider Stahllarten. Unterschiede der technologischen Eigenschaften. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 39, S. 1353/56.]

P. Schwerber: Stahl und Leichtmetall. Vergleich der beiden Werkstoffgruppen. [Metallbörse 20 (1930) Nr. 60, S. 1658/59; Nr. 64, S. 1771.]

Fred B. Seely: Die Statistik in der Werkstoffkunde. Zurückführung der Erscheinungen bei oft wiederholter Wechselbelastung auf eine statistische Aufgabe für die mathematische Behandlung. [Mech. Engg. 52 (1930) Nr. 9, S. 839/44.]

Prüfmaschinen. Bloss: Zur Frage der Dehnungs- und Schwingungszeichner.* Optisches Spaltmeßverfahren des Verfassers. [Bautechn. 8 (1930) Nr. 38, S. 566/67.]

Karl Schinz: Eine neue statische Schraubenprüfmaschine.* Die Maschine, Bauart Bauer & Schaurte, gestattet, die beim Anziehen der Schrauben auftretenden Drehmomente und die Zugkraft, in Abhängigkeit von der Mutternumdrehung, zu messen. Versuchsergebnisse. [Masch.-B. 9 (1930) Nr. 17, S. 573/75.]

Zerreißebeanspruchung. Friedrich Körber und Anton Pomp: Zur Bestimmung der Warmstreckgrenze von Stahl.* Prüfvorrichtung. Einfluß der Versuchsbedingungen (Dauer des Verweilens auf Höchstlast in den einzelnen Laststufen, Zahl der Belastungsstufen bis zur Erreichung der Streckgrenze, Wartezeit nach der Entlastung) auf das Ergebnis der Warmstreckgrenzbestimmung. [Mitt. K.-W.-Inst. Eisenforsch. 12 (1930) Lfg. 12, S. 165/69.]

Härte. S. N. Petrenko: Beziehungen zwischen Rockwell- und Brinellzahlen.* Zahlreiche Untersuchungen an Eisen und Nichteisenmetallen. Aufstellung zweier Formeln, die der Umrechnung dienen. Betrachtungen über die Zuverlässigkeit dieser Formeln. [Bur. Standards J. Research 5 (1930) Nr. 1, S. 19/50.]

Dauerbeanspruchung. Hilmar Döring: Der Einfluß von Querbohrungen auf die Biegungsschwingungsfestigkeit.* Versuchsdurchführung. Gewöhnliche, ausgeschliffene, gedrückte, ausgesenkte und gedrückte Bohrungen. Ergebnisse. Sorgfältige Vermeidung jeglichen Grades erforderlich. [Metallwirtsch. 9 (1930) Nr. 38, S. 781/86.]

H. J. French, William Kahlbaum und A. A. Peterson: Kennzeichnende Eigenschaften einiger besonderer Eisen-Nickel-Chrom-Legierungen und einiger Stähle bei hohen Temperaturen.* Prüfverfahren. Stababmessungen. Chemische Zusammensetzung der untersuchten Werkstoffe. Bestimmung der Kriechgrenze und der Zugfestigkeit bei hohen Temperaturen. Beziehung zwischen Festigkeit, Temperatur, Verformung und der Versuchsdauer. [Bur. Standards J. Research 5 (1930) Nr. 1, S. 125/83.]

D. J. McAdam: Einfluß von Wechselbeanspruchung auf die Korrosion.* Untersuchungen an legiertem und unlegiertem Stahl und Metallegierungen. Wärmebehandlung. Zugversuch. Kerbschlag- und Dauerprüfung. Korrosionsermüdung. [Am. Inst. Min. Met. Eng. Techn. Publ. Nr. 329.]

Anton Pomp und Walter Enders: Zur Bestimmung der Dauerstandfestigkeit im Abkürzungsverfahren.* Wahre und praktische Dauerstandfestigkeit. Das Pomp-Dahmensche Abkürzungsverfahren in Schrifttum. Neuere Vorschläge. Versuchseinrichtung. Verfahren zur selbständigen Dehnungsaufzeichnung im Maßstab 1:1000. Konstanthaltung der Versuchstemperatur. Versuchswerkstoffe. Abhängigkeit der Dehngeschwindigkeit in verschiedenen Zeitabschnitten von der Belastung bei 300, 400 und 500° von vier Kohlenstoffstählen und bei 400 und 500° von drei Stahlgüssen und einem Chromstahl. Erklärung des Verfestigungsvorganges durch Alterungserscheinungen. Versuche von mehrmonatiger Dauer. Beziehung zwischen Dehngeschwindigkeit und Belastung und zwischen Dehnung und Zeit beim Dehnverlauf. Abgekürztes Verfahren zur Bestimmung der Dauerstandfestigkeit von Kohlenstoffstählen bis zu einer Temperatur von 500°. [Mitt. K.-W.-Inst. Eisenforsch. 12 (1930) Lfg. 10, S. 127/47.]

Kameity Yuasa: Die Bildung von Fehlstellen an Metallen, die unter Belastung stehen. Versuchsdurchführung an Stahl und Nichteisenmetallen bis zu 349°. Ermittlung der Zug-, Torsionsfestigkeit und Kriechgrenze. Verwendung eines besonderen Meßapparates. [J. Faculty Eng. Tokyo Imp. Univ. 18 (1930) Nr. 9, S. 271/345; nach Chem. Abstr. 24 (1930) Nr. 15, S. 3739.]

O. Föppl und G. Schaaf, Wöhler-Institut, Braunschweig: Die Werkstoffdämpfung bei Dreh- und Biegeschwingungsbeanspruchung. Mit 54 Abb. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (2 Bl., 27 S.) 4°. 5 *RM.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 *RM.* ■ B ■

Hermann Wagner: Untersuchung der Eigen- und Zwangsschwingungen von Turbinenschaukeln und der dabei auftretenden Beanspruchungen. (Mit 21 Abb.) Hannover 1930. (25, V S.) 8°. — Hannover (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Korrosionsprüfung. W. Beck: Ein einfaches Verfahren zur quantitativen Verfolgung der atmosphärischen Korrosion geschützter Metallrohre. Methodisches. Er-

gebnis der Rostversuche an Schmiede-, Guß- und Zinkrohr, ungeschützt und mit Schadebinde. [Korr. Metallsch. 6 (1930) Nr. 9, S. 201/4.]

Luigi Losana: Korrosion von Stahl bei höherer Temperatur. Prüfung von Ventilstählen für Explosionsmotoren. Versuchsdauer 2 h bei Temperaturen zwischen 600 und 1050°. Versuche in Luft, vermisch mit Zusätzen von Sauerstoff, Kohlendioxyd, Kohlenoxyd, Stickstoff, schwefeliger Säure und Kohlenwasserstoffen. Stähle mit Mangan-, Nickel-, Chrom-, Wolfram-Vanadin-, Molybdän- und Siliziumzusätzen. Besseres Verhalten der höherlegierten Stähle. [Industria chimica 5 (1930) S. 288/91; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 14, S. 2182.]

G. Masing: Grundlagen der Korrosion.* Begriff der Korrosion. Angriff durch Gase und Flüssigkeiten. Verlauf der Korrosion. Wirkungsweise eines elektrochemischen Elementes. Ursachen einer elektrochemischen Korrosion. Korrosionsvorgang. Lochfraß. Oberflächenschutzschichten. Korrosion einer Legierung. [Z. Metallk. 22 (1930) Nr. 10, S. 321/27.]

Erich K. O. Schmidt: Verfahren der Korrosionsprüfung* Prüfung von Leichtmetall. Herstellung der Proben. Durchführung der Korrosionsversuche in den verschiedenen Prüfgeräten (Rühr-, Sprüh- und Wechselluftvorrichtung). Bestimmung der Oberflächenveränderungen, des Gewichtes und der Festigkeitseigenschaften. Erörterung. [Z. Metallk. 22 (1930) Nr. 10, S. 328/36.]

E. H. Schulz: Richtlinien für die praktische Prüfung von Stählen auf ihren Korrosionswiderstand. Allgemeines. Gesichtspunkte für die Aufstellung der Richtlinien. Vergleichswerkstoff. Oberflächenbeschaffenheit der Proben. Lang- und Kurzzeitversuche. Einzelheiten ihrer Durchführung. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 164; St. u. E. 50 (1930) Nr. 36, S. 1266/69.]

F. N. Speller: Neues über Korrosion.* Beobachtungen, die an einem gehobenen Schiffswrack gemacht wurden. Bodenkorrosion an Rohren und Fittings. Korrosion durch Dampf. [Metal Progress (Forts. d. Am. Soc. Steel Treat.) 18 (1930) Nr. 3, S. 48/53.]

E. Herzog und G. Chaudron: Beitrag zur Evansschen Belüftungstheorie.* Beschreibung einiger Versuche, die diese Theorie zu bestätigen scheinen. Kurze Bemerkungen von E. Maaß und E. Liebreich. [Korr. Metallsch. 6 (1930) Nr. 8, S. 171/73.]

E. Maaß und E. Liebreich: Beitrag zur Kenntnis der Evansschen Theorie.* Zuschriftenwechsel mit U. R. Evans über die Verteilung der unter Tropfen entstehenden Korrosion. [Korr. Metallsch. 6 (1930) Nr. 8, S. 173/74.]

Schneidfähigkeit und Bearbeitbarkeit. Eugen Simon: Die Geometrie der Schneide.* Bedeutung und Sinn der „Geometrie der Schneide“. DIN-Bezeichnungen für die Schneidwinkel. Angaben über genaue Begriffsbestimmungen und zweckmäßige Meßebenen für die Frei- und Spanwinkel. Entwicklung der geometrischen Beziehungen dieser Winkel in verschiedenen Ebenen, dadurch Berechnung der übrigen Winkel aus zwei gegebenen Spanwinkeln möglich. Errechnung des wahren Spitzwinkels. Nomogramme für früher entwickelte Gleichungen der Spanwinkel. [Masch.-B. 9 (1930) Nr. 17, S. 575/82.]

Magnetische Eigenschaften. Walther Gerlach: Ueber das magnetische Charakteristikum des Eisenkristalls. Es werden die Erscheinungen der Remanenz und Koerzitivkraft an guten und schlechten Eisenkristallen behandelt. [Z. Phys. 64 (1930) Nr. 7/8, S. 502/6.]

E. Schramkow und B. Janowsky: Magnetisierung und magnetische Alterung von Dauermagneten für elektrische Meßinstrumente.* Magnetisierung von Dauermagneten mit engem Luftspalt durch Gleich- und Wechselstrom. Anwendung bei Dauermagneten für elektrische Meßinstrumente. Künstliche Alterung durch verschiedene Verfahren. [Z. techn. Phys. 11 (1930) Nr. 10, S. 429/32.]

Elektrische Eigenschaften. Kinnozuké Takahasi: Die Widerstandsänderung kaltbearbeiteter Metalle durch Glühen.* Untersuchungen an Silber, Kupfer, Aluminium, Messing, Elektrolyseisen, Roheisen und Stahl mit 0,1 und 0,3 % C. Einfluß von Kaltziehen, Glühen in Wasserstoffatmosphäre, Glühen im Vakuum. Zuerst Abnahme des elektrischen Widerstandes und dann Zunahme nach Durchschreitung eines Minimums. Ursachen dieser Erscheinung. [Science Rep. Tohoku Univ. 19 (1930) Nr. 3, S. 265/82.]

Baustähle. David A. Molitor, Henry S. Prichard u. R. H. Chapman: Allgemeine Bedingungen für stählerne Eisenbahnbrücken. Besprechung über die Materialvorschriften

Zweifel an der zugelassenen Höhe der Beanspruchung, bezogen auf die Streckgrenze. Unsicherheit bei Ermittlung der Streckgrenze. [Proc. Am. Soc. Civ. Eng. 56 (1930) Nr. 7, S. 1699/1706.]

Die Verwendung von Manganstahl bei der Kull van Kull-Brücke.* [Steel (Forts. d. Iron Trade Rev.) 87 (1930) Nr. 3, S. 57/60.]

Alfred Tücking, Dipl.-Ing.: Hochbeanspruchte Automobilteile. Baustoffwahl und Herstellung. Mit 89 Abb. Berlin: M. Kravn 1930. (141 S.) 8°. 15 RM, geb. 16,50 RM.

■ B ■

Draht, Drahtseile und Ketten. W. Püngel: Ueber den Einfluß geringer Verformungsgrade auf die Festigkeitseigenschaften von Ketten und Kettenbaustoffen.* Frühere Untersuchungsergebnisse. Reckversuche an Zerreißstäben. Versuche an Kettengliedern. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 37, S. 1297/1301.]

Walter A. Scoble: Grundlagen zum Aufbau und Verwendung von Drahtseilen. VIII. Die Schmierung der Drahtseile und Ursachen der Korrosion. [Metallurgia 2 (1930) Nr. 11, S. 183/84.]

L. E. Wyatt: Die Fehlerursachen von Drahtseilen mit Stahlseile. [Steel (Forts. d. Iron Trade Rev.) 87 (1930) Nr. 10, S. 48/49.]

Werkzeugstähle. Fehlerhafte Erscheinungen bei Werkzeugstählen.* Einfluß von Beimengungen, Gieß- und Härtungsfehlern, Randentkohlung auf das Verhalten im Betrieb. Vermeidung dieser Störungen. [Masch.-B. 9 (1930) Nr. 12, S. 426/28.]

Rostfreie und hitzebeständige Stähle. H. D. Phillips: Hitze- und korrosionsbeständige Werkstoffe.* Eine Betrachtung der Metalle Aluminium, Chrom, Kupfer, Blei, Nickel, Platinmetalle, Silber, Zinn, Zink, legierter Stahl, Nitralloy und Gußeisen. Ihr verschiedenes Verhalten gegen Angriff durch Hitze und Korrosion. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 7, S. 1143/47.]

Stähle für Sonderzwecke. Frederick M. Becket: Chrom-Mangan-Stähle.* Einfluß des Mangangehaltes (bis 20 % Mn) auf die Festigkeitseigenschaften und die Härte von Stahl mit 17 bis 18 % Cr. Tiefzieheigenschaften. Warmzerreißversuche an vier 17prozentigen Chromstählen mit höherem Mangangehalt (8,6 bis 10,2 %) mit Wolfram- und Kobaltzusätzen. Festigkeitseigenschaften von Chrom-Mangan-Stählen mit 0,5 bis 1,6 % Cu. Einfluß von verschiedener Wärmebehandlung. Korrosionsbeständigkeit. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 6, S. 956/60.]

Victor Fabian: Die Verwendung von Sonderstählen für die Anfertigung von Preßgesenken.* An Stelle der früher verwendeten Kohlenstoffstähle soll ein durchhärtender Stahl mit 0,35 % C, 0,25 % Si, 0,5 % Mn, 1,5 % Cr und 4 % Ni treten. [Masch.-B. 9 (1930) Nr. 17, S. 582/83.]

John H. Hruska: Eine Untersuchung perlitischen Manganstahles.* Chemische Zusammensetzung. Metallographische Kennzeichen. Festigkeitseigenschaften. Vergleich mit anderen legierten Stählen. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 5, S. 802/6; Nr. 9, S. 1463/67.]

E. Laßwitz: Hochbeanspruchte Schmiedestücke im Elektromaschinenbau.* Neue Polbefestigungsarten, Wicklungskappen, Werkstoffprüfung. [E. T. Z. 51 (1930) Nr. 36, S. 1275/76.]

W. Sharp: Rotorkörper und Wellen für Turbogeneratoren. Gefügeuntersuchungen, Spannungsberechnungen. [Engg. 130 (1930) Nr. 3368, S. 127/29.]

Gußeisen. O. Bauer u. K. Sipp: Der Einfluß von Phosphor, Schwefel, Nickel und Chrom auf das Wachstum des Gußeisens.* Steigender Phosphorgehalt fördert das Wachstum des Gußeisens, ebenso ein höherer Silizium- und Nickelgehalt. Chrom wirkt hemmend. Ein bestimmter Einfluß des Schwefels ließ sich bei mittleren Gehalten nicht ableiten, erst bei hohen Gehalten scheint Schwefel hemmend zu wirken. [Gieß. 17 (1930) Nr. 41, S. 989/95.]

Die Eigenschaften von Gußeisen. Teil 6 bis 8.* Die Zähigkeiten des Gußeisens; Einfluß des Graphit- und Phosphorgehaltes besonders auf diese Eigenschaft. Die Brauchbarkeit des Biegeversuchs. Vorausbestimmung der mechanischen Eigenschaften aus der chemischen Zusammensetzung und deren Grenzen. Beziehungen zwischen Zugfestigkeit und Probendicke. Der Scherversuch. Schlag- und Dauerbiegefestigkeit. [Foundry 58 (1930) Nr. 9, S. 209/12; Nr. 11, S. 152/54; Nr. 13, S. 94/97; Nr. 15, S. 110/13; Nr. 17, S. 94/97 u. 101; Nr. 19, S. 83/85.]

Léon Guillet, Jean Galibourg u. Marcel Ballay: Wärmebehandlung weißerstarten Gußeisens. Untersuchungen an vier teils legierten, teils unlegierten Gußeisenproben. Einfluß

von Wärmebehandlung, Abkühlen in Öl, bewegter oder ruhiger Luft auf die Brinellhärte. Chemische Zusammensetzung und Umwandlungspunkte. [Comptes rendus 191 (1930) Nr. 14, S. 538/41.]

R. Kühnel: Der kurze Zerreißstab für Gußeisen. Vorbereitende Arbeiten zur Normung von Stabform und Probendurchmesser. Gewindewahl. [Gieß. 17 (1930) Nr. 37, S. 903/4.]

A. Merz u. F. Meischer: Der Einfluß von Nickel auf die Temperaturen der metastabilen und stabilen A₁-Umwandlung eutektischer Eisen-Kohlenstoff- und Eisen-Kohlenstoff-Silizium-Legierungen.* Bestimmung der metastabilen A₁-Umwandlungstemperaturen an eutektischen Eisen-Kohlenstoff-Legierungen in Abhängigkeit vom Nickel- und Siliziumgehalt unter Berücksichtigung der Versuchsgeschwindigkeit. Wärmebehandlung zur völligen Graphitisierung der Legierungen, Bestimmung der stabilen Umwandlungstemperaturen. Stellungnahme zum Auftreten des Graphiteutektoides. [Gieß. 17 (1930) Nr. 34, S. 817/25.]

A. L. Norbury u. E. Morgan: Ueber den Einfluß der Schmelzbedingungen auf Feingefüge und mechanische Eigenschaften von Gußeisen mit verschiedenem Kohlenstoff- und Siliziumgehalt.* Einfluß der Ueberhitzung, des Abstehenlassens, der Abkühlungsgeschwindigkeit, der Zugabe von Ferrosilizium, Kalziumsilizid oder Nickelsilizid, des Durchblasens von Stickstoff oder Wasserstoff auf die Graphitausbildung. Schaubilder über die Abhängigkeit der mechanischen Eigenschaften von Kohlenstoff- und Siliziumgehalt. [J. Iron Steel Inst. 121 (1930) Nr. 1, S. 367/92; vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 29, S. 1038.]

Franz Roll: Die Härte des Gußeisens in Abhängigkeit von der Temperatur.* Bemerkungen zu der Anwendbarkeit der Brinellprüfung beim Gußeisen. Beziehungen zwischen der Härte und anderen Festigkeitseigenschaften bei diesem Werkstoff mit Beispielen. Kurze Uebersicht über die Härte in Abhängigkeit der Temperatur bei verschiedenen Werkstoffen. Eigene Versuche zur Feststellung der Härte bei höheren Temperaturen unter Berücksichtigung der Analyse und Zeit. [Gieß. 17 (1930) Nr. 36, S. 864/70.]

Franz Roll: Die Forschungsergebnisse über das Wachsen von Gußeisen.* Zusammenstellung der Ansichten verschiedener Forscher über die Umstände, die das Wachsen des Gußeisens bedingen. [Gieß. 17 (1930) Nr. 41, S. 995/98.]

M. Waehlert: Nickelgußeisen in Theorie und Praxis.* Einfluß von Nickel und Chrom auf Gußeisen; Wechselwirkung zwischen diesen Elementen und Silizium, Phosphor und Schwefel. Die Zugabe von Nickel und Chrom zu Gußeisen. Gesteigungskosten. [Zentraleuropäische Gieß.-Zg. 3 (1930) Nr. 9, S. 1/8.]

Gußeisen. Eigenschaften und Prüfverfahren. Erfahrungen der Verbraucher. Bericht über die Tagung des Fachausschusses für Werkstoffe im Verein d[deutscher] Ing[enieure] vom 28. Oktober 1929. (Mit einem Vorwort von W. Hellmich und einer Einführung von Dr.-Ing. Kühnel, sowie mit 43 Abb. u. 4 Zahlentaf.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (VIII, 96 S.) 8°. 6 RM, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 5,40 RM.

■ B ■

Temperguß. S. J. E. Dangerfield, F. Johnson u. E. R. Taylor: Wirkung von Nickel und Silizium auf die Eigenschaften von weißem Temperguß mit besonderer Berücksichtigung des dünnwandigen Tempergußes. Teil 1.* Versuche an Temperguß mit 3,5 % C, 0,6 % Si, 0,08 % Mn, 0,05 % P und 0,2 % S, dem 0 bis 3,5 % Ni zugesetzt wurden. Einfluß des Nickels auf Vergießbarkeit, mechanische Eigenschaften, Gefüge und Verhalten beim Glühen. [Carnegie Schol. Mem. 19 (1930) S. 1/18.]

Stahlguß. R. W. Moffatt: Einfluß tiefer Temperaturen auf den Schlagwiderstand von Stahlguß. Stahl mit niedrigem und hohem Kohlenstoffgehalt, mit geringen Zusätzen von Vanadin, Nickel und Nickel-Vanadin. Einfluß der Wärmebehandlung im zunehmenden Sinn. [Canadian J. Research 2 (1930) S. 327/40; nach Chem. Abstr. 24 (1930) Nr. 15, S. 3741.]

Sonstiges. W. F. Schaphorst: Wasserdrukprobe bei Kesseln. Verschiedene Äußerungen über Zweck der Wasserdrukprobe und der zulässigen Schlußfolgerungen. [Power 72 (1930) Nr. 11, S. 431.]

Röntgenographie.

Allgemeines. Du Bois: Die Röntgentechnik in der Materialprüfung. Kurzer Bericht über die Vorträge und praktischen Kurse während der technischen Röntgentagung im Rahmen des Außeninstitutes der Technischen Hochschule Charlottenburg im November 1929. [Gieß. 17 (1930) Nr. 34, S. 830/32.]

K. T. A. Jensen: Röntgenstrahlen und Werkstoffuntersuchung.* Erstes Röntgenlaboratorium in Dänemark zur Werkstoffuntersuchung. Uebersicht über die vorgenommenen Untersuchungen und die dabei gewonnenen Ergebnisse. [Ingeniøren 39 (1930) Nr. 34, S. 406/9.]

Grobstruktur. Willi Claus: Zur Kenntnis der Auswertung von Röntgenfilm-Densogrammen bei der Querschnitt-Diaskopie von Metallen und Legierungen.* Theoretisches über Röntgenfilm-Densogramme von durch Knetarbeit homogenisierten Metallen und Legierungen. Densogramme der Gußstruktur von reinen Metallen und Legierungen. Auswirkung von Störungserscheinungen. Densogramstudien gegossener Zinnbronzen, G Bz 10. [Gieß. 17 (1930) Nr. 31, S. 745/49.]

Herbert R. Isenburger: Die Anwendung von Röntgenstrahlen bei Stahlguß.* Das Verfahren der Durchleuchtung von Stahlgußstücken. [Gieß. 17 (1930) Nr. 37, S. 893/96.]

Feinstruktur. Einar Oehman: Röntgenographische Untersuchungen der Manganmodifikationen.* [Metallwirtsch. 9 (1930) Nr. 40, S. 825/27.]

G. Sachs und J. Weerts: Elastizitätsmessungen mit Röntgenstrahlen.* Versuchsordnung zur Messung elastischer Formänderungen. Versuche an gebogenem Duraluminiumblech. Theorie der röntgenographischen Abbildung eines Deformationstensors. Messung der Querdehnung. Genauigkeit der Spannungsmessung. Praktische Anwendung. [Z. Phys. 64 (1930) Nr. 5/6, S. 344/58.]

E. Schmid und G. Wassermann: Ueber die Walztexturen hexagonaler Metalle.* Walztextur von Zink und Magnesium. Entstehung der Textur. Röntgenographische Untersuchungen. [Metallwirtsch. 9 (1930) Nr. 34, S. 698/702.]

Sonstiges. Werner Eulitz: Ein einfaches graphisches Verfahren zur Auswertung von Debye-Scherrer-Diagrammen.* [Z. Phys. 64 (1930) Nr. 7/8, S. 452/57.]

H. Seemann: Zur Optik der Reflexion von Röntgenstrahlen in Kristallen. Eindringungstiefe, Mosaikstruktur, Linienbreite, Auflösung und Schwärzungsverteilung des Spektrums. [Ann. Phys. 6 (1930) Nr. 1, S. 1/46.]

Metallographie.

Allgemeines. [Heinrich] Hanemann und [Angelica] Schrader: Atlas metallographicus. Berlin: Gebrüder Borntraeger. 4^o. — Lfg. 8, Taf. 57—64. 13,20 *RM*, Subskr.-Preis 6,60 *RM*. Lfg. 9, Taf. 65—72. 15,60 *RM*, Subskr.-Preis 7,80 *RM*. — Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 2203/4.

Norman E. Woldman: Physical Metallurgy. Laboratory manual. (With fig. and 90 plates.) New York: John Wiley & Sons, Inc. — London: Chapman & Hall, Ltd., 1930. (V, 259 p.) 8^o. Geb. 16/6 sh.

Apparate und Einrichtungen. Frank Adcock: Ein durch Ventile betriebener kernloser Induktionsofen für Untersuchungen bei hohen Temperaturen.* Eingehende Beschreibung der gesamten Vorrichtungen. [Trans. Faraday Soc. 26 (1930) Nr. 9, S. 544/60.]

B. Blumenthal: Das neue Metallmikroskop „Seibert-Metallus“.* Anforderungen an die Optik und die Bauart. Die Entwicklungsrichtung für den mechanischen Teil. Beschreibung des Mikroskopes und seiner Zusatzeinrichtungen für Tisch- und Wandprojektion. [Gieß. 17 (1930) Nr. 34, S. 826/29.]

R. G. Guthrie und J. A. Comstock: Selbsttätige Vorbereitung von Proben für metallographische Untersuchungen.* [Metals Alloys 1 (1930) Nr. 15, S. 727/30.]

Prüfverfahren. E. Widawski und F. Sauerwald: Dichtemessungen bei hohen Temperaturen. Ueber die direkte Auftriebsmethode und die Dichte schmelzflüssiger Metalle, insbesondere von Eisenlegierungen bis 1600^o.* Meßvorrichtung. Spezifisches Volumen von Zinn. Bestimmung der Volumenausdehnung der feuerfesten Senkkörper. Spezifisches Volumen von Kupfer, Kupfer-Zinn-Legierungen, Eisen und Stahl im flüssigen Zustand. Bisher gute Bewährung dieses Verfahrens. [Z. anorg. Chem. 192 (1930) Nr. 2, S. 145/60.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. E. S. Davenport und E. C. Bain: Umwandlung des Austenits bei konstanten, unterhalb des kritischen Punktes liegenden Temperaturen.* Einfluß der Zeit auf die Umwandlung und ihre Beziehung zur Temperatur. Beschreibung der angewendeten Untersuchungsverfahren. Untersuchungsergebnisse, Härte- und Gefügeuntersuchungen, Restaustenit. Erörterung der Ergebnisse. [Am. Inst. Min. Met. Eng. Techn. Publ. Nr. 348.]

William H. Fink und Kent R. van Horn: Gefüge der Aluminium-Eisen-Silizium-Legierungen.* Zusammensetzung der Proben. Die verschiedenen Phasen im Dreistoff-

system bis zu 50 % Si und 50 % Fe. Metallographische Untersuchungen. [Am. Inst. Min. Met. Eng. Techn. Publ. Nr. 351.]

Werner Köster: Zur Frage des Stickstoffs im technischen Eisen. III. Die Ausscheidung von Stickstoff und Kohlenstoff aus dem α -Eisen als Beispiel des Zerfalls einer doppelt übersättigten festen Lösung.* Behinderung der Stickstoffausscheidung, wenn gleichzeitig Kohlenstoff gelöst ist. Abhängigkeit der sich ausscheidenden Stickstoffmenge vom Kohlenstoffgehalt des doppelt übersättigten α -Eisens. Festlegung einer Grenzkurve im System Eisen-Kohlenstoff-Stickstoff für die isotherme Ausscheidung bei 100^o. Bedeutung für die Frage der Ausscheidungshärtung. [Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) Nr. 3, S. 145/50 (Gr. E: Werkstoffaussch. 165); vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 40, S. 1401/2.]

G. Kurdjumow und G. Sachs: Ueber den Mechanismus der Stahlhärtung.* Herstellung von teilweise in Martensit zerfallenen Austenitkristallen durch langsame Erstarrung und nachfolgendes Abschrecken. Veränderungen beim Anlassen. Gesetzmäßige Orientierung der tetragonalen und α -Eisenkristalle zum Austenit. Flächenpolfiguren. Beschreibung durch eine 24fache Lage. Einfache Schiebungen als Mechanismus der Umwandlung. Kohlenstoffausscheidung beim Anlassen. Bemerkungen über das Wesen der Stahlhärtung. [Z. Phys. 64 (1930) Nr. 5/6, S. 325/43.]

Masakichi Oya: Metallographische Untersuchung von Vanadinstählen.* Probenherstellung. Dilatometrische Untersuchungen und das Gleichgewichtsschaubild. Magnetische und mikroskopische Untersuchungen. Beeinflussung der Kohlenstofflöslichkeit der γ -Phase durch Vanadin. Drei Phasen. Beeinflussung des A_1 -Punktes durch Vanadin. [Science Rep. Tohoku Univ. 19 (1930) Nr. 3, S. 331/64.]

Albert Portevin und Pierre Chevenard: Aenderung der Zusammensetzung des Zementits beim Anlassen von Sonderstählen.* [Comptes rendus 191 (1930) Nr. 9, S. 408/11.]

D. Stockdale: Die Zusammensetzung von Eutektika.* Untersuchungen an den Systemen Aluminium-Kupfer, Antimon-Silber, Kadmium-Zinn, Kadmium-Zink, Kupfer-Silber und Blei-Zinn. Ziel der Arbeit war, festzustellen, ob die früher geäußerte Ansicht von Stockdale, daß in einem binären Eutektikum die Atome der beiden Elemente in einem einfachen Verhältnis vorliegen, zu Recht besteht. Nachweis war dafür nicht zu erbringen. Beschreibung einer neuen empfindlichen Vorrichtung zur Aufnahme von Abkühlungskurven. Neues Verfahren zur Ermittlung der Liquiduslinie aus diesen Kurven. [J. Inst. Metals 43 (1930) Nr. 1, S. 193/216.]

Bradley Stoughton und Earl S. Greiner: Bemerkungen zum Schaubild des Systems Eisen-Silizium.* Zähigkeits- und Sprödigkeitsgebiet sowie Unregelmäßigkeiten im elektrischen Widerstand für Eisen-Silizium-Legierungen bis 11 % Si. Gefüge- und Härteuntersuchung. [Am. Inst. Min. Met. Eng. Techn. Publ. Nr. 309; vgl. St. u. E. 50 (1930) S. 1004.]

Emanuel Valenta: Hitze- und säurebeständiges Gußeisen mit hohem Chrom- und Kohlenstoffgehalt.* Frühere Untersuchungen über die Zustandsschaubilder Fe-C-Cr-Si-Al. Eigene Untersuchungen über die Systeme Fe-C-Cr mit Si und Al auf Grund von Brinellhärte, Ausdehnungskurven und Gefügeaufnahmen. [Carnegie Schol. Mem. 19 (1930) S. 79/165.]

Gefügearten. S. Epstein: Die Zementit-Löslichkeitslinie. Problem der A_{cm} -Linie. Ausführung ihrer Bestimmung. Vorhandene Meßergebnisse. [Metals Alloys 1 (1930) Nr. 12, S. 559/61.]

G. Phragmén: Ueber die Stabilität des Zementits und der verschiedenen Kohlemodifikationen.* Untersuchung der Frage, ob der Zementit bei höheren Temperaturen und in reinen Eisen-Kohlenstoff-Legierungen stabil sein kann. Aus den vorliegenden Arbeiten wird geschlossen, daß sie mehr dafür sprechen, daß der reine Zementit bei allen Temperaturen instabil ist. Erörterung des Gleichgewichts $C+CO_2 \rightleftharpoons 2 CO$, besonders hinsichtlich der Kohlemodifikation. [Jernk. Ann. 114 (1930) Nr. 8, S. 431/42.]

Erik Walldow: Untersuchungen über den Mechanismus der Lösung des Zementits im Kohlenstoffstahl.* Untersuchung der Vorgänge bei der Umwandlung des α -Eisens in γ -Eisen und der damit verbundenen Auflösung des Fe₃C. Erörterung von zwei neuen Ausbildungsformen, Hypertroostit und Sorbetroostit. [Jernk. Ann. 114 (1930) Nr. 8, S. 377/431.]

Einfluß der Wärmebehandlung. W. Henninger und H. Jurich: Gefüge im Zyansalzbad eingesetzten Stahles.* [St. u. E. 50 (1930) Nr. 38, S. 1334/35.]

E. Houdremont und H. Müller: Normaler und anormaler Stahl.* Metallographische Kennzeichen beim Zementieren von normalen und anormalen Stählen. Physikalisch-chemische Untersuchungsverfahren. Einfluß der Behandlungsart auf das Verhalten des Stahles. Die metallurgischen Vorgänge und ihre Beziehungen zu den festgestellten Erscheinungen. Allgemeine Bemerkungen. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 166; St. u. E. 50 (1930) Nr. 38, S. 1321/27.]

Kritische Punkte. Oscar L. Roberts und Wheeler P. Davey: Röntgenuntersuchung des A_2 -Punktes von Eisen und einigen Eisen-Nickel-Legierungen.* Kurze Schrifttumsübersicht. Probenherstellung. Versuchseinrichtung und ihre Eichung. Lage des A_2 -Punktes für reines Eisen zwischen 907 und 910°. A_2 -Punkt bis zu 13,2 % Ni. [Metals Alloys 1 (1930) Nr. 14, S. 648/54.]

Howard Scott: Längenänderungen von Eisen-Kobalt-Nickel-Legierungen mit geringen Ausdehnungskoeffizienten.* Zusammensetzung der untersuchten Legierungen. Dilatometrische Untersuchungen. Mittlerer und minimaler Ausdehnungskoeffizient. Inflexionstemperatur. [Am. Inst. Min. Met. Eng. Techn. Publ. Nr. 318; vgl. St. u. E. 50 (1930) S. 1004/6.]

Fritz Fleischer: Der Einfluß von Nickel auf die Temperaturen der metastabilen und stabilen A_1 -Umwandlung eutektischer Fe-C- und Fe-C-Si-Legierungen. Ein Beitrag zur Frage des Graphititektoids. (Mit 10 Abb.) Düsseldorf: Verlag Gießerei-Verlag, G. m. b. H., 1930. (10 S.) 4°. — Clausthal (Bergakademie), Dr.-Ing.-Diss. **B**

Fehler und Bruchursachen.

Brüche. Hermann Stehr: Neue Methode zur Auffindung und Darstellung von Nietlochrissen.* Einreiben der zu untersuchenden Stähle mit einer Sulfidlösung und Herstellung eines Baumann-Abdruckes. (Auflegen eines in Schwefelsäure getränkten Bromsilberpapiers.) Scheinbar sehr beachtenswertes Verfahren zum Auffinden von Rissen allgemein, nicht nur von Nietlochrissen an Kesseln. [Wärme 53 (1930) Nr. 39, S. 730/31.]

Korrosion. W. H. Melaney: Rostbeständigkeit von Eisen- und Stahlblechen. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 9, S. 1471/72.]

Sonstiges. W. J. Wohlenberg: Wärmereaktionen in Dampfkessel-Feuerungen.* [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 12 (FSP) S. 177/83.]

Chemische Prüfung.

Allgemeines. Clyde W. Mason: Mikroskopische Meßverfahren in der analytischen Chemie. Anwendung makroskopischer und mikroskopischer Untersuchungen als Hilfsmittel bei analytischen Bestimmungen. [Ind. Engg. Chem. Analyt. Ed. 2 (1930) Nr. 3, S. 203/6.]

H. H. Willard: Entwicklung auf dem Gebiete der analytischen Chemie. Entwicklungsrichtung in der analytischen Chemie beeinflusst durch physikalische Meßverfahren z. B. optische und elektrische Messungen, ferner durch Anwendung der Mikroanalyse, organische Reagenzien u. a. m. [Ind. Engg. Chem. Analyt. Ed. 2 (1930) Nr. 3, S. 201/3.]

Geräte und Einrichtungen. Eine neue Universal-Hochvakuum-Ofenanlage.* Beschreibung eines Hochvakuumofens für Laboratorium und Betrieb, der von der Elektro-Schalt-Werk A.-G., Göttingen, gebaut wird. [E. T. Z. 51 (1930) Nr. 32, S. 1146/47.]

Maßanalyse. N. Howell Furman: Potentiometrische Titrations. Rückblick und Betrachtungen über die Entwicklung der potentiometrischen Analyse. Fortschritte in der Endpunktbestimmung. Fortschritte bei der Untersuchung verschiedener Reaktionen, d. h. Fällungsreaktionen, Oxydationen und Reduktionen. Ausgedehnte Schrifttumsnachweise. [Ind. Engg. Chem. Analyt. Ed. 2 (1930) Nr. 3, S. 213/24.]

J. M. Kolthoff: Ueber Leitfähigkeitstitionen.* Grundlage der Leitfähigkeitstition und Beschreibung der Apparatur. Anwendungsmöglichkeiten und Anwendungsbeispiele. [Ind. Engg. Chem. Analyt. Ed. 2 (1930) Nr. 3, S. 225/30.]

M. G. Mellon: Einfluß von Temperaturänderungen bei der Maßanalyse.* Fehlermöglichkeiten durch Temperaturänderungen der Glasteile der Apparatur sowie der verwendeten Lösungen und Berichtungswerte für diese Einflüsse in graphischer Darstellung. [Ind. Engg. Chem. Analyt. Ed. 2 (1930) Nr. 3, S. 260/63.]

Elektrolyse. Stephen Popoff: Elektrodenpotentiale in der analytischen Chemie. Theorie und Anwendung in der analytischen Chemie mit Beispielen der Elektrolyse, der Wasserstoff-, Sauerstoffelektrode u. a. m. [Ind. Engg. Chem. Analyt. Ed. 2 (1930) Nr. 3, S. 230/32.]

Brennstoffe. G. Agde u. A. Winter: Vergleichende Untersuchungen neuerer Verfahren zur Backfähigkeitsbestimmung von Steinkohlen.* Vergleich der nach Meurice-Kattwinkel, Meurice-Gabinsky und Marshall-Bird bestimmten Backfähigkeitszahlen verschiedener Kohlenmischungen. Das Verfahren nach Marshall-Bird ist am zuverlässigsten. [Brennst.-Chem. 11 (1930) Nr. 19, S. 394/96.]

M. C. K. Jones, Harold Farmer, J. Ed. Brewer und Horace C. Porter: Untersuchungen nach dem Mikro-Pyrometer- und dem Gasofen-Verfahren zur Schmelzpunktbestimmung von Kohlenaschen.* Vergleichende Untersuchungen an zehn bituminösen und drei Anthrazitkohlen in vier verschiedenen Laboratorien nach den beiden obigen Verfahren. Besprechung der Ergebnisse. [Ind. Engg. Chem. Analyt. Ed. 2 (1930) Nr. 3, S. 325/28.]

Sonderstähle. J. Kessler: Bestimmung des Mangans in kobalthaltigen Stählen. Bestimmung des Mangans nach Procter-Smith durch Titration der Uebermangansäure mit arseniger Säure nach vorhergehender Abscheidung von Eisen und Kobalt. Verwendete Lösungen. Arbeitsgang und Beleganalysen. [Chem.-Zg. 54 (1930) Nr. 76, S. 733/34.]

Włodzimierz Trzebiatowski: Potentiometrische Bestimmung und Trennung von Chrom, Vanadin und Molybdän und ihre Anwendung bei der Analyse von Stahl. Grundlagen der Bestimmung; erforderliche Lösungen und Arbeitsgang. [Roczniki Chemji 10 (1930) S. 411/36; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 9, S. 1409/10.]

Metalle und Legierungen. A. M. Beloussow: Schnellmethode zur Bestimmung von Zinn und Antimon in Legierungen mit hohem Kupfergehalt. Nach Lösen in Salpetersäure wird Ammoniumnitrat zugesetzt und nach kurzem Kochen zu gleichen Teilen in zwei verjüngte Zentrifugengläschen gegeben. Der Niederschlag wird in einen Kolben umgespült, in den auch der nach dem Schleudern erhaltene Niederschlag gegeben wird. Man erhitzt den Kolbeninhalt mit Salzsäure und bestimmt Zinn oder Antimon. Zinn wird nach Maslenikow mit Jod titriert. [J. angew. Chem. [russ.] 3 (1930) S. 437/38; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 9, S. 1410/11.]

Sonstiges. Harold Simmons Booth und Newton C. Jones: Die Baro-Bürette. Anwendung bei analytischen Entwicklungsverfahren. Beschreibung des Apparates und der Arbeitsweise. Beispiele für die Bestimmung von Kohlensäure, Wasserstoff und Stickstoff. Fehler und Korrekturen. Anwendungsmöglichkeiten. [Ind. Engg. Chem. Analyt. Ed. 2 (1930) Nr. 3, S. 237/40.]

M. Dolch und E. Pöchl Müller: Ueber eine einfache Form der Aschenschmelzpunktbestimmung.* Beschreibung eines einfachen Apparates, der unter Messung der Temperaturen die Sinterung und Schmelzung von Aschen zu beobachten gestattet. Prüfungen auf Genauigkeit an Versuchsschmelzen mit bekanntem Schmelzpunkt. [Feuerungstechn. 18 (1930) Nr. 15/16, S. 149/51.]

James B. Friauf: Das Reinigen von Mangan durch Destillation.* Verflüchtigen von Mangan im Hochfrequenz-Vakuuofen. Die niedergeschlagenen Mangedämpfe enthalten nur 0,004 % C, 0,002 % Si, kein Eisen und nur Spuren von Aluminium. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 18 (1930) Nr. 2, S. 213/19.]

Einzelbestimmungen.

Schwefel. J. S. Wladimirow: Schnellmethode zur Schwefelbestimmung in Pyriten. Vereinfachung der Bestimmung nach Järvinen. Beschreibung des Arbeitsganges, nach dem der Schwefel in Benzidinsulfat übergeführt wird, das man mit Alkali titriert. [Journ. chem. Ind. [russ.] 7 (1930) S. 161/63; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 4, S. 588.]

E. J. Stuber und R. M. Kulwarskaja: Schwefelbestimmung in Pyriten. Abänderung des Benzidinverfahrens, wonach 0,5 g Pyrit in 5 cm³ HNO₃ (1,4) gelöst und mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt werden. 20 cm³ der Lösung werden mit 25 cm³ Benzidinlösung nach Raschig gefällt. Der ausgewaschene Niederschlag wird mit 0,1-n-NaOH titriert. [Journ. chem. Ind. [russ.] 7 (1930) S. 163/65; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 4, S. 588.]

Eisen. Geoffrey Winthrop Leeper: Bemerkungen zur Thiozyanat-Eisenbestimmungsmethode. Einfluß verschiedener Phosphate. Meta- und Pyrophosphat stören schon in geringen Mengen den Eisennachweis. [Analyst 55 (1930) S. 370/71; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 9, S. 1408.]

Kupfer. Marjorie E. Pring und James F. Spencer: Elektrometrische Bestimmung von Kupfer. III. Anwendung

von Bi-Metallelektroden. Titration von Jod, das durch Einwirkung von Kupfer-Ionen auf Jodkalium frei wird, mit Bi-Metallelektroden, und zwar entweder mit Natriumthiosulfat oder mit Natriumarsenit. [Analyst 55 (1930) S. 375/82; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 9, S. 1410.]

Fritz Ephraim: Ueber ein neues Reagens zur qualitativen und quantitativen Bestimmung des Kupfers. Quantitative Bestimmung des Kupfers neben allen anderen Metallen in saurer Lösung durch Salizylaloxim. Herstellung des Fällungsmittels. Arbeitsgang und Beleganalysen. [Ber. D. Chem. Ges. 63 (1930) Nr. 8, S. 1928/30.]

Nickel. R. E. McMurray: Bestimmung von Nickel in Stahl. Die salzsaure und mit Salpetersäure oxydierte Lösung wird mit Weinsäure versetzt, dann erhitzt, worauf heiße ammoniakalische Dimethylglyoximlösung unter Rühren zugegeben wird. [Chemist-Analyst 19 (1930) Nr. 3, 7. Mai; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 9, S. 1408.]

Aluminium. A. M. Schandorow: Ueber die Bestimmung von Aluminiumoxyd in Aluminium und Aluminiumlegierungen. Nachprüfung des Verfahrens von Pogodin durch Behandeln der Probe im Chlorstrom. Beobachtungen bei der Analyse von Aluminium und Duraluminium. [Nichteisenmetalle (russisch) 1930, S. 672/78; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 9, S. 1407.]

Blei. Z. Karaoglanov und B. Sagortschev: Ueber die gewichtsanalytische Bestimmung des Bleis als Bleisulfat und als Bleichromat. Versuche mit verschiedenen Ausführungsarten des Sulfatverfahrens sowie mit dem Chromatverfahren. Nach dem Sulfatverfahren werden nur in neutraler Lösung zuverlässige Ergebnisse erhalten. Vorteile des Chromatverfahrens durch größere Genauigkeit und Einfachheit. Arbeitsvorschrift. Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 81 (1930) Nr. 8/9, S. 275/85.]

Zinn. James Silberstein: Schnelltitration von Zinn in reinem Babbittmetall. Vor der Titration mit Jod wird das störende Kupfer nach Vogel mit rotem Phosphor entfernt. [Chemist-Analyst 19 (1930) Nr. 3, 14. Mai; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 9, S. 1410.]

Sauerstoff. Roland Wasmuth: Läßt sich die Rückstandsanalyse durch Chloraufschluß auf legierte Stahlsorten anwenden? Untersuchungen über die Aufschlußfähigkeit verschiedener Legierungen und der entsprechenden Karbide sowie die Beständigkeit der betreffenden Oxyde. Auswertung der Ergebnisse. Vergleichende Untersuchungen an Chromstählen. Stückförmige oder spanförmige Probenform. [Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) Nr. 3, S. 155/59 (Gr. E: Nr. 128); vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 40, S. 1407/8.]

Kieselsäure. Lewis A. Thayer: Kolorimetrische Bestimmung von Kieselsäure in Gegenwart von Phosphaten und Eisen.* Untersuchungen über den Einfluß von Phosphaten und von Eisen sowie beider zusammen bei der kolorimetrischen Bestimmung der Kieselsäure nach Diéner und Wandenbulke. Vermeidung des störenden Einflusses durch vorheriges Abscheiden des Eisens als Eisenphosphat in essigsaurer Lösung und des Phosphors als Kalziumtriphosphat. [Ind. Engg. Chem. Analyt. Ed. 2 (1930) Nr. 3, S. 276/83.]

Kalzium. H. H. Willard und A. W. Boldyreff: Die Bestimmung von Kalzium durch Verbrennung von Kalziumoxalat zu Karbonat in Luft. Quantitative Umwandlung von Oxalat zu Karbonat bei 450 bis 500°. Einstellung der Temperatur. [J. Am. chem. Soc. 52 (1930) S. 1888/92; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 4, S. 589.]

R. C. Wiley: Bestimmung von Kalzium in Gegenwart von Eisen und Aluminium. Doppelte Fällung von Eisen und Aluminium ist unnötig, wenn bei der Fällung der Ueberschuß an Ammoniak sorgfältig abgedampft wird. [Soil Science 29 (1930) S. 339/47; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 4, S. 588.]

Kalk. William Lerch und R. H. Bogue: Verbessertes Verfahren zur Bestimmung des ungebundenen Kalkes in Portlandzement.* Verbesserte Titration mit Ammoniumazetat. Besprechung verschiedener, die Genauigkeit beeinflussender Umstände. Abhängigkeit der Größe des Fehlers von der Höhe des mittleren Gehaltes an ungebundenem Kalk. Berichtigungswerte. [Ind. Engg. Chem. Analyt. Ed. 2 (1930) Nr. 3, S. 296/98.]

Wärmemessung, -meßgeräte und -regler.

Allgemeines. Weyrich: Neuerungen in Apparaten und Meßinstrumenten für die Gasindustrie.* Beschreibung verschiedener neuerer Apparate, z. B. zur Aufnahme von Schmelz-

kurven von Kohlenaschen, zur Messung von Entzündungsgeschwindigkeiten, zur Heizwertbestimmung und zur fortlaufenden Ueberwachung von Rauchgasanalysen. [Gas Wasserfach 73 (1930) Nr. 35, S. 816/19.]

Wärmeübertragung. Margaret Fishenden u. O. A. Saunders: Berechnung des konvektiven Wärmeübergangs. [Engg. 130 (1930) Nr. 3369, S. 177/80; Nr. 3370, S. 193/94.]

Wärmetechnische Untersuchungen. Marcard: Zusammenhänge zwischen Feuerraum, Feuerraumtemperatur, Verbrennungsvorgang, Wirkungsgrad. [Wärme 53 (1930) Nr. 39, S. 714/26.]

M. Jakob und W. Fritz: Die Verdampfungswärme des Wassers und das spezifische Volumen von Satttdampf im Bereich bis 310° (100,7 at).*(Schluß). [Techn. Mech. Thermodyn. 1 (1930) Nr. 6, S. 236/40.]

Sonstige Meßgeräte und Regler.

Allgemeines. W. Kniehahn: Wärmetechnisches Messen und Regeln. [Wärme 53 (1930) Nr. 38, S. 697/703.]

Längen- und Flächenmesser. G. Berndt: Zwei meßtechnische Grundsätze und ihre Befolgung.* Der Prüfling und nicht das Meßgerät ist zu verschieben. Normal und Prüfling in derselben Achse anordnen. [Werkst.-Techn. 24 (1930) Nr. 17, S. 461/67; Nr. 18, S. 495/98.]

Druckmesser. Die neuen Messungen von Flüssigkeitspressungen. Kolbenindikator mit Gewichtbelastung und Einrichtung zum Drehen des Kolbens zur Verminderung der Reibung. [Eng. 150 (1930) Nr. 3890, S. 116/17.]

Schwingungsmesser. Werner Zeller: Praktische und theoretische Untersuchung von Schwingungsmessern zur Aufnahme und Beurteilung von Verkehrserschütterungen. (Mit 18 Abb.) Berlin (SW 48, Wilhelmstr. 118): Hackete, A.-G., 1930. (18 S.) 4°. — Hannover (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Sonstiges. Heinrich Beck: Neues mechanisches Verfahren der Gleisüberwachung. Das anscheinend sehr einfache und genaue Verfahren beruht auf der Aufzeichnung der gegenseitigen Schwankungen zweier Fahrzeuge gegeneinander. [Organ Fortsch. Eisenbahnwes. 85 (1930) Nr. 16, S. 372/74.]

Hermann Luthlen: Ueber selbsttätige Kesselspeisewasserregler.* Vom Wasserstand beeinflusste Regler, Schwimmerregler mit mechanischer, elektrischer, hydraulischer oder pneumatischer Uebertragung. Andere, vom Wasserstand beeinflusste Arbeitsweise unter Ausnützung der Elastizitätseigenschaften oder Wärmedehnung. Regler beeinflusst durch die Dampferzeugung, allgemein gültige Grundsätze für selbsttätige Kesselspeisewasserregler. [Sparwirtsch. 8 (1930) Nr. 4, S. 169/74; Nr. 5, S. 233/43.]

Gustav Neumann und Franz Sträuber: Messung des Staub- und Teergehaltes im Generatorgas.* Beschreibung der gesamten Einrichtung: Entnahmestelle, Entnahmeverrichtung, Einzelteile usf. Durchführung und Auswertung der Versuche. Ergebnisse. [Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) Nr. 3, S. 151/54 (Gr. E: Chem.-Aussch. 79); vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 38, S. 1336/37.]

Raimund Pawlicek: Die Photozelle in der Rationalisierung.* Angaben über die Tungsram-Nava-Photozelle und ihre Verwendungsmöglichkeiten. [Sparwirtsch. 8 (1930) Nr. 4, S. 189/90.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Allgemeines. Wernecke: Die Ueberlegenheit des Stahlbaues. Besprechung der Werbefhefte des American Institute of Steel Construction. [Stahlbau 3 (1930) Nr. 16, S. 192.]

Handbuch für die Ausführung geschweißter Stahlbauten. [Hrsg. von der] Arcos-Gesellschaft für Schweißtechnik m. b. H. (Mit einem Vorwort von Prof. Dr.-Ing. F. Rötcher, Aachen, sowie mit 158 Textabb. u. 3 Anlagen.) Aachen (Jülicher Straße 122/134): Arcos-Gesellschaft für Schweißtechnik m. b. H. 1930. (VIII, 148 S.) 8°. Geb. 8 M. ■ B ■

Eisen und Stahl im Ingenieurbau. Die Hudson-Riverbrücke.* Führung der Brücke, Fundamente, Arbeitsvorgang, insbesondere Verlegung der Drahtseile. [Eng. 150 (1930) Nr. 3890, S. 110/12.]

Fr. Herbst: Die neue Hallenerweiterung für die Baumesse in Leipzig. Eisenkonstruktion mit vollwandigen Blechbindern, Spannweite 50 m. [Z. V. d. I. 74 (1930) Nr. 31, S. 1091/94.]

Lamp: Die Eisenspandwand „Hoesch“. D.R.P.* Vorteile der Verwendung Z-förmiger Einzelprofile. Ausbildung des Schlusses, praktische Eignung. [Bautechn. 8 (1930) Nr. 39, S. 578/79.]

O. Luetkens: Die Bedeutung stählerner Spundwände für den Beton- und Eisenbetonbau.* [Bauing. 11 (1930) Nr. 35, S. 603/5.]

G. Peter: Ueber die Lebensdauer einer Uferwand aus Spundwandisen Larssen in tropischem Meerwasser. [Bauing. 11 (1930) Nr. 33, S. 572/73.]

G. Rüh: Neue Spundwandisen Bauart Krupp.* Die Spundwand besteht aus gleichen Z-förmigen Profilen und besonderen Schlußisen. Statische und Festigkeitsverhältnisse des Spundwandisens. [Kruppsche Monatsh. 11 (1930) August, S. 225/31; Bauing. 11 (1930) Nr. 32, S. 554/57.]

Eisen und Stahl im Eisenbahnbau. I. Katel: Geräuschisolierung beim Eisenbahnoberbau. [Génie civil 97 (1930) Nr. 9, S. 212/13.]

Müller: Der Oberbau der Reichsbahn in der Nachkriegszeit. Umfang des Oberbaues der Reichsbahn, organisatorische Maßnahmen auf rein personellem Gebiet. Maßnahmen auf dem Gebiet der Oberbautechnik, z. B. Linienführung, Planungsverbesserung usw., Maßnahmen auf dem Gebiet der Oberbaukonstruktion, Maßnahmen auf dem Gebiet der Oberbauwirtschaft einschl. Stoffversorgung. [Reichsbahn 6 (1930) Nr. 38, S. 1005/13; Nr. 39, S. 1029/39.]

Eisen und Stahl im Wohnhausbau. Brunner: Statische und konstruktive Betrachtungen über den Stahlskelettbau. [Stahlbau 3 (1930) Nr. 17, S. 193/98.]

Hespeler: Feuersichere Ummantelung von Stahlkonstruktionen. Gegenüberstellung der Vorschriften in Altona, Bremen, Hamburg, Leipzig, Lübeck, Schneidemühl. [Bau-polizei. Mitteilungen 17 (1930) Nr. 9, S. 132/34.]

Kilp: Glut- und rostichere Umhüllung der Konstruktionen beim Stahlskelettbau.* [Der P-Träger 1 (1930) Nr. 3, S. 33/44.]

Maier-Leibnitz: Ueber die Bemessungsgrundlagen des amerikanischen Stahlhochbaues. [Stahlbau 3 (1930) Nr. 18, S. 214/15.]

Gießbach: Erläuterungen zu den nachstehenden „Vorschriften für die Ausführung geschweißter Stahlhochbauten“ in Preußen. [Elektroschweißung 1930, Nr. 9, S. 180 bis 181.]

Vorschriften für die Ausführung geschweißter Stahlhochbauten. Hrsg. vom Ministerium für Volkswohlfahrt. Mit Vorwort und Anmerkungen. Berlin-Charlottenburg: Bernard & Graefe 1930. (19 S.) 8°. 0,65 RM. ■ B ■

Eisen und Stahl im Gerätebau. Werkseinrichtungen aus Stahl. Stahlregal, Magazineinrichtungen, Verwendung von Stahl für schwere Betriebsfußböden, Werkbänke, Arbeitstische, Sitze, Papierkörbe, Transportkörbe, Transportanlagen für Großbetriebe, Elektroflaschenzüge, Leitern aus Stahl, Schutzgitter, Stahlkleiderschränke, Fahrradständer, Entlüftung von gewerblichen Räumen. [Stahl überall 3 (1930) Nr. 4/5, S. 1/60.]

Beton und Eisenbeton. Straßenbrücke über die Maggia zwischen Locarno und Ascona.* Bericht über den Einsturz der im Bau begriffenen Eisenbetonbrücke infolge Nachgebens eines Gerüstpfählers. [Schweiz. Bauz. 96 (1930) Nr. 7, S. 83/85.]

Roudolf: Die Eisenbetonquerschelle der Eisenbahnen. [Bautechn. 8 (1930) Nr. 33, S. 507/8.]

Erwin Marquardt: Geschleuderte Beton- und Eisenbetonrohre.* Geschichtliche und statistische Angaben, mechanische Grundlagen des Schleudervorgangs, die wichtigsten Schleuderbetonverfahren und ihre Erzeugnisse, Eigenschaften der Schleuderbetonrohre, Festigkeit, Wasserdichtigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Abnutzung und chemische Einflüsse. [Bautechn. 8 (1930) Nr. 40, S. 587/602.]

Schlackenerzeugnisse. Stübel: Prüfung und Bewertung von Gleisbettungstoffen.* Uebersicht über frühere Vorschläge zur Prüfung der Schotter. Neben der Prüfung auf Wetterbeständigkeit wird nur die Bestimmung der Schlagfestigkeit für erforderlich gehalten. Angaben über ein neues Verfahren zur Bestimmung der Schlagfestigkeit in einem Dauerfallwerk; Bewertung der Gleisbettungstoffe auf Grund des Zertrümmerungsgrades bei diesem Versuch. [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 85 (1930) Nr. 19, S. 432/38.]

Zement. F. Wecke, Dipl.-Ing.: Zement. Mit 55 Abb. Dresden und Leipzig: Theodor Steinkopff 1930. (4 Bl., 95 S.) 4°. 4,80 RM., geb. 6 RM. (Technische Fortschrittsberichte. Fortschritte der chem. Technologie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von Professor Dr. B. Rassow. Bd. 25.) ■ B ■

Sonstiges. Verbund-Bauarten Stahlaluminium. Die Widerstandsfähigkeit von Duraluminium gegen Wechselbean-

spruchung, etwa nur 0,4 gegenüber Stahl. [Bull. Technique 12 (1930) Nr. 6, S. 115/16.]

Normung und Lieferungsvorschriften.

Allgemeines. Friedrich Körber: Zur Frage der Normung der Prüfbestimmungen für Gußeisen unter Berücksichtigung der Möglichkeiten einer internationalen Regelung.* Prüfung von Gußeisen nach DIN 1691. Vergleich der Vorschriften für Herstellung und Abmessungen der Probestäbe für den Biegeversuch in Amerika, England und Deutschland; Vorschlag für eine einheitliche Festsetzung der Prüfbestimmungen. Vorschriften und Vorschläge für die Abmessungen der Probestäbe für den Zugversuch in Amerika, England und Deutschland. Herstellung der Probestäbe für den Zugversuch. Wertbeurteilung der Prüfung durch Zug- oder Biegeversuch in den verschiedenen Ländern. [Gieß. 17 (1930) Nr. 36, S. 870/75.]

Normen. L. Schmid: Die Neuauflage des Normblattes DIN 1681 (Stahlguß).* Erläuterung und Kritik des Normblattes vom Juli 1929. [Masch.-B. 9 (1930) Nr. 17, S. 565/71.]

Alfred Pohl: Die Entwicklung der österreichischen Stahlnormung. [Sparwirtsch. 8 (1930) Nr. 8, S. 395/96.]

Normung feuerfester Baustoffe vor dem Abschluß. Stand der Normungsarbeiten. Uebersicht über den Inhalt der bereits gültigen Normen. [Tonind.-Zg. 54 (1930) Nr. 81, S. 1290/91; Nr. 82, S. 1307/9.]

Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement.* Vollständige Wiedergabe des Entwurfes von 1930. [Zement 19 (1930) Nr. 38, S. 890/99; Nr. 39, S. 915/19.]

Betriebskunde und Industrieforschung.

Allgemeines. E. E. Thum: Das „New Kensington Laboratory“.* Beschreibung eines neuen Forschungsinstitutes in Kensington (Pa.), für die Aluminiumforschung. [Iron Age 126 (1930) Nr. 3, S. 162/64.]

L. Urwick: Das Wesen der Rationalisierung. (Aus dem Englischen übersetzt von Hans W. Nissen.) Stuttgart: C. E. Poeschel 1930. (XI, 131 S.) 8°. 7,50 RM., geb. 9,50 RM. ■ B ■

Betriebsführung. Paul Bretschneider: Henri Fayol und seine Verwaltungslehre. Kurze Darstellung der in Frankreich und Belgien verbreiteten betriebswissenschaftlichen Lehre. [Werksleiter 1930, Nr. 18, S. 387/93.]

Richard Ammon: Planmäßige Betriebsaufschreibung in Hütten- und Walzwerken als Hilfsmittel wirtschaftlicher Arbeitsführung und Grundlage richtiger Selbstkostenvermittlung. Allgemeine Gliederung der Betriebsaufschreibungen, Zweck, Arten. Kritische Betrachtung des Vorhandenen an Hand laufplanmäßiger (schaubildlicher) Darstellung. Entwicklung eines Musterbeispiels für Walzwerke. [Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) Nr. 3, S. 161/67 (Gr. F: Betriebsw.-Aussch. 45); St. u. E. 50 (1930) Nr. 40, S. 1402/3.]

Betriebstechnische Untersuchungen. K. Müller: Stückzeitermittlung in der Gesenkschmiede.* [Preß- und Hammerwerk 2 (1930) Nr. 7, S. 145/47.]

Zeitstudien. Paul Hoff: Zeitstudien an einer Mittelblechstraße.* [St. u. E. 50 (1930) Nr. 38, S. 1332/34.]

Psychotechnik. Karl Marbe: Ueber Psychologie des Befehlens. [Ind. Psychotechn. 7 (1930) Nr. 7, S. 193/98.]

Walther Moede: Zur Methodik der Menschenbehandlung. Vom erfolgreichen Vorgesetzten. [Ind. Psychotechn. 7 (1930) Nr. 7, S. 208/14.]

Franziska Baumgarten, Dr., Privatdozent an der Universität Bern, und Dr. med. Dr. phil. Gerd Fabian: Psychotechnik der Menschenwirtschaft. Halle a. d. S.: Carl Marhold 1930. (S. 541—833.) 8°. 12,25 RM. (Handbuch der Arbeitswissenschaft. Bd. 5, T. 3.) ■ B ■

Arbeitsforschung in der Schwerindustrie. Bericht über die Tätigkeit der Forschungsstelle für industrielle Schwerarbeit der Vereinigten Stahlwerke, A.-G., von Mai 1925 bis Mai 1929, erstattet von A. Wallichs, Geh. Regierungsrat, o. Professor a. d. Techn. Hochschule in Aachen, W. Poppelreuter, Professor Dr. phil. et med., R. C. Arnhold, Obergeringieur, Leiter des „Dinta“, Düsseldorf, und K. H. Fraenkel, Obergeringieur Dr.-Ing., Geschäftsführer der Forschungsstelle für industrielle Schwerarbeit. (Mit Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1930. (69 S.) 4°. Geb. 9 RM., für Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute 8,10 RM. ■ B ■

Walter Schulz: Experimentelle Untersuchungen über die körperliche Arbeitskurve. (Mit 5 Schaubildern, 66 Kur-

vengruppen u. 38 Tab. als Anh.) Düsseldorf 1930. (32 S.) 4°. — Bonn (Universität), Phil. Diss. ■ B ■

Selbstkostenberechnung. Friedrich Leitner, Dr. h. c., Professor der Handels-Hochschule und Technischen Hochschule Berlin: Die Selbstkosten-Berechnung industrieller Betriebe. 9., neubearb. Aufl. Frankfurt a. M.: J. D. Sauerländers Verlag 1930. (VIII, 524 S.) 8°. 16,50 *R.M.*, geb. 18,80 *R.M.* ■ B ■

Sonstiges. Albert Schad, Dr. Diplom-Kaufmann: Das Lochkartenverfahren im industriellen Rechnungswesen. Mit zahlr. Abb. Stuttgart: C. E. Poeschel, Verlag, 1930. (VIII, 149 S.) 8°. 10,50 *R.M.* (Betriebswirtschaftliche Abhandlungen. Hrgs. von W. Kalveram, Bd. 12.) ■ B ■

Wirtschaftliches.

Allgemeines. Georg Bernhard: Exzesse der Technik. Krieg, Inflation und Stabilisierung haben dem technischen Geist zur Herrschaft über kaufmännische Berechnungsgrundsätze verholfen. [Magazin der Wirtschaft 6 (1930) Nr. 40, S. 1844/46.]

Wirtschaftsgeschichte. Otto Goebel, Dr., ord. Professor für Volkswirtschaftslehre an der Technischen Hochschule Hannover: Deutsche Rohstoffwirtschaft im Weltkrieg einschließlich des Hindenburg-Programms. (Mit Vorwort von J. T. Shotwell.) Stuttgart, Berlin und Leipzig: Deutsche Verlags-Anstalt 1930. (XVI, 195 S.) 8°. Geb. (Veröffentlichungen der Carnegie-Stiftung für internationalen Frieden, Abteilung für Volkswirtschaft und Geschichte, Wirtschafts- und Sozialgeschichte des Weltkrieges. Deutsche Serie. Generalherausgeber: Professor Dr. James T. Shotwell. Deutscher Herausgeberausschuß: Dr. Carl Melchior, Dr. Hermann Bücher [u. a.]) ■ B ■

Außenhandel. Die deutsche Zahlungsbilanz. Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1930. (VI, 176 S.) 8°. 5,15 *R.M.* (Verhandlungen und Berichte des Ausschusses zur Untersuchung der Erzeugungs- und Absatzbedingungen der deutschen Wirtschaft. 1. Unterausschuß, 6. Arbeitsgruppe.) ■ B ■

Bergbau. Die Bergwerke und Salinen im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk 1929. Gewinnung, Belegschaft usw. Bearb. vom Verein für die bergbaulichen Interessen, Essen. Essen: G. D. Baedeker 1930. (125 S.) 8°. 3,60 *R.M.* — Das Heft bringt, nach den neuesten Unterlagen ergänzt, wiederum folgendes: Uebersicht über die Bergveriereinteilung im Ruhrbezirk (mit Zeichennamen). Zusammenstellung der Beteiligungsziffern im Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat. Uebersicht über die Gewinnung und Belegschaft sowie Verzeichnis der Betriebsleiter im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk. Angaben über die einzelnen, in alphabetischer Folge aufgeführten Werke (Anschrift für Post- und Bahnsendungen, Leiter, Förderschächte, Art und Menge der geförderten Kohle, Beteiligung usw.) ■ B ■

Einzeluntersuchungen. Frankreichs Kokswirtschaft. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 39, S. 1391/92.]

Alexander Kokkalis, Dr. rer. pol., Dipl.-Kaufmann: Der Unternehmungsgewinn. Begriff und Entstehung des Unternehmungsgewinnes. Ueber den Arbeitslohn und die Zusammenhänge zwischen Lohn und Gewinn. Jena: Gustav Fischer 1930. (XI, 230 S.) 8°. ■ B ■

Wilhelm Salewski, Dr.: Das ausländische Kapital in der deutschen Wirtschaft. Tochterunternehmen, Kapitalbeteiligungen und Optionsrechte. Nach dem Stande von Anfang August 1930. Essen: Ruhrverlag W. Girardet 1930. (168 S.) 8°. 4 *R.M.* ■ B ■

Eisenindustrie. Die Hüttenindustrie in der U. d. S. R. [Zentraleuropäische Gieß.-Zg. 3 (1930) Nr. 7, S. 8/12¹; Nr. 9, S. 20/22.]

Die Rationalisierung der Eisen schaffenden Industrie. Die Rationalisierungsmaßnahmen der Eisenindustrie haben sich sehr bewährt. [Magazin der Wirtschaft 6 (1930) Nr. 40, S. 1846/51.]

Kartelle. Robert Pohl: Schutzmaßnahmen gegen zu hohe Preise der Industriekartelle. Köln 1929: Druckerei der Studentenbursa. (114 S.) 8°. — Köln (Universität), Wirtschafts-u. sozialw. Diss. ■ B ■

Friedrich Moser: Das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat und das Kohlenwirtschaftsgesetz. Bochum 1930: F. W. Fretlöh. (VII, 76 S.) 8°. — Erlangen (Universität), Jurist. Diss. ■ B ■

¹) Zur Berichtigung des Erscheinungsvermerkes in St. u. E. 50 (1930) S. 1385, 1. Spalte, oben.

Kartellpolitik. Berlin: E. S. Mittler & Sohn. 8°. — Abschnitt 2: Vernehmungen. 1930. (VII, 577 S.) 15,60 *R.M.* (Ausschuß zur Untersuchung der Erzeugungs- und Absatzbedingungen der deutschen Wirtschaft. Verhandlungen und Berichtes Unterausschusses für allgemeine Wirtschaftsstruktur (1. Unterausschuß), 3. Arbeitsgruppe: Wandlungen in den wirtschaftlichen Organisationsformen. Teil 4.) ■ B ■

Statistik. Statistisches Jahrbuch für die Eisen- und Stahlindustrie 1930. Statistische Gemeinschaftsarbeit der Nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller und des Stahlwerksverbandes, Aktiengesellschaft, Düsseldorf. Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1930. (235 S.) 8°. 5 *R.M.* — Vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 43, S. 1516. ■ B ■

Statistisches Jahrbuch 1930 für das niederrheinisch-westfälische Industriegebiet. Bearb. von der bei der Niederrheinischen Industrie- und Handelskammer Duisburg-Wesel errichteten gemeinsamen Statistischen Stelle der Industrie- und Handelskammern Bochum, Dortmund, Duisburg-Wesel, Essen, Krefeld und Münster. (Essen 1930: W. Girardet.) (XII, 372 S.) 8°. 6 *R.M.* (Sonderteil des Wirtschaftsjahrbuches für das niederrheinisch-westfälische Industriegebiet 1930.) — Das Jahrbuch bringt wieder — vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 1291 — unter besonderer Berücksichtigung des rheinisch-westfälischen Industriegebietes und nach den neuesten Unterlagen ergänzt, umfassende statistische Zusammenstellungen über Bevölkerung und Gebiet, Gewerbe, Verkehr, Handel, Preise, Löhne, Arbeitsmarkt, Konkurse und Vergleichsverfahren, Geld- und Kreditwesen, Finanzen und Berufsverbände. Im Anhang sind Gas-, Strom- und Wasserpreise in den größeren Gemeinden der Bezirke der Niederrhein-Ruhrkammern nach dem Stande vom Juli 1930 aufgeführt. Hervorzuheben ist, daß die Statistiken der neuen Verwaltungseinteilung des Gebietes auf Grund der Ein- und Umgemeindungen des Vorjahres angepaßt sind. ■ B ■

Wirtschaftsgebiete. [Walter] Dabritz: Untersuchungen zur Struktur des rheinisch-westfälischen Industriebezirks. Behandelt die Zusammensetzung der Bevölkerung und die wirtschaftliche und soziale Gliederung. [Ruhr Rhein 11 (1930) Nr. 35, S. 1146/50; Nr. 37, S. 1209/17.]

Thomas Holland: Die Versorgung des britischen Reichs aus den südafrikanischen Erzvorkommen. Bericht mit Erörterung durch W. Cullen. [J. Chem. Met. Mining Soc. S. Africa 30 (1930) S. 139/43, 245/46 u. 303/13; nach Chem. Abstracts 24 (1930) Nr. 13, S. 3196; Nr. 16, S. 3970.]

Hans J. Schneider, Dr. rer. pol. Dr. phil.: Der Wiederaufbau der Großeisenindustrie an Rhein und Ruhr. Berlin (SW 61): Reimar Hobbing [1930]. (176 S.) 8°. 8 *R.M.* ■ B ■

Hans Reupke, Dr., Rechtsanwalt: Das Wirtschaftssystem des Faschismus. Berlin (SW 61): Reimar Hobbing 1930. (130 S.) 8°. 6 *R.M.* ■ B ■

Zusammenschlüsse. Edwin Kupczyk: Die Konzentrationsbewegung in der deutschen Großeisenindustrie. Der vertikale und der horizontale Zusammenschluß. Konzerne und Kartelle. Beteiligungszahlen der Konzerne beim Stahlwerksverband. [Wirtschaftsdienst 15 (1930) Nr. 41, S. 1747/52.]

Verkehr.

Allgemeines. Walter Langner: Die Verkehrs- und Frachtlage der deutsch-oberschlesischen Eisenindustrie.* [Arch. Eisenbahnwes. 1930, Nr. 5, S. 1215/36.]

Schubert, Dr., Reichsbahnrat, Elberfeld: Gemeinwirtschaftliche oder kapitalistisch-privatwirtschaftliche Verkehrsbedienungen? Ein dringliches Verkehrsproblem. Berlin (Dresdener Str. 43): Robert Klett & Co. 1930. (15 S.) 8°. Aus: Deutsche Wirtschafts-Zeitung. Jg. 1930, Nr. 32. — Behandelt die Frage Eisenbahn und Kraftwagen. — Vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 39, S. 1390/91. ■ B ■

Wasserstraßen. Die deutsche Rheinschiffahrt. Gutachten der Rhein-Kommission über die Lage der Rheinschiffahrt und der in ihr beschäftigten Arbeitnehmer. Erstattet von Dr. jur. h. c. Dr. sc. pol. Bernhard Harms, o. Professor, Direktor des Instituts für Weltwirtschaft und Seeverkehr an der Universität Kiel, Dr. phil. Bruno Kuske, o. Professor an der Universität Köln, Direktor des Rheinisch-Westfälischen Wirtschaftsarchivs, Dr. phil. Otto Most, Oberbürgermeister, Erster Syndikus der Industrie- und Handelskammer Duisburg-Wesel, Honorarprofessor an der Universität Münster i. W. Wissenschaftlicher Sekretär: Dr. sc. pol. Andreas Predöhl, a. o. Professor an der Universität Kiel. Berlin: Reimar Hobbing 1930. (XXV, 502 S.) 4°. 20 *R.M.*, geb. 24 *R.M.* ■ B ■

Soziales.

Allgemeines. Um die Neuregelung von Lohn und Arbeitszeit in der Eisenindustrie und im Ruhrbergbau. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 38, S. 1346/48.]

Arbeiterfrage. Helmut Stein: Hand in Hand mit meinen Mitarbeitern. Betriebsführung nach amerikanischen Grundsätzen. [Werksleiter 4 (1930) Nr. 8, S. 188/90.]

Erwerbslose. F. Schmidt: Bekämpfung oder Erhaltung der Arbeitslosigkeit? Ursachen der Arbeitslosigkeit. Schneller Abbau der Arbeitslosigkeit nur auf dem Wege entsprechender Preis- und Lohnsenkung möglich. [Z. Betriebswirtsch. 7 (1930) Nr. 6, S. 401/8.]

Rudolf Wedemeyer: Mit Lohnsenkungen gegen die Arbeitslosigkeit? Berlin: Junker & Dünnhaupt 1930. (3 Bl., 64 S.) 8°. 2,40 *R.M.* — Vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 38, S. 1352. ■ B ■

Gewinnbeteiligung. Reinhold Putensen, Dr., Diplom-Kaufmann und Diplom-Handelslehrer, Frankfurt a. M.: Das Problem der Gewinnbeteiligung der Arbeitnehmer vom betriebswirtschaftlichen Standpunkte. Berlin (W 10) und Wien (I): Industrieverlag Spaeth & Linde 1930. (172 S.) 8°. 5 *R.M.* (Betriebs- und finanzwirtschaftliche Forschungen. Hrsg. von Prof. Dr. F. Schmidt. Serie 2, Heft 48.) ■ B ■

Unfallverhütung. Josef Zillekens: Erfolgreiche Unfallverhütung. Mitteilungen eines Betriebsratsmitgliedes eines Hüttenwerks über seine Erfahrungen. [Reichsarb. 10 (1930) Nr. 26, S. III 190/91.]

Gewerbekrankheiten. F. Egger u. E. Gaudlitz: Der Bleigehalt der Luft beim Nieten und Brennen von mit Bleimennige gestrichenen Eisenteilen.* [Zentralbl. Gew.-Hyg. 17 (1930) Nr. 9, S. 252/56.]

M. Bartels, Professor Dr., Chefarzt der Städtischen Augenklinik, Dortmund, und Dr. med. W. Knepper, Essen-Bredeneu: Das Augenzittern der Bergleute. Seine soziale Bedeutung, Ursache, Häufigkeit und die durch das Zittern bedingten Beschwerden. Mit 19 Abb. Berlin: Julius Springer 1930. (V, 49 S.) 8°. 6,90 *R.M.* (Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene. Hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene in Frankfurt a. M. N. F. H. 31.) ■ B ■

Gewerbehygiene. W. Pfannenstiel: Gesundheitsgefahren in der Eisenindustrie und ihre Verhütung. [Zentralbl. Gew.-Hyg. 17 (1930) Nr. 7, S. 198/203; Nr. 8, S. 224/28.]

J. Wenzel, Oberregierungs- und -gewerberat, Berlin: Die Unfall- und Gesundheitsgefahren der Kältemaschinen. Im Auftrag des Technischen Ausschusses der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene unter Mitwirkung von Gewerberat Blatter, Berlin, bearbeitet. Mit 25 Abb. Berlin: Julius Springer 1930. (2 Bl., 74 S.) 8°. 6,90 *R.M.* (Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene. Hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene. N. F. H. 32.) ■ B ■

Wenzel, Oberregierungs- und -gewerberat in Berlin, Alvensleben, Obergeringenieur, Techn. Aufsichtsbeamter der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik in Berlin, Dr. Witt, Gewerberat a. D., Techn. Aufsichtsbeamter der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie in Berlin: Die Beseitigung der beim Tauch- und Spritzlackieren entstehenden Dämpfe. Im Auftrag des Technischen Ausschusses der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene bearbeitet. 2., Neubearb. u. erg. Aufl. Mit 36 Abb. Berlin: Julius Springer 1930. (IV, 47 S.) 8°. 3,90 *R.M.* (Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene. Hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene in Frankfurt a. M. N. F. H. 18.) ■ B ■

Versicherungswesen. Die Sozialversicherung in Frankreich. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 38, S. 1349/50.]

Sonstiges. Kurt Freytag: Die sozialpolitische Schlichtung. Versuch einer systematischen Erfassung des Schlichtungsgedankens. Leipzig: C. L. Hirschfeld 1930. (XI, 123 S.) 8°. 6 *R.M.* ■ B ■

Rechts- und Staatswissenschaft.

Gewerblicher Rechtsschutz. Hans Schmitt: Zur Frage der Zwangslizenz eines Patents. Zwei bemerkenswerte neuere

Reichsgerichtsentscheidungen. [Masch.-B. 9 (1930) Nr. 17, S. 196/98.]

Werneburg: Patentfähigkeit von technischen Erfindungen und Rechtsprechung. [Z. Bayer. Rev.-V. 34 (1930) Nr. 16, S. 227/29.]

August Liwehr, Dr.-Ing. G. J.: Die Anfechtbarkeit von Erfindungen. Mit Tabellen und Anzeigen aus den Bestimmungen des internationalen Patentrechts. Charlottenburg (4): Friedrich Huth's Verlag 1930. (80 S.) 8°. 2,40 *R.M.* — Gibt eine tabellarische Uebersicht über die Anfechtungsmöglichkeiten der Schutzrechte auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes der 75 Länder, in denen solche Schutzrechte bestehen, erläutert ferner in zusammenfassender Form die Spruchpraxis der Patentämter der einzelnen Staaten und ermöglicht, sich ein Bild zu machen, wie man in diesen Staaten Schutzrechte erlangen kann. ■ B ■

Gewerbe-, Handels- und Verkehrsrecht. Max Wellenstein: Die Neugestaltung des Aktienrechtes. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 37, S. 1301/5.]

Reinhold Wolff, Rechtsanwalt Dr.: Die Kartell-Notverordnung mit Ausführungsverordnung. Berlin (W 8): Carl Heymanns Verlag 1930. (63 S.) 8°. 3,60 *R.M.* (Sonderdruck aus „Kartell-Rundschau“ 1930, Heft 8, nebst Ergänzungen.) ■ B ■

Bildung und Unterricht.

Technische Mittelschulausbildung. Die Fachschule für die Stahlwaren-Industrie in Solingen. (Aus Anlaß des 25jähr. Bestehens der Schule hrsg. von Dr.-Ing. F. Kurek, Direktor der Fachschule für die Stahlwaren-Industrie, und Prof. P. Woenne, Studienrat an der Fachschule für die Stahlwaren-Industrie in Solingen.) Mit zahlr. Abb., 1 eingeklebten Beilage und 1 Fig. in Schwarz- und Rotdruck.) Solingen: Selbstverlag der Fachschule [1930]. (150 S.) 4°. Geb. 24 *R.M.* ■ B ■

Hochschulausbildung. Ernst Terres: Ueber die Ausbildung der Chemiker an Hochschulen. Betrachtungen zum Arbeitsplan an den Hochschulen. [Z. angew. Chem. 43 (1930) Nr. 36, S. 809/12.]

Denkschrift zur Hochschulreform der sächsischen Studentenschaften. Im Auftrage des Ausschusses für Hochschulreform der sächsischen Studentenschaften hrsg. von cand. jur. Karl Hoffmann und Dipl.-Kfm. cand. rer. oec. Arnold Seifert. Leipzig: I. C. Hinrichs 1930. (64 S.) 8°. ■ B ■

Sonstiges.

Léon Guillet: Der 6. Internationale Kongreß für Bergbau, Metallurgie und angewandte Geologie in Lüttich 1930. Tagungsbericht. [Rev. Mét. 27 (1930) Mém. Nr. 8, S. 393/97.]

Die 60. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisengießereien am 4. u. 5. September 1930 in Eisenach.* Tagungsbericht. [Gieß. 17 (1930) Nr. 38, S. 917/26.]

Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute in Goslar vom 6. bis 8. Sept. 1930. Geschäftsbericht über das Jahr 1929. Auszüge aus den Vorträgen. [Metall Erz 27 (1930) Nr. 17, S. 433/41.]

W. Grix: Verwendung unvollständiger Lichtbilder und unvollständiger Skizzen bei Vorträgen. [E. T. Z. 51 (1930) Nr. 31, S. 1108.]

Hubert Hermanns: Techno-Diktionär Deutsch-Englisch-Italienisch. Eine Sammlung technischer Fachausdrücke aus Hütte, Gießerei, Fabrik und Werkstatt. Für die Leser fremdsprachiger technischer Zeitschriften. 2. Aufl. (Titel auch in englischer und italienischer Sprache.) Berlin-Lichterfelde[-West, Dahlmer Straße 64A]: Selbstverlag des Verfassers. (2 Bl., 411 S.) 16°. 11 *R.M.* ■ B ■

Paul Luchtenberg, Prof. Dr.: Kultur und Technik. Vortrag, gehalten in der 12. Hauptversammlung der Vereinigung von Freunden der Technischen Hochschule zu Darmstadt e. V., Ernst-Ludwigs-Hochschul-Gesellschaft, am 21. Juni 1930. Darmstadt (1930): E. Bekkersche Buchdruckerei. (19 S.) 8°. ■ B ■

Statistisches.

Der Außenhandel Deutschlands in Erzeugnissen der Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im September 1930.

Die in Klammern stehenden Zahlen geben die Positions-Nummern der „Monatlichen Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands“ an.	Einfuhr		Ausfuhr	
	September 1930	Januar-September 1930	September 1930	Januar-September 1930
	t	t	t	t
Eisenerze (237 e)	1 132 347	11 236 646	6 093	60 538
Manganerze (237 h)	30 161	303 513	116	1 108
Eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Schlacken, Kiesabbrände (237 r)	122 173	1 210 934	72 105	490 772
Schwefelkies und Schwefelerze (237 l)	80 537	725 341	3 692	30 078
Steinkohlen, Anthrazit, unbearbeitete Kennelkohle (238 a)	595 747	5 146 156	2 086 766	18 340 915
Braunkohlen (238 b)	176 480	1 661 136	1 485	13 471
Koks (238 d)	47 912	297 792	698 311	6 139 552
Steinkohlenbriketts (238 e)	3 332	16 476	75 980	658 046
Braunkohlenbriketts, auch Naupreßsteine (238 f)	9 565	65 799	146 246	1 208 091
Eisen und Eisenwaren aller Art (777 a bis 843 d)	93 039	1 023 552	368 137	3 749 408
Darunter:				
Roheisen (777 a)	13 973	133 861	11 663	164 843
Ferrosilizium, -mangan, -aluminium, -chrom, -nickel, -wolfram und andere nicht schmiedbare Eisenlegierungen (777 b)	49	1 491	989	21 298
Bruch Eisen, Alteisen, Eisenfeilspäne usw. (842; 843 a, b, c, d)	9 729	110 337	20 876	209 871
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmiedbarem Guß, roh und bearbeitet (778 a, b; 779 a, b)	2 996	29 535	7 253	80 373
Walzen aus nicht schmiedbarem Guß, desgleichen (780 A, A ¹ , A ²)	77	436	1 412	12 126
Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus nicht schmiedbarem Guß (782 a; 783 a ¹ , b ¹ , c ¹ , d ¹)	336	3 285	497	4 219
Sonstige Eisenwaren, roh und bearbeitet, aus nicht schmiedbarem Guß (780 B; 781; 782 b; 783 e, f, g, h)	449	4 974	14 303	119 278
Rohplatten; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgewalzte Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784)	4 676	84 808	21 858	304 921
Stabeisen; Formeisen; Band Eisen (785 A ¹ , A ² , B)	33 027	406 815	92 592	922 358
Blech: roh, entzündert, gerichtet usw. (786 a, b, c)	5 717	52 748	34 207	373 097
Blech: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787)	3	96	58	473
Verzinnete Bleche (Weißblech) (788 a)	1 777	19 897	3 045	26 524
Verzinkte Bleche (788 b)	159	1 363	2 046	18 774
Well-, Dehn-, Riffel-, Waffel-, Warzenblech (789 a, b)	295	3 305	1 042	11 311
Andere Bleche (788 c; 790)	28	367	696	8 300
Draht, gewalzt oder gezogen, verzinkt usw. (791 a, b; 792 a, b)	6 426	71 364	24 229	240 091
Schlangenhöhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793 a, b)	15	87	653	6 316
Andere Röhren, gewalzt oder gezogen (794 a, b; 795 a, b)	595	5 252	22 822	206 046
Eisenbahnschienen usw.; Straßenbahnschienen; Eisenbahnschwellen; Eisenbahnlaschen; -unterlagsplatten (796)	8 986	51 789	25 807	239 134
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797)	48	690	5 995	47 637
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke usw.: Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus schmiedbarem Eisen (798 a, b, c, d, e; 799 a ¹ , b ¹ , c ¹ , d ¹ , e, f)	1 699	14 119	21 549	215 167
Brücken- und Eisenbauteile aus schmiedbarem Eisen (800 a, b)	45	2 423	11 388	101 799
Dampfkessel und Dampffässer aus schmiedbarem Eisen sowie zusammengesetzte Teile von solchen, Ankertonnen, Gas- und andere Behälter, Röhrenverbindungsstücke, Hähne, Ventile usw. (801 a, b, c, d; 802; 803; 804; 805)	521	1 132	7 222	71 267
Anker, Schraubstöcke, Ambosse, Sperrhörner, Brecheisen; Hammer; Klöben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden usw. (806 a, b; 807)	18	331	532	5 976
Landwirtschaftliche Geräte (808 a, b; 809; 810; 816 a, b)	150	984	1 965	25 248
Werkzeuge, Messer, Scheren, Waagen (Wiegevorrichtungen) usw. (811 a, b; 812; 813 a, b, c, d, e; 814 a, b; 815 a, b, c; 816 c, d; 817; 818; 819)	153	1 271	2 583	28 613
Eisenbahnerbauzeug (820 a)	262	5 563	2 872	13 697
Sonstiges Eisenbahnzeug (821 a, b)	4	83	895	10 552
Schrauben, Nieten, Schraubenmutter, Hufeisen usw. (820 b, c; 825 e)	262	1 766	3 009	30 859
Achsen (ohne Eisenbahnachsen), Achsentile usw. (822; 823)	7	251	85	1 049
Eisenbahnwagenfedern, andere Wagenfedern (824 a, b)	144	2 051	785	6 542
Drahtseile, Drahtlitzen (825 a)	56	582	1 071	12 639
Andere Drahtwaren (825 b, c, d; 826 b)	52	2 483	6 289	53 789
Drahtstifte (Huf- und sonstige Nägel) (825 f, g; 826 a; 827)	32	376	5 376	42 647
Haus- und Küchengeräte (828 d, e, f)	11	176	2 455	23 557
Ketten usw. (829 a, b)	86	500	768	8 365
Alle übrigen Eisenwaren (828 a, b, c; 830; 831; 832; 833; 834; 835; 836; 837; 838; 839; 840; 841)	176	2 941	7 230	80 652
Maschinen (892 bis 906)	3 087	32 511	52 539	534 377

¹⁾ Die Ausfuhr ist unter Maschinen nachgewiesen.

Die Roheisen- und Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten im Monat September 1930¹⁾.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten hatte im Monat September 1930 gegenüber dem Vormonat eine Abnahme um 252 298 t und arbeitstäglich um 5651 t oder 6,8 % zu verzeichnen. Die Zahl der im Betrieb befindlichen Hochofen nahm im Berichtsmonat um 11 ab; insgesamt waren 126 von 310 vorhandenen Hochofen oder 40,6 % im Betrieb. Im einzelnen stellte sich die Roheisenerzeugung wie folgt:

	August 1930	Sept. 1930
	(in t zu 1000 kg)	
1. Gesamterzeugung	2 565 507 ²⁾	2 313 209
darunter Ferromangan u. Spiegeleisen	21 244	21 520
Arbeitstägliche Erzeugung	82 758 ²⁾	77 107
2. Anteil der Stahlwerksgesellschaften	2 064 955	1 895 477
3. Zahl der Hochofen	312	310
davon im Feuer	137	126

Die Stahlerzeugung nahm im Berichtsmonat gegenüber dem Vormonat um 230 952 t oder 7,3 % ab. Nach den Berichten der dem „American Iron and Steel Institute“ angeschlossenen Gesellschaften, die 94,27 % der gesamten amerikanischen Rohstahlerzeugung vertreten, wurden im September von diesen Gesellschaften 2 746 901 t Flußstahl hergestellt gegen 2 964 620 t im

¹⁾ Vgl. Steel (Forts. d. Iron Trade Rev.) 87 (1930) Nr. 15, S. 30/31. — ²⁾ Berichtigte Zahlen.

Vormonat. Die Gesamterzeugung der Vereinigten Staaten ist auf 2 913 866 t zu schätzen, gegen 3 144 818 t im Vormonat und beträgt damit etwa 55,10 % der geschätzten Leistungsfähigkeit der Stahlwerke. Die arbeitstägliche Leistung betrug bei 26 (26) Arbeitstagen 112 072 gegen 120 955 t im Vormonat.

In den einzelnen Monaten der beiden letzten Jahre wurden folgende Mengen Stahl erzeugt:

	Dem „American Iron and Steel Institute“ angeschlossene Gesellschaften (94,27 % der Rohstahlerzeugung)		Geschätzte Leistung sämtlicher Stahlwerksgesellschaften	
	1929	1930	1929	1930
	(in t zu 1000 kg)			
Januar	4 309 545	3 635 831	4 572 212	3 856 827
Februar	4 145 387	3 906 153	4 398 050	4 143 580
März	4 853 533	4 118 376	5 149 357	4 368 703
April	4 740 412	3 978 498	5 029 341	4 220 322
Mai	5 062 367	3 854 865	5 352 632	4 089 174
Juni	4 695 899	3 295 003	4 982 116	3 495 283
Juli	4 645 155	2 809 560	4 928 279	2 980 333
August	4 729 910	2 964 620	5 018 199	3 144 818
September	4 336 125	2 746 901	4 600 413	2 913 866
Oktober	4 342 292	—	4 606 955	—
November	3 371 988	—	3 577 512	—
Dezember	2 780 067	—	2 949 512	—

Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Monat September 1930¹⁾.

Erhebungsbezirke	September 1930					Januar bis September 1930					
	Stein-	Braun-	Koks	Preß-	Preß-	Stein-	Braun-	Koks	Preß-	Preß-	
	kohlen	kohlen		kohlen aus Stein-	kohlen aus Braun-						kohlen
t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
Oberbergamtsbezirk:											
Breslau, Niederschlesien . . .	455 315	894 227	84 224	9 849	193 089	4 296 235	7 364 096	795 015	82 758	1 458 786	
Breslau, Oberschlesien . . .	1 634 136	—	112 918	25 931	—	13 244 951	—	1 066 548	195 468	—	
Halle	5 406	⁴⁾ 5 887 210	—	5 396	1 531 934	52 770	48 709 486	—	50 262	11 807 210	
Clausthal	43 907	168 678	10 062	8 583	19 851	402 121	1 622 690	90 839	69 785	183 331	
Dortmund	²⁾ 8 200 593	—	2 008 692	272 721	—	78 010 953	—	20 551 583	2 164 433	—	
Bonn ohne Saargebiet . . .	³⁾ 1 081 992	3 817 511	246 810	44 138	889 145	9 361 864	35 334 469	2 354 937	358 305	8 220 542	
Preußen ohne Saargebiet . .	11 421 349	10 767 626	2 462 706	366 618	2 634 019	105 368 894	93 030 741	24 858 922	2 921 011	21 669 869	
Vorjahr	13 128 951	12 047 839	3 196 031	367 683	2 937 105	⁵⁾ 117 595 273	⁵⁾ 109 846 422	27 991 011	3 521 896	26 188 673	
Berginspektionsbezirk:											
München	—	113 214	—	—	—	—	991 945	—	—	—	
Bayreuth	—	32 640	—	8 053	—	—	253 713	—	60 283	—	
Amberg	—	58 672	—	—	7 325	—	446 768	—	—	75 803	
Zweibrücken	331	—	—	—	—	2 427	—	—	—	—	
Bayern ohne Saargebiet . .	331	204 526	—	8 053	7 325	2 427	1 692 426	—	60 283	75 803	
Vorjahr	229	168 991	—	8 392	10 698	1 298	1 631 912	—	40 190	108 819	
Bergamtsbezirk:											
Zwickau	141 356	—	18 425	4 056	—	1 259 022	—	168 650	32 060	—	
Stollberg i. E.	135 867	—	—	2 041	—	1 247 920	—	—	19 028	—	
Dresden	18 646	150 614	—	1 662	11 380	170 570	1 286 944	—	9 602	72 930	
Leipzig	—	938 411	—	—	292 884	—	7 110 925	—	—	2 148 450	
Sachsen	295 869	1 089 025	18 425	7 759	304 264	2 677 512	8 397 869	168 650	60 690	2 221 380	
Vorjahr	340 610	1 087 965	19 206	7 798	323 816	3 100 687	9 514 987	170 633	64 873	2 676 158	
Baden	—	—	—	30 370	—	—	—	—	268 158	—	
Thüringen	—	379 945	—	—	185 867	—	3 270 443	—	—	1 548 620	
Hessen	—	68 367	—	6 609	—	—	549 881	—	58 864	521	
Braunschweig	—	231 443	—	—	58 865	—	⁷⁾ 1 610 272	—	—	⁷⁾ 451 432	
Anhalt	—	79 941	—	—	1 910	—	675 578	—	—	14 810	
Uebrigtes Deutschland . . .	11 568	—	⁶⁾ 32 217	2 087	—	99 974	—	⁷⁾ 340 141	15 480	—	
Deutsches Reich (ohne Saargebiet)	11 729 117	12 820 873	2 513 348	421 496	3 192 250	108 148 807	⁷⁾ 109 227 210	⁷⁾ 25 367 713	3 384 486	⁷⁾ 25 982 435	
Deutsches Reich (ohne Saargebiet) 1929	13 479 854	⁵⁾ 14 121 243	⁵⁾ 3 258 501	435 462	3 560 482	⁵⁾ 120 793 011	⁵⁾ 128 657 160	⁵⁾ 28 553 149	4 080 320	31 490 208	
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet) 1913	11 990 948	7 473 246	2 444 898	467 555	1 909 156	106 571 793	64 132 226	22 074 181	4 174 712	15 993 722	
Deutsches Reich (alter Gebietsumfang) 1913	16 355 617	7 473 246	2 677 559	495 521	1 909 156	143 674 282	64 132 226	24 096 556	4 406 338	15 993 722	

¹⁾ Nach „Reichsanzeiger“ Nr. 249 vom 24. Oktober 1930. ²⁾ Davon entfallen auf das Ruhrgebiet rechtsrheinisch 8 133 460 t. ³⁾ Davon Ruhrgebiet linksrheinisch 478 489 t. ⁴⁾ Davon aus Gruben links der Elbe 3 192 768 t. ⁵⁾ Berichtigte Zahlen. ⁶⁾ Teilweise geschätzt. ⁷⁾ Einschließlich der Berichtigungen aus dem Vormonat.

Wirtschaftliche Rundschau.

Eisen- und Stahlschrott im deutschen Güterverkehr im Jahre 1929.

Das Bild des gesamten Schrottverkehrs auf Eisenbahnen und Wasserstraßen des Deutschen Reiches hat sich 1929 gegenüber den vorhergehenden Jahren¹⁾ nicht wesentlich geändert. Die Hauptanziehungsgebiete sind nach wie vor das Ruhrgebiet, Oberschlesien, Sachsen und als außerdeutsches Gebiet die Tschechoslowakei. Der stärkste Umlauf von Schrott vollzieht sich in Rheinland-Westfalen, insbesondere im Ruhrgebiet. Außer den Eisenbahnen wird hier der Rhein zu einem hervorragenden Zufahrtsweg. Auf ihm wird namentlich der Schrott aus Württemberg und Baden und anderseits der über die holländischen und belgischen Häfen herangebrachte Schrott nach den Ruhrgebietshäfen, namentlich Duisburg-Ruhrort, verfrachtet. Mit der Eisenbahn bekommt das Ruhrgebiet Schrott, abgesehen von Ostpreußen, aus allen Teilen Deutschlands. Außerhalb von Rheinland-Westfalen tritt in Westdeutschland als Schrottsammelungsgebiet nur noch Nordwesthannover (Osnabrück usw.) hervor. In Mitteldeutschland stehen in dieser Hinsicht Sachsen und Brandenburg voran. Sachsen deckt sich mit Schrott besonders aus Brandenburg, Provinz Sachsen und Bayern ein, während Brandenburg gewaltige Mengen aus dem wichtigsten Uberschußgebiet Mitteldeutschlands, Berlin, bezieht. Im Osten endlich strömt der meiste Schrott Oberschlesien zu, das zur Deckung seines Bedarfes über Schlesien und Brandenburg hinausgreift bis zu Provinz Sachsen, Bayern, den pommerschen Häfen und Ostpreußen.

	in 1000 t			zusammen
	auf Eisenbahnen	auf Wasserstraßen		
1913 (altes Reichsgebiet) . . .	5253	351		5604
1913 (neues Reichsgebiet) . . .	4921	347		5268
1927	6983	804		7787
1928	6544	588		7132
1929	6749	559		7308

Der von 1927 auf 1928 um 655 000 t oder 9 % gesunkene Versand von Schrott hat bis 1929 wieder eine Zunahme um 176 000 t oder über 2 % erfahren. Seine Höhe stand in der Nachkriegszeit nur hinter der des Jahres 1927 zurück. Auf den Eisenbahnen entfielen 1929 von dem Gesamtversand reichlich 92 %, auf die Wasserstraßen knapp 8 %. Der Versand auf letzteren befindet sich seit 1927 in rückläufiger Bewegung.

Mehrs als 100 000 t Versand an Eisen- und Stahlschrott (s. *Zahlentafel I*) hatten 1929 aufzuweisen die Verkehrsbezirke Ruhrgebiet in der Rheinprovinz, Duisburg-Ruhrort, Rheinprovinz links des Rheins, Westfalen, Berlin, Ruhrgebiet in Westfalen, Regierungsbezirk Merseburg und Erfurt, pommersche Häfen, Regierungsbezirk Hannover usw., Rheinprovinz rechts des Rheins, Württemberg, Hessen-Nassau mit Oberhessen, Elbhäfen und Köln. 1928 fehlten in dieser Reihe noch die pommerschen und Elbhäfen und Regierungsbezirk Hannover usw. Gegenüber 1928 hat der Versand zugenommen in Duisburg-Ruhrort um 75 000 t, im Ruhrgebiet in der Rheinprovinz um 58 000 t, in den pommerschen Häfen um 41 000 t, in den Elbhäfen um 39 000 t. Die größten Rückgänge waren die in Köln um 19 000 t und in Westfalen um 16 000 t. Großen Versand von Schrott ins Ausland hatten die pommerschen Häfen, die Elbhäfen, Nordbayern, Württemberg, Südbayern und die ostpreussischen Häfen.

Mit mehr als 100 000 t Empfang an Schrott standen 1929 an der Spitze das Ruhrgebiet in Westfalen, das Ruhrgebiet in

An Eisen- und Stahlschrott und Eisen- und Stahlbruch¹⁾, wie die Bezeichnung in der amtlichen Statistik lautet, wurden befördert:

¹⁾ Vgl. St. u. E. 50 (1930) S. 158/60.

Zahlentafel 1. Eisen- und Stahlbruch im Eisenbahnverkehr des Jahres 1929.

Verkehrsbezirk	Versand	Empfang	Innere Verkehr
	t	t	t
1. Ostpreußen (ohne 2)	17 913	1 191	5 051
2. Häfen Königsberg, Pillau, Elbing	20 425	6 032	1 252
3. Pommern (ohne 4)	20 692	8 049	6 805
4. Pommersche Häfen	141 868	8 222	3 257
5. Mecklenburg (ohne 6)	14 981	2 120	3 073
6. Häfen Rostock bis Flensburg	32 789	6 680	5 174
7. Schleswig-Holstein (ohne 6 und 8)	26 416	8 296	5 973
8. Elbhäfen	110 281	14 791	17 951
9. Weserhäfen	25 680	9 023	17 253
10. Emshäfen	3 326	604	221
11a. Reg.-Bez. Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich sowie Oldenburg	45 871	150 162	75 759
11b. Reg.-Bez. Hannover und Hildesheim sowie Braunschweig	135 233	66 400	73 472
12. Grenzmark Posen-Westpreußen	6 960	1 913	661
13. Oberschlesien	6 335	275 039	125 295
14. Stadt Breslau	49 044	10 018	2 964
15. Niederschlesien (ohne 14)	70 876	14 582	18 976
16. Stadt Berlin	234 875	32 057	71 271
17. Brandenburg (ohne 16)	88 602	191 152	35 113
18. Reg.-Bez. Magdeburg mit Anhalt	92 148	69 316	66 738
19a. Reg.-Bez. Merseburg und Erfurt	165 281	19 352	21 679
19b. Thüringen	89 536	21 443	22 106
20. Sachsen (ohne 20a)	70 071	220 732	216 808
20a. Leipzig und Umgebung	60 230	20 847	16 683
21. Hessen-Nassau mit Oberhessen (ohne 21a)	113 119	93 017	55 178
21a. Frankfurt a. M. und Umgebung	55 067	29 852	16 822
22. Ruhrgebiet in Westfalen	226 181	824 656	619 159
23. Ruhrgebiet in der Rheinprovinz	576 708	674 665	268 084
24. Westfalen (ohne 22)	262 446	177 360	70 499
25. Rheinprovinz rechts des Rheins (ohne 23)	130 680	220 052	28 792
26. Rheinprovinz links des Rheins (ohne 26a)	280 037	226 741	168 817
26a. Stadt Köln	105 715	42 254	79 973
28. Duisburg-Ruhrort	345 311	358 764	125 101
31. Bayr. Pfalz (ohne Ludwigshafen)	31 237	19 022	8 931
32. Hessen (ohne Oberhessen)	78 525	12 488	11 029
33. Baden (ohne Mannheim)	58 404	70 375	60 899
34. Mannheim-Ludwigshafen	29 165	51 476	54 991
35. Württemberg	131 935	15 666	35 311
36. Südbayern (ohne 36a)	69 028	9 243	17 344
36a. Stadt München	38 667	8 533	5 037
37. Nordbayern	88 546	29 871	79 268

der Rheinprovinz, Duisburg-Ruhrort, Oberschlesien, die Rheinprovinz links des Rheins, Sachsen, die Rheinprovinz rechts des Rheins, Brandenburg, Westfalen und Regierungsbezirk Lüneburg usw. Es waren die gleichen Verkehrsbezirke wie in den beiden vorhergehenden Jahren 1928 und 1927. Der Empfang war gegenüber 1928 größer im Ruhrgebiet in Westfalen um 174 000 t, im Ruhrgebiet in der Rheinprovinz um 126 000 t, in Sachsen um 39 000 t, in Oberschlesien um 25 000 t usw., dagegen fiel er in Duisburg-Ruhrort um 93 000 t. Aus dem Auslande bezogen größere Schrottmengen die beiden Ruhrgebiete, Duisburg-Ruhrort, Westfalen, die rechtsrheinische Rheinprovinz und Oberschlesien.

Der innere Verkehr, die Versendung von Schrott im gleichen Verkehrsbezirk, war am größten in den beiden Ruhrgebieten, Sachsen, der linksrheinischen Rheinprovinz, Oberschlesien und Duisburg-Ruhrort. Bei Aufrechnung von Versand gegen Empfang erscheinen als Gebiete mit dem größten Uberschuß an Schrott Berlin, Regierungsbezirk Merseburg und Erfurt und die pommerschen Häfen, als Gebiete des größten Bedarfs dagegen das Ruhrgebiet in Westfalen, Oberschlesien, Sachsen, das Ruhrgebiet in der Rheinprovinz, Regierungsbezirk Lüneburg usw. und Brandenburg. In allen anderen Verkehrsbezirken betrug der Unterschied zwischen den Mengen des Versandes und Empfanges weniger als 100 000 t.

Um nun auch die Hauptrichtungen hervortreten zu lassen, in denen sich 1929 der Schrottverkehr vollzog, ist es notwendig, etwas auf die Einzelheiten der Versand- und Empfangsmengen der Hauptgebiete einzugehen.

Die pommerschen Häfen (Stolpmünde, Rügenwalde, Kolberg, Stettin, Swinemünde, Wolgast und Stralsund) gaben von ihren 141 868 t (1928: 99 988 t) Versand als größte Posten (in abgerundeten Zahlen) 31 400 t an Oberschlesien, 9800 t an Brandenburg, ferner 73 700 t an die Tschechoslowakei, 16 100 t an Ostoberschlesien; die Elbhäfen (Hamburg, Altona, Glückstadt, Harburg, Wedel, Wilhelmsburg, Stade und Cuxhaven) von ihren 110 281 t (1928: 71 018 t) Versand 31 800 t an Regierungsbezirk Lüneburg usw., 11 100 t an das westfälische, 5900 t an das rheinische Ruhrgebiet, 8300 t an Oberschlesien, weiter 11 900 t an Ostoberschlesien, 9400 t an Westpolen, 9000 t an die Tschechoslowakei. Aus Regierungsbezirk Hannover usw. gingen von den 135 233 t (1928: 122 108 t) Versand 37 100 t nach dem westfälischen, 8000 t nach dem rheinischen Ruhrgebiet, 35 900 t nach Regierungsbezirk Lüneburg usw., 18 500 t nach

Regierungsbezirk Magdeburg mit Anhalt, 6000 t nach Westfalen; aus Berlin von den 234 875 t (1928: 239 796 t) Versand 122 500 t nach Brandenburg, 23 800 t nach Oberschlesien, 23 300 t nach dem westfälischen, 8100 t nach dem rheinischen Ruhrgebiet, je 10 500 t nach Sachsen und nach Regierungsbezirk Hannover usw., 8300 t nach Regierungsbezirk Lüneburg usw., 5500 t nach der Tschechoslowakei; aus Regierungsbezirk Merseburg und Erfurt von den 165 281 t (1928: 162 670 t) Versand 49 100 t nach Sachsen, 33 500 t nach Regierungsbezirk Magdeburg mit Anhalt, 12 400 t nach dem westfälischen, 6000 t nach dem rheinischen Ruhrgebiet, 12 200 t nach Regierungsbezirk Lüneburg usw., 12 100 t nach Oberschlesien, 9800 t nach Leipzig, 8200 t nach Regierungsbezirk Hannover usw., 6300 t nach Thüringen. Aus Hessen-Nassau mit Oberhessen gelangten von den 113 119 t (1928: 104 499 t) Versand 30 700 t ins westfälische, 6000 t ins rheinische Ruhrgebiet, 26 400 t in die rechtsrheinische Rheinprovinz, 19 100 t nach Westfalen, 8000 t nach Frankfurt a. M.; aus dem Ruhrgebiet in Westfalen von den 226 181 t (1928: 232 298 t) Versand 129 200 t ins rheinische Ruhrgebiet, 46 200 t nach Duisburg-Ruhrort, 26 700 t nach Westfalen, 13 500 t nach der linksrheinischen Rheinprovinz. Das Ruhrgebiet in der Rheinprovinz gab von seinen 576 708 t (1928: 518 090 t) Versand 273 200 t an das westfälische Ruhrgebiet, 161 200 t an Duisburg-Ruhrort, 109 300 t an die linksrheinische Rheinprovinz, 10 400 t an die rechtsrheinische Rheinprovinz, 8300 t an Westfalen, 7600 t an Köln. Aus Westfalen gelangten von den 262 446 t (1928: 278 321 t) Versand 142 600 t in das westfälische, 23 400 t in das rheinische Ruhrgebiet, 63 800 t in die rechtsrheinische Rheinprovinz, 16 200 t nach Regierungsbezirk Lüneburg usw., 5600 t nach Duisburg-Ruhrort; aus der Rheinprovinz rechts des Rheins von den 130 680 t (1928: 130 153 t) Versand 50 700 t ins rheinische, 22 400 t ins westfälische Ruhrgebiet, 20 600 t nach Duisburg-Ruhrort, 12 500 t in die linksrheinische Rheinprovinz, 12 100 t nach Westfalen, 5700 t nach Köln; aus der Rheinprovinz links des Rheins von den 280 037 t (1928: 289 812 t) Versand 134 100 t ins rheinische, 22 700 t ins westfälische Ruhrgebiet, 62 200 t nach Duisburg-Ruhrort, 24 400 t nach Köln, 15 700 t nach der rechtsrheinischen Rheinprovinz, 8500 t nach Hessen-Nassau mit Oberhessen, 4900 t nach Westfalen. Köln gab von seinen 105 715 t (1928: 126 181 t) Versand 39 600 t an das rheinische, 12 900 t an das westfälische Ruhrgebiet, 23 700 t an die linksrheinische Rheinprovinz, 17 300 t an Duisburg-Ruhrort, 8600 t an die rechtsrheinische Rheinprovinz; Duisburg-Ruhrort von den 345 311 t (1928: 270 099 t) Versand 175 600 ans rheinische, 120 500 t ans westfälische Ruhrgebiet, 38 700 t an die linksrheinische Rheinprovinz, 6500 t an die rechtsrheinische Rheinprovinz. Aus Württemberg endlich gelangten von den 131 935 t (1928: 125 881 t) Versand 59 200 t nach Baden, 11 100 t nach der rechtsrheinischen Rheinprovinz, 6100 t nach Westfalen, 5800 t nach Oberschlesien, 5500 t nach Sachsen, 8000 t nach Italien, 6000 t nach der Tschechoslowakei.

Hierzu noch einige Einzelheiten aus dem Empfang, soweit sie sich nicht aus dem eben Mitgeteilten schon ergeben. So erhielten u. a. Oberschlesien auch 43 100 t aus Niederschlesien, 38 400 t aus Breslau, 15 700 t aus Brandenburg, je 11 800 t aus Nord- und Südbayern, 7300 t aus München, 8200 t aus Freistaat Danzig; Berlin 18 700 t aus Regierungsbezirk Magdeburg mit Anhalt; Brandenburg 32 000 t aus Regierungsbezirk Magdeburg mit Anhalt; Sachsen 38 300 t aus Leipzig, 25 600 t aus Thüringen, 20 100 t aus Brandenburg, 13 900 t aus Nordbayern, 10 700 t aus Südbayern, 10 200 t aus Niederschlesien, 8500 t aus Regierungsbezirk Magdeburg mit Anhalt; Hessen-Nassau mit Oberhessen 17 100 t aus Frankfurt a. M., 13 500 t aus Hessen, 7800 t aus Nordbayern; Frankfurt a. M. 11 900 t aus Hessen; das Ruhrgebiet in Westfalen 15 000 t aus Regierungsbezirk Lüneburg usw., 11 600 t aus Regierungsbezirk Magdeburg mit Anhalt, 10 500 t aus Thüringen, 10 300 t aus Luxemburg, 7400 t aus Belgien, 4200 t aus den Niederlanden; das Ruhrgebiet in der Rheinprovinz 11 200 t aus den Niederlanden, 10 000 t aus Belgien, 8800 t aus Luxemburg; Westfalen 10 600 t aus Hessen, 9000 t aus Nordbayern, 14 800 t aus Luxemburg; die Rheinprovinz rechts des Rheins 18 700 t aus Hessen, 10 000 t aus Luxemburg; Mannheim-Ludwigshafen 15 500 t aus der Bayrischen Pfalz, 14 600 t aus Baden.

Von den 559 400 t Wasserstraßenversand von Eisen- und Stahlschrott kamen 300 000 t auf den Versand zwischen deutschen und 259 000 t auf den Versand zwischen deutschen und fremden Häfen. Im Inlandsversand gingen als größte Posten ab 99 600 t aus badischen Rheinhäfen, 74 500 t aus Ludwigshafen, 27 600 t aus Hamburg, 24 600 t aus Mainhafen und Hessen ab. Der bedeutendste Empfänger war Duisburg-Ruhrort mit 182 000 t.

Die Sendungen aus Hamburg gingen größtenteils nach Häfen der märkischen Wasserstraßen und Oberschlesiens. Im Auslandsverkehr waren 39 000 t Ausfuhr und 220 000 t Einfuhr. Von der Ausfuhr gingen 30 000 t aus Hamburg auf der Elbe nach der Tschechoslowakei. Von der Einfuhr kamen 129 000 t aus den Niederlanden, 65 000 t aus Belgien, 12 000 t aus Frankreich. Hiervon nahm allein Duisburg-Ruhrort 144 000 t auf. In die benachbarten Häfen Hamborn, Walsum, Rheinhausen, Homberg gelangten rd. 56 000 t, der Rest in andere Rheinhäfen.

Dr. B. Schmidt, Leipzig.

Von der Deutschen Rohstahlgemeinschaft. — In der Sitzung der Rohstahlgemeinschaft am 23. Oktober 1930 gedachte der Vorsitzende Ernst Poensgen mit Worten herzlicher Teilnahme der Toten von Alsdorf. Es wurde einstimmig beschlossen, zur Linderung der Not der Hinterbliebenen einen Betrag von 10 000 Reichsmark zur Verfügung zu stellen.

Aus dem Bericht über die Marktlage ergab sich, daß sich Beschäftigung und Auftragsbestand weiterhin rückläufig entwickelt haben. Die arbeitstägliche Rohstahlerzeugung, die im

Januar 1930 49 000 t betragen hatte, verringerte sich im Juli auf 33 500 t und im September auf 31 300 t. Die Walzwerkserzeugung ging entsprechend zurück. Auch in den übrigen eisenindustriellen Ländern, Frankreich ausgenommen, leidet die Eisenindustrie unter großen Absatzschwierigkeiten. So sei in den Verein. Staaten die monatliche Stahlerzeugung vom August 1929 bis August 1930 von 5 Mill. t auf 3 Mill. t gesunken.

Nach der im Sommer 1930 vorgenommenen Eisenpreissenkung habe sich inzwischen auch, entsprechend der Regierungserklärung, der Bergbau zu einer Preisermäßigung entschlossen. Es sei nunmehr dringend zu hoffen, daß der Kohle auch eine Entlastung der Selbstkosten ermöglicht werde, die auch für die Eisenindustrie günstige Auswirkungen zeitigen würde. Das Vorangehen der Preissenkungen in den beiden Schlüsselindustrien bedeute für die übrige Wirtschaft, auch für die Reichsbahn, eine Erleichterung, die durch Auflockerung der Gesteigungskosten dieser Wirtschaftsgruppen in ihrer Wirkung noch vertieft werden könnte. Es sei z. B. nicht zu verkennen, daß die Reichsbahnlöhne noch über 200 % der Vorkriegslöhne lägen. Schließlich müsse die seit Jahren angestrebte Senkung der durch die öffentliche Hand bestimmten Unkosten nun endlich verwirklicht werden.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute. Aus den Fachausschüssen.

Die für Mittwoch, den 29. Oktober, angesetzte

23. Vollsitzung des Walzwerksausschusses

ist aus besonderen Gründen um eine Woche, auf Mittwoch, den 5. November 1930, verlegt worden. Ort, Stunde und Tagesordnung bleiben unverändert.

Nordwestliche Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.

Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen.

**Niederschrift über die gemeinsame Vorstandssitzung beider
Körperschaften am Mittwoch, dem 22. Oktober 1930, vormittags
10.30 Uhr, im großen Saale des Stahlhofs zu Düsseldorf,
Bastionstr. 39.**

Anwesend sind die Herren: Bierwes, Borbet, Bürgers, Clouth, Croll, Dorfs, Duisberg, Fahrenhorst, Fusban, Gattineau, Gerwin, Grauert, Hagen, Haßlacher, Heinrichsbauer, Hoff, Holz, Huber, Jaeger (Hattingen), Jucho, Jütte, Kellermann, Kind, Klemme, Klönne (Dortmund), Klönne (Rheinhausen), Klotzbach, Köcke, Königter, Krieger, Lamarche, Mayer-Etschreit, Meyer-Leverkus, Mittelsten-Scheid, Müller (Düsseldorf), Müller (Köln), Nothmann, Petersen, C.R. Poensgen, E. Poensgen, H. Poensgen, Post, Raabe, Reichert, Reupke, Reuter, Sandmann, Schirner, Schmid, Rüd. Schmidt, Schumacher, Späing, Springorum, Kommerzienrat, Springorum, Dr.-Ing. F., Talbot, Tengemann, Trowe, von Velsen, Vielhaber, Vögler (Dortmund), Vögler (Essen), Wegge, Welker, Winkhaus, Wuppermann (Düsseldorf), Wuppermann (Leverkusen-Schlebusch), Zell, Zollenkopf;

von der Geschäftsführung: Schlenker sowie die zuständigen Sachbearbeiter.

Die Tagesordnung ist wie folgt festgesetzt:

1. Vorbereitung der nächsten gemeinsamen Mitgliederversammlung.
2. Unternehmertum und Reichstagswahl.
3. Europäische und deutsche Handelspolitik im Lichte der Beratungen von Warschau, Sinaia und Genf.
4. Wirtschaft und Recht.
5. Verschiedenes.

Die Sitzung wird vom Vorsitzenden der Gruppe und des Vereins, Fritz Springorum, Dortmund, um 10.30 Uhr eröffnet.

Vor Eintritt in die Verhandlungen gedenkt der Vorsitzende in Worten herzlicher Anteilnahme des Bergwerksunglücks in Alsdorf. Die Versammlung, welche die Ansprache des Vorsitzenden stehend anhört, beschließt die Absendung einer Beileidskundgebung. Der Vorsitzende widmet sodann dem verstor-

benen Vorstandsmitglied Thomas herzlich empfundene Worte dankbaren Gedenkens.

Zu Punkt 1 berichtet M. Schlenker über die Vorbereitung der für den 4. November einberufenen großen Tagung des Langnamvereins, die sich mit der gegenwärtigen wirtschaftlichen Notlage und den Wegen zu ihrer Ueberwindung befassen wird.

Zu Punkt 2 befaßt sich die Versammlung in eingehenden Beratungen mit der Prüfung der Fragen, die der neuerlichen politischen Entwicklung und insbesondere dem Ergebnis der Reichstagswahlen für die deutsche Wirtschaft entspringen. Dabei findet auch der Nationalsozialismus, seine grundsätzlichen Forderungen sowie seine Betätigung bei den jüngsten Reichstagsverhandlungen, ausführliche kritische Würdigung.

Zu Punkt 3 beleuchtet M. Schlenker die europäische und deutsche Handelspolitik unter besonderer Berücksichtigung der in den letzten Monaten erfolgten Beratungen von Warschau, Sinaia, Genf und Bukarest. Er kommt dabei zum Ergebnis, daß die deutsche Handelspolitik weiterhin am Grundsatz der Meistbegünstigung festhalten müsse, der allerdings angesichts der besonderen Lage Deutschlands im europäischen Wirtschaftsraum einer gewissen Auflockerung bedürfe. Die neuerlichen besonders von agrarpolitischen Gesichtspunkten getragenen Zusammenschlußbestrebungen der östlichen und südöstlichen europäischen Länder machten es Deutschland zur gebieterischen Pflicht, der Sicherung und dem Ausbau seiner mitteleuropäischen Marktstellung stärkere Aufmerksamkeit als bisher zu widmen. Wenn sich Deutschland nicht alsbald in die Bemühungen zur Schaffung eines mitteleuropäischen Großwirtschaftsraumes einzuschalten versuche, laufe es Gefahr, eines seiner zukunftsreichsten Absatzgebiete zu verlieren. Eine der nächsten Aufgaben sei die planmäßige und zielbewußte Arbeit an der Schaffung einer Zollunion zwischen dem Deutschen Reiche und Deutsch-Oesterreich, um dadurch eine tragfähige Plattform für fruchtbare Beziehungen zu den anderen Wirtschaftsgebieten Mitteleuropas zu gewinnen.

Zu Punkt 4 befaßt sich die Versammlung mit dem vom Reichsjustizministerium vorgelegten Entwurf eines Gesetzes über Aktiengesellschaften. Es wird beschlossen, die Belange der rheinisch-westfälischen Wirtschaft in dieser Frage im Rahmen des Rechtsausschusses des Reichsverbandes der Deutschen Industrie zur Geltung zu bringen.

Zu Punkt 5 erfolgt u. a. eine erneute Zurückweisung der schon mehrfach beanstandeten Bestrebungen einzelner Stadtverwaltungen, bei der Auftragsvergebung auswärtige Firmen trotz günstiger Wettbewerbsangebote grundsätzlich auszuschließen. Auf naheliegende Gegenmaßnahmen gegen ein derartiges mittelalterlich anmutendes Wirtschaftsgebaren glaubt die Versammlung einstweilen verzichten zu sollen in der bestimmten Erwartung, daß auch die in Betracht kommenden Gemeindeverwaltungen in Zukunft zum eigenen Besten stärker die gegenseitige Abhängigkeit der innerdeutschen Wirtschaftsbezirke erkennen und ihnen Rechnung tragen.

Weiter gibt der Vorstand des Langnamvereins seine Zustimmung zur Aufnahme einer größeren Anzahl neuer Mitglieder aus den verschiedensten Wirtschaftszweigen.

Schluß der Sitzung 1 Uhr.

gez. Springorum. gez. Schlenker.