

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 18.

30. April 1925.

45. Jahrgang.

Die Beziehungen von Korngrößen und Kornformen zu der Gasdurchlässigkeit von Formsanden.

Von E. Diepschlag und H. Pannek in Breslau.

(Mitteilung aus dem Institut für Gießereikunde der Technischen Hochschule Breslau.)

Beschreibung des angewandten Schlämmverfahrens. Bestimmung der Korngröße. Unterteilung der Kornformen. Ermittlung der Gasdurchlässigkeit. Zusammenfassung.

Die Trennung der einzelnen Korngrößen in Formsanden läßt sich durch ein geeignetes Schlämmverfahren mit ausreichender Genauigkeit und innerhalb bestimmter Grenzen erzielen. Wegen seiner einfachen und schnellen Handhabung wurde bei Durchführung von Versuchen eine dem Treueit-Gesserschen Apparat¹⁾ nachgebildete Einrichtung benutzt. Sie war mit drei Tuben, deren Querschnitte 28,7, 49,7 und 80,2 cm² betragen, ausgerüstet und gestattete die Ermittlung von drei Fraktionen durch einen Schlämmversuch. Der Unterschied zwischen dem Gewicht des eingebrachten Formsandes und der Summe der drei Fraktionen wurde als vierte Fraktion bezeichnet. Vorversuche ergaben eine unbefriedigende Uebereinstimmung der Ergebnisse bei gleichen Formsandproben; als Ursache wurde das Auftreten von wirbelnden Strömungen in den Tuben erkannt, der Fehler ließ sich aber durch eine besondere Einrichtung an den Einströmungen der Tuben beheben. Mit den aus den Versuchserfahrungen hervorgegangenen Verbesserungen wurde mit der zur Verfügung stehenden Apparatur eine bei Wiederholung eines Versuches hinreichende Genauigkeit der Arbeitsweise festgestellt. Zahlentafel 1 gibt die viermalige Wiederholung eines Versuches mit einem bestimmten Formsand wieder, bei dem sich die Untersuchungsmethode gerade deswegen als zuverlässig erweisen mußte, weil der Hauptbestandteil des Formsandes der zweiten Fraktion, also einer mittleren Korngröße, angehört und deshalb leicht dorthin gehörige Anteile in den dritten Tubus gelangen oder im untersten zurückbleiben. Die noch vorhandenen Ungenauigkeiten werden bei einem Schlämmverfahren nie vollständig beseitigt werden können, weil

1. einzelne Körner ein anderes spezifisches Gewicht besitzen als der Durchschnitt,
2. verschiedene Körner erheblich von der Kugelform abweichen und
3. der Apparat unvermeidlich seine Genauigkeitsgrenzen hat.

Um festzustellen, wie groß die Körner der einzelnen Fraktionen bei einer bestimmten Versuchs-

anordnung ausfallen werden, wurden die Korngrößen nach einem rechnerischen Verfahren, zunächst unter der Annahme, daß sie angenähert Kugelgestalt besitzen, ermittelt. Eine von Rittinger aufgestellte Formel stellt einen Zusammenhang zwischen Fallgeschwindigkeit und Teilchengröße dar, dabei wird im vorliegenden Falle die Fallgeschwindigkeit der Körner mit der Strömungsgeschwindigkeit des Wassers gleich gewertet. Der Querschnitt der Tuben war in allen Fällen gleich, ebenso die aufgewendete Wassermenge, sie betrug 14,7 cm³/sek.

Bedeutet

- v = Strömungsgeschwindigkeit des Wassers in dem zu untersuchenden Tubus,
- d = mittlerer Durchmesser der Körner,
- S = spezifisches Gewicht derselben = ~ 2,2,
- s = spezifisches Gewicht des Wassers = 1,

so ist:

$$v = 3,2 \cdot \sqrt{d(S-s)}$$

In Tubus I mit dem Querschnitt 28,7 cm² ist:

$$v = \frac{14,7}{28,7} = 0,513 \text{ cm/sek.}$$

d errechnet sich aus vorstehender Gleichung zu ~ 0,02 cm.

In Tubus II mit dem Querschnitt 49,7 cm² ist:

$$v = \frac{14,7}{49,7} = 0,296 \text{ cm/sek}$$

und d = ~ 0,0054 cm.

In Tubus III mit 80,2 cm² Querschnitt ist:

$$v = \frac{14,7}{80,2} = 0,183 \text{ cm/sek}$$

und d = ~ 0,002 cm.

Zahlentafel 1.

Vergleichsversuche mit Formsand 19.

Vers.-Nr.	Einwage g	I	II	III	IV
1	3	0,3	41,3	12,2	46,2
2	3	4,5	42,4	14,8	38,3
3	3	2,7	42,3	12,9	42,1
4	3	3,8	42,5	14,2	39,5

¹⁾ St. u. E. 43 (1923), S. 1365.

Die Rechnung ermittelt demnach folgende Korngrößen:

In Tubus	I	Körner mit mehr als 0,2 mm ϕ
" "	II	" " 0,2 bis 0,05 " "
" "	III	" " 0,05 bis 0,02 " "

Die Körner mit weniger als 0,02 mm ϕ gelten als vierte Fraktion.

Um Gewißheit zu erlangen, ob die errechneten Korngrößen mit den gefundenen übereinstimmen, wurden sie bei den einzelnen Fraktionen unter dem Mikroskop ermittelt mit folgendem Ergebnis:

Für Tubus	I	Korngrößen bis herunter zu 0,15 mm ϕ
" "	II	Korngrößen von 0,18 bis 0,05 mm ϕ
" "	III	Korngrößen von 0,08 bis 0,02 mm ϕ

Ein Vergleich der errechneten mit den beobachteten Korngrößen ergibt eine befriedigende Übereinstimmung.

In der Zahlentafel 2 sind 39 Formsande verschiedenster Art und Herkunft aufgeführt und die prozentualen Anteile der in vier Fraktionen ermittelten Korngrößen wiedergegeben. Aus dieser Aufstellung ist zunächst zu entnehmen, daß die fetten Sande einen hohen Anteil an Fraktionen kleiner Korngrößen besitzen.

Um entsprechend dem Ziele der vorliegenden Arbeit eine Beziehung der Körnigkeit zur Gasdurchlässigkeit feststellen zu können, wurde vermutet, daß nicht nur die Korngröße, sondern auch die Korngestalt einen Einfluß darauf haben würde, und demgemäß wurden alle Fraktionen von diesem Gesichtspunkt aus unter dem Mikroskop untersucht. Es ließen sich in fast allen Fällen zwei Arten von Körnern feststellen:

- Mineralien verschiedenster Art, meist dunkel gefärbt, zusammengewachsen oder mit Quarz verkittet, von zerklüfteter, unregelmäßiger Gestalt, mit oft scharfen Kanten, Konglomerate;
- einfache, leicht erkennbare Mineralien, Quarz, Feldspate und ähnliche Silikate mit abgerundeten Kanten und Ecken.

Die Anteile jeder Fraktion an Mineralien der Arten a und b wurden bei der mikroskopischen Untersuchung geschätzt. Bei den Körnern der ersten Fraktion fanden sich häufig solche mit einem Durchmesser über 0,5 mm. Da diese großen Körner die Gasdurchlässigkeit stark beeinflussen können, wurde auch ihr prozentualer Anteil abgeschätzt.

Die Gasdurchlässigkeit der Formsande wurde mit einer Einrichtung nach dem Vorschlage der American Foundrymen's Association bestimmt²⁾. Das Verfahren beruht darauf, daß in einem zur Apparatur gehörigen Messingzylinder eine Formsandprobe mit bestimmtem Wassergehalt unter Anwendung einer bestimmten Arbeit zusammengepreßt wird, und daß durch diesen Messingzylinder eine Luftmenge unter Beobachtung eines bestimmten Druckes hindurchgedrückt wird. Die hierzu erforderliche Zeit gibt den Maßstab für die Gasdurchlässigkeit.

Zur Durchführung der Versuche wurden etwa 200 bis 300 g Formsand eine Stunde lang bei 105° getrocknet, mit einer bestimmten Wassermenge angefeuchtet, gut durchgearbeitet und $\frac{1}{2}$ st stehen gelassen. Hierauf wurde ungefähr so viel Formsand in den Messingzylinder gefüllt, daß nach dem Stampfen der Sandkörper etwa eine Höhe von 5 cm hatte. Die Stampfung erfolgte mit einem Rammbar von 5,5 kg Gewicht, der sechsmal aus 3 cm Höhe auf den Preßstempel fiel. Die aufgewendete Arbeit betrug demnach

$$\frac{5,5 \cdot 6 \cdot 3}{100} \sim 1 \text{ mkg}$$

auf einer Fläche des Sandkörpers von 20 cm².

Die nach dem amerikanischen Vorschlage angewandte Berechnungsformel liefert Zahlenwerte, die untereinander verglichen werden können und einen Maßstab für die Gasdurchlässigkeit geben.

Die Zuverlässigkeit der Untersuchungsmethode wurde kontrolliert, indem von mehreren Formsanden je zwei Untersuchungen hintereinander ausgeführt und dann diese Sande nochmals angefeuchtet, bei 105° getrocknet und auf Gasdurchlässigkeit untersucht wurden.

Beispiel. Formsand 2:

1. Untersuchung	3,94	Gasdurchlässigkeit
2. "	3,96	"

Nach dem Wiederanfeuchten und Trocknen:

1. Untersuchung	3,97	Gasdurchlässigkeit
2. "	3,94	"

Besondere Versuche ergaben, daß bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 8 % die höchsten Werte für die Gasdurchlässigkeit erzielt wurden. Demgemäß wurden alle Proben mit diesem Wassergehalt untersucht.

Die Gasdurchlässigkeitswerte aller Proben der vorhergehenden Zahlentafeln zeigen sehr starke Abweichungen untereinander. Der Versuch, irgendeine Abhängigkeit oder Beziehung zwischen den Korngrößen und den Gasdurchlässigkeitswerten festzustellen, ist ergebnislos. Zum Beispiel besitzen, wie aus Zahlentafel 3 ersichtlich, Formsand 11 und 16 gleiche Gasdurchlässigkeit, die Körnung ist aber vollkommen verschiedenartig; andererseits haben die Sande 6 und 26 gleiche Körnung, aber stark abweichende Gasdurchlässigkeit.

Anscheinend übt also, wie vermutet wurde, nicht nur die Korngröße, sondern auch die Kornform einen wesentlichen Einfluß auf die Gasdurchlässigkeit aus, und um hierüber Aufschluß zu erhalten, sind in Zahlentafel 4 die Formsande nach steigender Gasdurchlässigkeit geordnet. Es wurde nun versucht, aus dieser Zusammenstellung Beziehungen abzuleiten.

Zunächst sind die Formsande zusammengefaßt, die in der zweiten und dritten Fraktion (Spalte 9 und 11) 10 % oder mehr Konglomerate besitzen. Es sind dieses die Formsande 1, 3, 2, 18, 11, 9, 12, 20, IX, 4, VIII, 8, 13, 10, 6. Diese Sande sind in Abb. 1 so verwertet, daß auf der Ordinaten in beliebigem Maßstab die Gasdurchlässigkeit und auf der Abszisse der prozentuale Anteil der ersten Fraktion (Spalte 2)

²⁾ St. u. E. 44 (1924), S. 222.

Zahlentafel 2. Zusammenstellung von 39 verschiedenen Formsanden und Sandmischungen nach prozentualen Anteilen der vier Korngrößen.

Nr. des Form-sandes		Fraktionen:				Nr. des Form-sandes		Fraktionen:			
		I	II	III	IV			I	II	III	IV
1	Masse für Grauguß	48,8	5,2	13,2		17	Formsand aus den Heidersdorfer Gruben, Neiße	69,8	7,5	8,5	
	Im Mittel	46,0	5,6	13,0				70,6	5,8	8,5	
2	Masse für Grauguß	47,4	5,4	13,1	34,1	18	Masse für Grauguß	70,2	6,6	8,5	14,7
	Im Mittel	40,0	6,6	16,0				51,8	5,5	10,0	
3	Wie 1	39,6	6,2	15,8		19	Henriettenhütte Probe I, grubenfeucht	50,5	6,0	9,3	
	Im Mittel	39,8	6,4	15,9	37,9			51,1	5,7	9,6	33,6
4	Formsand aus der Gießerei der T. H. Breslau	54,3	4,3	8,2		20	Alte Masse	4,5	42,4	14,8	
	Im Mittel	50,0	5,2	9,8				3,8	42,5	14,2	
5	Wie 4	23,0	9,8	23,0		21	Formsand Neiße-Neuland	4,1	42,5	14,5	38,9
	Im Mittel	22,5	9,3	23,4				49,8	10,6	14,8	
6	Zusammengesetzt aus F. S. 1 u. 3 und einem Teil eines Siebrückstandes (D = 0,35 mm) von Formsanden	22,6	9,5	23,2	44,7	22	Henriettenhütte, Probe 3, ausgebrannt	50,8	12,0	13,3	
	Im Mittel	16,5	15,3	31,4				50,3	11,3	14,0	24,4
7	Zusammengesetzt aus Formsand 5 und 2	15,2	15,3	28,3		23	Marienhütte Kotzenau (Krebsberg)	40,7	8,0	14,0	
	Im Mittel	15,8	15,3	29,8	39,1			41,3	8,2	12,8	
8	Zusammengesetzt aus Formsand 1 und 5	41,0	8,1	13,4	37,5	24	Marienhütte Kotzenau (Groß-Totschen)	40,2	13,3	18,8	
	Im Mittel	67,3	2,3	7,3				41,6	11,5	17,3	
9	Zusammengesetzt aus Formsand 3 und 4	66,8	2,2	7,0		25	Kunzendorf Hildebrandt	40,9	12,4	18,0	28,7
	Im Mittel	67,0	2,2	7,1	23,7			30,2	9,8	18,2	
10	Zusammengesetzt aus Formsand 8 und 7, durchgesiebt (Sieb-Lochweite 0,35 mm)	41,8	7,3	19,3		26	Formsand Kunzendorf (Späth)	31,2	10,2	17,5	
	Im Mittel	17,3	11,2	19,3				30,7	10,0	17,8	41,5
11	Zusammengesetzt aus Formsand 3 und 4	64,0	6,7	7,8		27	Ottilienhütte, mager	67,3	4,0	5,8	
	Im Mittel	25,9	9,6	17,6	45,9			66,2	5,0	6,2	22,6
12	Zusammengesetzt aus Formsand 8 und 7, durchgesiebt (Sieb-Lochweite 0,35 mm)	2,7	21,0	20,8		28	Ottilienhütte, fett	25,8	8,7	20,8	
	Im Mittel	3,4	22,3	21,4				27,5	7,7	17,2	
13	Zusammengesetzt aus Formsand 8 und 7, durchgesiebt (Sieb-Lochweite 0,35 mm)	3,0	21,6	21,1	54,3	29	Formsand Solmisch-Lorenzdorf, Probe a	26,3	8,2	18,5	47,0
	Im Mittel	54,0	2,7	8,8				71,3	7,8	10,7	
14	Formsand aus Schles.-Mettkau	53,3	3,0	8,2		30	Rater Sand	73,5	5,8	9,7	
	Im Mittel	53,6	2,8	8,5	35,1			72,4	6,8	10,2	10,6
15	Formsand aus Solmisch-Lorenzdorf, Probe c	28,0	7,8	15,5		I	Haltener Sand	8,2	15,0	21,8	
	Im Mittel	27,0	8,2	15,2				8,2	14,3	21,8	
16	Formsand aus Mittwitz	27,5	8,0	15,3	49,2	II	Bottroper Fettsand	8,2	14,6	21,8	55,4
	Im Mittel	6,5	16,0	22,3				9,1	8,2	19,3	63,4
17	Formsand aus Solmisch-Lorenzdorf, Probe c	7,5	14,7	21,2		III	Lehm	10,0	8,3	19,7	
	Im Mittel	6,0	15,3	21,8	56,9			8,2	8,2	19,2	
18	Formsand aus Solmisch-Lorenzdorf, Probe c	30,0	4,3	11,0		IV	Kernsand	68,3	4,6	8,5	18,6
	Im Mittel	30,0	4,2	8,7				81,7	4,3	5,7	8,3
19	Formsand aus Solmisch-Lorenzdorf, Probe c	30,0	4,3	9,8	55,9	V	Roter Sand	60,0	4,6	8,5	26,9
	Im Mittel	7,3	13,2	18,3				3,5	7,6	16,2	72,7
20	Formsand aus Solmisch-Lorenzdorf, Probe c	4,7	10,8	19,2		VI	Grüner Stahlsand	96,7	1,3	0,2	1,8
	Im Mittel	4,4	10,3	17,9				85,1	4,5	3,0	7,4
21	Formsand aus Solmisch-Lorenzdorf, Probe c	4,5	10,5	18,5	66,5	VII	Altsand v. d. Halde	87,6	1,9	2,0	8,5
	Im Mittel	6,0	11,8	18,5	63,7			59,4	5,2	12,6	22,8
22	Formsand aus Solmisch-Lorenzdorf, Probe c	6,0	11,8	18,5	63,7	VIII	Altsand bei Vermengung mit Neufomsand				
	Im Mittel	6,0	11,8	18,5	63,7			53,8	6,4	13,5	26,3

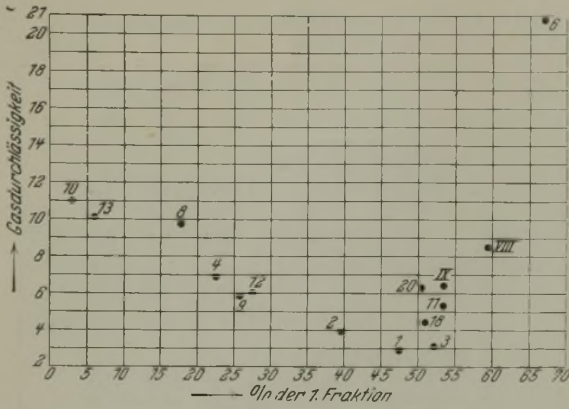


Abbildung 1.

Beziehung zwischen Gasdurchlässigkeit und Korngröße.

aufgetragen wurde. Die Lage der Punkte läßt die Tendenz erkennen, daß die Gasdurchlässigkeit trotz steigender Korngröße zunächst abnimmt und erst bei einem Anteil der ersten Fraktion von 45 % und mehr schnell ansteigt. Zur Erklärung dieser Erscheinung, die noch weiter geprüft wird, möge folgende Vermutung ausgesprochen werden.

Da die zweiten, dritten und schließlich auch vierten Fraktionen der einzelnen Sande ziemlich gleich sind, sowohl in bezug auf ihre Korngröße als auch besonders bezüglich ihrer Zusammensetzung, weil ja nur Formsande mit mehr als 10 % Konglomeraten der zweiten und dritten Fraktion betrachtet wurden, so kann das Fallen und Steigen der Kurve nur an der Menge und Beschaffenheit der ersten Fraktion liegen. Geht man von der Annahme aus, daß ein Formsand, der 0 % der ersten Fraktion hätte, sonst aber die gleiche Zusammensetzung von Konglomeraten bzw. Quarz wie die oben vorliegenden Sande, eine Gasdurchlässigkeit 11 hätte, so wird es klar, daß seine Gasdurchlässigkeit abnimmt mit dem Anwachsen der ersten Fraktion; denn untersucht man diese mikroskopisch, so findet man, daß gerade die größten Körner der ersten Fraktion Konglomerate sind und eine sehr unregelmäßige, zerklüftete Form haben. Beim Stampfen des Formsandes kön-

Zahlentafel 3. Widerspruch zwischen Korngröße und Gasdurchlässigkeit.

Formsand-Nr.	Fraktionen				Gasdurchlässigkeit
	I	II	III	IV	
11	53,5	2,8	8,5	35,1	5,3
16	6,0	11,8	18,5	63,7	5,3
6	67,0	2,2	7,1	23,7	20,80
26	66,2	5,0	6,2	22,6	10,50

nen sich diese Körner mit ihren flachen Seiten leichter aneinanderlegen und mit den zerklüfteten Rändern inniger ineinandergreifen als die Körner, die vorwiegend rundliche Formen besitzen, wie es bei den anderen Formsanden der Fall ist. Dadurch setzen sie der durchströmenden Luft einen größeren Widerstand entgegen. Nach der Aufzeichnung nimmt nun die Gasdurchlässigkeit ab bis ungefähr 45 % Anteil der größten Körner. Von hier ab ist es den feineren Bestandteilen nicht mehr möglich, die immerhin zwischen den einzelnen Körnern auftretenden Hohlräume und Luftkanäle auszufüllen, da eben prozentual zu wenig feine Bestandteile vor-

Zahlentafel 4. Die untersuchten Sandsorten nach steigender Gasdurchlässigkeit geordnet.

Nr. des Formsandes	Fraktionen				1. Fraktion Körner über 0,5 mm \varnothing	Bestandteile der Fraktion						Gasdurchlässigkeit
	I	II	III	IV		I		II		III		
						Konglomerat	Quarz	a	b	a	b	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
24	3,3	6,5	15,4	74,8	15	5	95	5	95	—	100	1,77
15	30,0	4,3	9,8	55,9	10	60	40	—	100	—	100	2,16
IV	3,5	7,6	16,2	72,7	40	—	100	—	100	—	100	2,57
1	47,4	5,4	13,1	34,1	10	40	60	50	50	50	50	2,88
3	52,1	4,7	9,0	34,2	25	60	40	50	50	50	50	3,08
30	9,1	8,2	19,3	63,4	20	5	95	5	95	—	100	3,20
21	41,0	8,1	13,4	37,5	1	40	60	2	98	2	98	3,30
27	26,3	8,2	18,5	47,0	5	2	98	2	98	2	98	3,83
2	39,8	6,4	15,9	37,9	20	10	90	10	90	15	85	3,94
18	51,1	5,7	9,6	33,6	60	15	85	60	40	60	40	4,40
25	30,7	10,0	17,8	41,5	10	—	100	—	100	—	100	4,80
16	6,0	11,8	18,5	63,7	10	5	95	—	100	—	100	5,30
11	53,6	2,8	8,5	35,1	90	15	85	15	85	15	85	5,30
14	4,5	10,5	18,5	66,5	70	70	30	2	98	—	100	5,50
9	25,9	9,6	17,6	45,9	30	15	85	30	70	10	90	5,85
12	27,5	8,0	15,3	49,2	25	15	85	10	90	15	85	6,00
20	50,3	11,3	14,0	24,4	10	90	10	70	30	70	30	6,30
IX	53,8	6,4	13,5	26,3	—	50	50	50	50	75	25	6,35
29	8,2	14,6	21,8	55,4	5	5	95	2	98	2	98	6,55
4	22,6	9,5	23,2	44,7	30	50	50	25	75	15	85	6,85
VIII	59,4	5,2	12,6	22,8	—	90	10	90	10	90	10	8,50
19	4,1	42,5	14,5	38,9	10	10	90	—	100	—	100	9,50
8	17,7	10,8	19,7	51,8	15	40	60	30	70	15	85	9,75
13	6,0	15,3	21,8	56,9	5	20	80	15	85	10	90	10,08
26	66,2	5,0	6,2	22,6	—	—	100	—	100	—	100	10,50
10	3,0	21,6	21,1	54,3	1	30	70	10	90	10	90	11,00
5	15,8	15,3	29,8	39,1	15	60	40	5	95	5	95	13,40
23	40,9	12,4	18,0	28,7	—	—	100	—	100	—	100	13,40
22	40,7	8,5	19,5	31,8	10	90	10	10	90	5	95	13,80
7	19,1	14,0	20,4	46,5	30	10	90	10	90	5	95	14,10
III	60,0	4,6	8,5	26,9	5	5	95	5	95	10	90	14,8
I	68,3	4,6	8,5	18,6	0	—	100	—	100	—	100	16,30
6	67,0	2,2	7,1	23,7	50	20	80	20	80	15	85	20,80
17	70,2	6,6	8,5	14,7	1	—	100	—	100	—	100	23,0
II	81,7	4,3	5,7	8,3	10	—	100	—	100	5	95	33,5
28	72,4	6,8	10,2	10,6	—	2	98	2	98	2	98	36,3
VI	85,1	4,5	3,0	7,4	10	—	100	—	100	—	100	38,1
VII	87,6	1,9	2,0	8,5	1/2	—	100	5	95	5	95	40,7
V	96,7	1,3	0,2	1,8	20	—	100	—	100	—	100	96,5

handen sind, und die Folge davon ist wieder ein Zunehmen der Gasdurchlässigkeit.

Teilt man die in der Zahlentafel 4 noch übrigen Formsande in zwei Gruppen, und zwar 1. in solche unter 20 %, erste Fraktion, 2. in solche über 20 %, erste Fraktion, so zeigt sich, daß im Gegensatz zu den auf dem Schaubild aufgenommenen Sanden die Gasdurchlässigkeit mit zunehmendem Anteil an erster Fraktion steigt. In diesen Fällen ist aber auch der Anteil an runden Körnern in der zweiten und dritten Fraktion und vermutlich auch in der vierten sehr groß. Zur Erklärung des Zusammenhanges diene folgende Darstellung.

Ein Formsand von verschiedenen großen, runden Körnern, die aber nur der feinsten Fraktion angehören, hat sicher, da man es nur mit feinen Körnern zu tun hat, die beim Stampfen infolge ihrer verschiedenen Größe kaum irgendwelche Hohlräume bilden, nur ganz geringe Gasdurchlässigkeit. Je mehr aber der Sand von größeren Körnern durchsetzt ist, um so schwieriger dürften sich die Hohlräume ausfüllen lassen, um so größere Luftkanäle werden sich dementsprechend bilden und um so größer wird die Gasdurchlässigkeit sein. Daß Formsand 14 mit nur 4,5 % grobem Korn eine so hohe Gasdurchlässigkeit hat, ist wohl darauf zurückzuführen, daß seine erste Fraktion zu 70 % aus Körnern über 0,5 mm ϕ besteht und er also relativ ziemlich viel grobes Korn besitzt, da die anderen Formsande höchstens 15 bis 20 % Körner über 0,5 mm ϕ der ersten Fraktion haben.

Bei der Reihe von Formsanden, die mehr als 20 % grobes Korn enthalten, ist besonders das Abnehmen der kleinsten Fraktion umgekehrt proportional der Gasdurchlässigkeit. Auch das wird leicht verständlich, wenn man sich überlegt, daß, je weniger Bestandteile vorhanden sind, um die Zwischenräume zwischen den größeren Körnern auszufüllen, um so größer die Gasdurchlässigkeit

werden muß. Formsand 19 mit nur 4,1 % grobem Korn ist deswegen hier aufgeführt, weil er 42,5 % Körner der zweiten Fraktion besitzt und also auch zu den Formsanden gezählt werden kann, die mehr als 30 % grobes Korn enthalten.

Zusammenfassung.

Die Untersuchungsergebnisse haben also gezeigt, daß man nur dann eine Abhängigkeit der Gasdurchlässigkeit von den Korngrößen erhalten kann, wenn man dabei die Form und Gestalt der Mineralien der einzelnen Fraktionen berücksichtigt. Man müßte demnach die Formsande in zwei Gruppen einteilen:

1. Gruppe: Formsande, deren feinere Körnung — d. i. die zweite, dritte und sicher auch die vierte Fraktion — mehr als 10 % Konglomerate von scharfkantiger Form besitzt. In dieser Gruppe ist folgende Abhängigkeit der Korngrößen von der Gasdurchlässigkeit zu beobachten. Mit der Zunahme an grobem Korn (erste Fraktion) fällt die Gasdurchlässigkeit, um bei etwa 45 % erster Fraktion ein Minimum zu erreichen. Von hier ab steigt die Gasdurchlässigkeit auffallend rasch an.

2. Gruppe: Formsande, deren feinere Bestandteile in der Hauptsache aus rundlich geformten Quarz- bzw. Silikatkörnern bestehen. Diese zweite Gruppe ist nochmals in zwei Gruppen zu unterteilen, und zwar in eine

- a) unter 20 % groben Kornes und
- b) über 20 % groben Kornes.

Die vorgenannte Abhängigkeit war derart, daß bei beiden Untergruppen die Gasdurchlässigkeit mit der Zunahme an grobem Korn stieg. Bei den unter b) zusammengefaßten Formsanden ist zwar eine Zunahme der Gasdurchlässigkeit von der Verringerung an feinstem Korn (vierte Fraktion) festzustellen gewesen, doch kann man allenfalls auch von einem Steigen der Gasdurchlässigkeit mit zunehmendem grobem Korn sprechen.

Beiträge zur Kenntnis der Vorgänge bei der Schmelzschweißung von Grauguß mittels Azetylens.

Von Dr.-Ing. Friedrich Politz in Brandenburg a. d. Havel¹⁾.

(Einführung in die Schweißtechnik. Die thermischen Vorgänge. Ausnutzung der Azetylenflamme und Einfluß der Beschaffenheit der Unterlage. Materialveränderungen beim richtigen und fehlerhaften Arbeiten. Materialprüfung. Zusammenfassung.)

Jedes Metall für sich bedarf auf Grund seiner besonderen Eigenschaften einer besonderen Behandlung beim Schweißen. Leichtflüssige Metalle, Kupfer, Aluminium, Blei u. a., erfordern eine sehr sorgfältige Regulierung der Flammengröße und der Erhitzung, während die Gefahr einer Zementation bei ihnen nicht vorliegt. Anders ist es bei den verschiedenen Eisen-Kohlenstoff-Legierungen, mag es sich um Roheisen oder schmiedbares Eisen handeln. Hier gilt es vor allem, mit hoher Wärmekonzentration schnell Schmelztemperatur zu erreichen, dabei aber eine Verschlechterung des umgebenden Materials

durch Ueberhitzung möglichst zu vermeiden und einer Aufnahme von freiem Sauerstoff sowohl als auch von freiem Kohlenstoff vorzubeugen. Besonders empfindlich ist das Verhalten von grauem Roheisen in der Schweißflamme. Hier konnte man bisher nur durch die Erfahrung des Facharbeiters zu brauchbaren Ergebnissen gelangen, durch eine Erfahrung, welche aus den unauffälligsten Erscheinungen, die der Beobachter meist selbst nicht zu erklären vermochte, die richtigen Maßnahmen zur Weiterbehandlung ableitete.

Es ist von großer Bedeutung, den Umfang und die Art des Einflusses der Schweißflamme auf das umgebende Material zu kennen, ebenso die Art und

¹⁾ Auszug aus der von der Techn. Hochschule zu Breslau genehmigten Dissertation.

die Geschwindigkeit der Wärmeleitung. Weiter ist es wesentlich, den Umfang der Ausnutzung der Schweißflamme und den Einfluß der Beschaffenheit der Unterlage bei kleineren zu schweißenden Stücken zu kennen. Bei der Durchführung der Versuche, die möglichst in enger Anlehnung an die Praxis geschah, waren gewisse Fehler unvermeidlich. Doch liegen diese durchweg in Grenzen, die belanglos für die praktische Auswertung sind.

Des weiteren wurden Untersuchungen der Gefüge- und Festigkeitsänderungen beim richtigen und fehler-

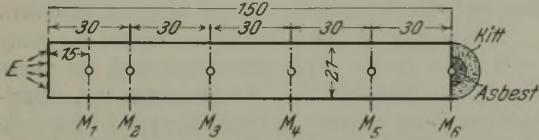


Abbildung 1.

Versuchskörper zur Feststellung der thermischen Vorgänge beim Schweißen.

haften Arbeiten ausgeführt. Von den Fehlern konnten nur die grundlegenden berücksichtigt werden, und zwar diese auch nur einzeln und in reinster Form, während wohl im allgemeinen die in der Schweißpraxis vorkommenden Mängel durch das gleichzeitige mehr oder minder ausgeprägte Auftreten verschiedener Fehler bedingt sein dürften.

I. Die thermischen Vorgänge beim Schweißen.

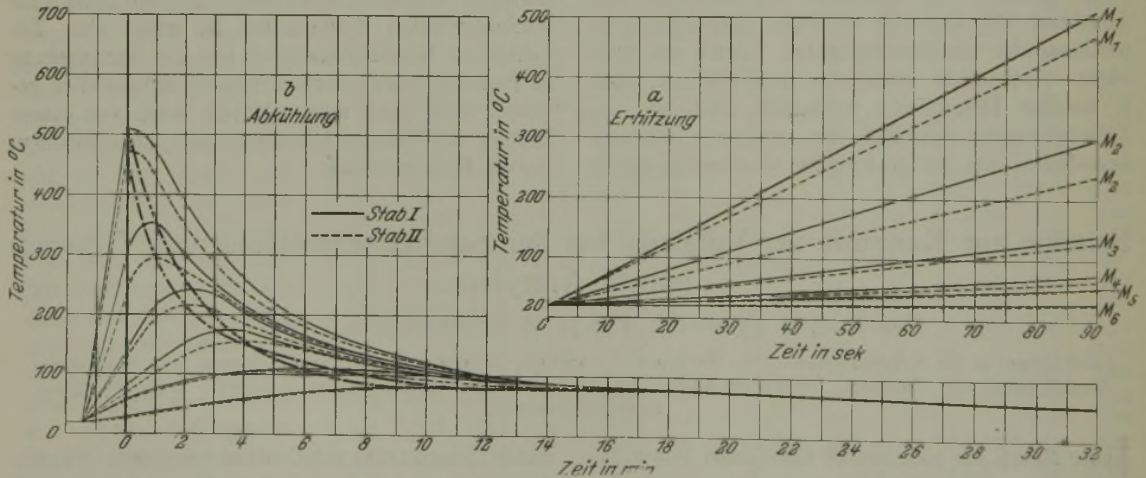
Führt man dem einen Ende eines Metallstabes (Abb. 1) eine Zeitlang Wärme zu, und zwar stets gleiche

Abkühlung. Die Maximaltemperaturen werden von dem ersterhitzten bis zum kalten Ende des Stabes abnehmen und immer später erreicht werden, mit dem deutlichen Ziel eines völligen Ausgleichs.

Man kann also sagen, daß bei konstanter Wärmezufuhr der jeweilige „Wärmezustand“ des Stabes, sowohl während der Erwärmung als auch während der Abkühlung, eine Funktion von Zeit- und Stablänge ist. Statt „Stablänge“ kann man hier auch „Masse des Stabes“ oder noch besser allgemein „Masse des erhitzten Werkstoffes“ sagen, da ja der entscheidende Faktor die Menge der auf die einzelnen Stabstrecken zwischen den Meßstellen entfallenden Werkstoffteilchen ist.

Gleiche Verhältnisse liegen bei jedem anderen beliebig geformten Körper vor, welchem man an irgendeiner Stelle seiner Oberfläche Wärme zuführt.

Um diese Verhältnisse einer Prüfung zu unterziehen, wurden folgende Versuche an 21 mm starken und 150 mm langen Stäben aus grauem Roheisen (3,07 % Gesamt-C, 2,40 % Graphit, 2,9 % Si, 0,73 % Mn, 0,116 % P, 0,064 % S, Beginn des Schmelzens: 1129 °) ausgeführt. Die Stäbe wurden bei E (siehe Abb. 1) mit einem Brenner (Azetylenverbrauch 800 l/st) 90 sek lang erhitzt und an den verschiedenen mit M bezeichneten Stellen die Temperaturen sowohl während der Erhitzung als auch während der Abkühlung gemessen. Um gleichzeitig den Einfluß der Wärmeleitfähigkeit der Unterlage kennen zu lernen, wurden zwei Versuchsreihen ausgeführt, indem einmal die Versuchsstäbe auf einer Eisenplatte, zum anderen auf einer Schamotteplatte auflagen. Die Er-



Wärmezustand der untersuchten Probekörper in Abhängigkeit von der Zeit.

Abbildung 2. Stab I und II: Auf Eisenplatten erhitzt und abgekühlt.

Mengen in der Zeiteinheit, unterbricht hierauf die Wärmezufuhr und stellt Wärmemessungen an verschiedenen Stellen des Stabes an, so ist leicht einzusehen, daß sich die Abkühlung dieses Stabes ganz anders vollzieht, als es nach gleichmäßiger Erhitzung der Fall wäre. Das ersterhitzte Stabende wird nach Abbruch der Wärmezufuhr sofort beginnen, sich abzukühlen, während in allen anderen Teilen weitere Wärmezufuhr stattfindet. Nach Erreichung einer gewissen Höchsttemperatur beginnt dann auch dort die

gebnisse gehen aus Abb. 2 und 3 hervor, aus denen sich ergibt, daß die Erhitzung der einzelnen Stellen des Probestabes geradlinig erfolgt, während bei der Abkühlung die entfernter liegenden Stellen zunächst noch ansteigen.

Nach etwa 15 min war in allen Fällen die Temperatur innerhalb der Stäbe ausgeglichen (siehe Abb. 2 b und 3 b). Die Temperaturmaxima liegen auf einer den Erwärmungs- und Abkühlungskurven ähnlichen stetigen Kurve.

Einen deutlichen Ueberblick des Erwärmungs- und Abkühlungsvorganges geben die Abb. 4 a und 4 b. Es zeigen die einfach geschwungenen, fächerförmigen Kurven den jeweiligen Wärmezustand der Stäbe nach je 10 sek in der Erwärmungsperiode, während die sich überlagernden, unregelmäßigen Kurven den Verlauf der Abkühlung in wachsenden Zeitabschnitten kennzeichnen. Deutlich ist bei 4 a und 4 b zu sehen, daß auf einem schlechten Wärmeleiter (Schamotte) als Unterlage bei kleinen Schweißungen in der Zeiteinheit weit mehr Wärme vom Schweißstück aufgenommen und somit nutzbringend verwandt wird. Vom Schmelzpunkt an war für den Anfang der Kurven ein Festpunkt — 1129° — gegeben. Für die tieferliegenden Temperaturen wurde der wahrscheinliche Anfangsverlauf punktiert eingezeichnet. Eine Ueberhitzung über den Schmelzpunkt hinaus und hierdurch ein Abtropfen und Ver-

der Hand: gegen 1100° Temperaturdifferenz bei der „Kaltschweißung“ betragen die größten Wärmeunterschiede bei ausreichender Vorwärmung nur 200 bis 250°. Der Wärmeabfall ist auch an der Schweißstelle gering. Größere Spannungen werden vermieden. Der Kohlenstoff hat Zeit, sich in Graphitform abzuscheiden. Beim Kaltschweißen ist diese Zeit meistens zu kurz.

Ausnutzung der Azetylenflamme und Einfluß der Beschaffenheit der Unterlage.

Der Maßstab der Abb. 4 a und 4 b ist so gewählt, daß 1 cm² der Kurveninhalte einer Erwärmung des Volumens von 1 cm Stablänge um 50° entspricht. Ein solches Stück Graugußeisen wiegt

$$\frac{2,1 \cdot \pi \cdot 7,13^2}{4} = 24,67 \text{ g}$$

und bedarf zur Erwärmung um 50° einer Wärme von $24,67 \cdot 0,1189^3 \cdot 50 = 146,5 \text{ WE}$.

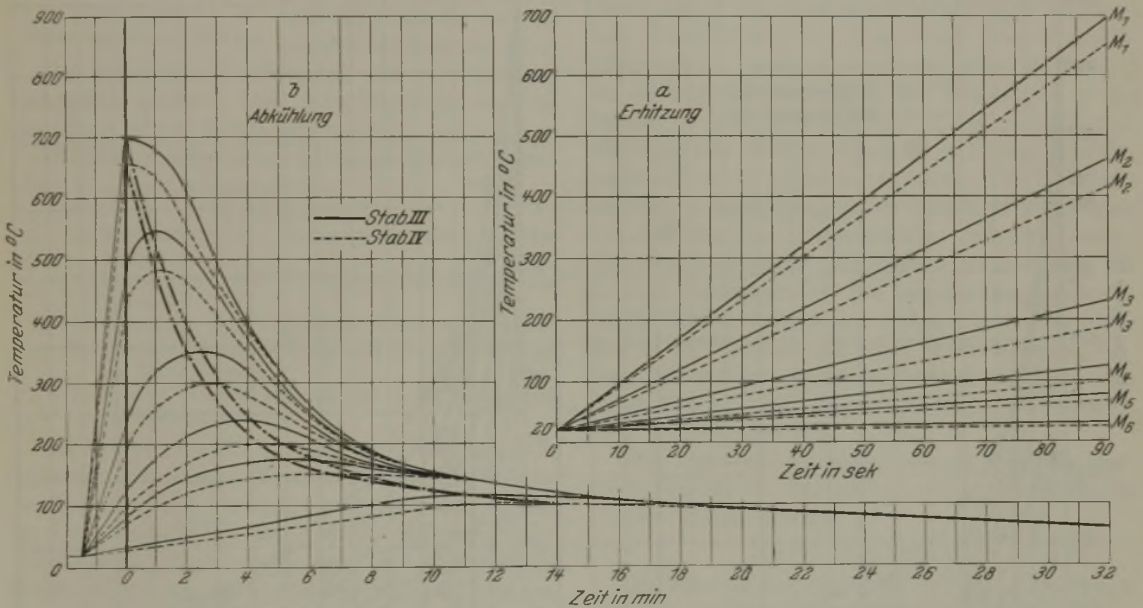


Abbildung 3 (wie Abbildung 2). Stab III und IV: Auf Schamotteplatten als Unterlage erhitzt und abgekühlt.

kleinern des Stabes wurde durch dauerndes Bewegen vermieden.

Bemerkenswert ist der starke Wärmeabfall in nächster Nähe der Schweißstelle. In 15 mm Entfernung konnten keine Temperaturen mehr oberhalb des Perlitpunktes gemessen werden, und selbst in 5 mm Entfernung befand sich das Metall nicht viel länger als 1 min im Temperaturbereich oberhalb 700°. Die starke Wärmedehnung eines begrenzten Materialvolumens innerhalb des umgebenden, relativ kalten Metalls und die damit verbundenen Spannungen scheinen allein die Gründe zu sein für nachträgliche Brüche und Risse in der weiteren Umgebung der Schweißung. Das einzige Mittel zur Verhütung dieses Nachteils ist eine dem Schweißen vorausgehende Erwärmung des ganzen Stückes auf helle Rotglut — also etwa 900° —, nachfolgendes Ausglühen bei dieser Temperatur und möglichst langsames Abkühlen. Dieses Verfahren, die „Warmerschweißung“, wurde bisher nur bei Stücken angewandt, die besondere Sorgfalt erforderten. Der Vorteil liegt auf

Die planimetrische Ermittlung der Inhalte F1—F9 bei Eisenunterlage zwischen den Zustandskurven der Erwärmungsperiode ergab praktisch fast gleiche Flächen, zwischen 6,2 und 6,8 cm², F1—F9 ergaben zusammen 59,6 cm².

Die Wärmeaufnahme ist also, wie schon die Kurven zeigten, praktisch gleich. Sie beträgt im Mittel

$$\frac{59,6 \cdot 146,5}{9 \cdot 10} = 97 \text{ WE/sek.}$$

Da stets nur sehr wenig Metall im Schmelzzustande war und die Schmelzwärme von Grauguß den geringen Betrag von 23 WE je g⁴) ausmacht, dürfte es für die Erwärmungszeit von 90 sek völlig genügen, eine Gesamtaufnahme von 100 WE/sek anzunehmen.

Das Mundstück des benutzten Brenners wird in 1 sek von $\frac{800}{3600} = 0,221$ Azetylen durchströmt, welches

²) Hofmann: Anorg. Experim. Chemie (Braunschweig: F. Vieweg & Sohn 1918), S. 625.

³) Landolt-Börnstein: Phys.-chem. Tab. (1923), S. 384.

⁴) Landolt-Börnstein: A. a. O. S. 1467.

bei der Verbrennung mit 1 Vol. Flaschensauerstoff und 1,5 Vol. Luftsauerstoff

$$13850 \cdot 0,22 = \sim 3000 \text{ WE}$$

entwickelt. Dies entspricht einer Wärmeausnutzung von

$$\frac{100 \cdot 100}{3000} = 3,33 \%$$

Bei Verwendung von Schamotteunterlage schwanken die entsprechenden Flächen F1 — F9 zwischen 9,1 und 10,8 cm². Die Summe aller Flächen betrug 86,2 cm². Die Wärmezunahme war hier

$$\frac{86,2 \cdot 146,5}{9 \cdot 10} = 140 \text{ WE/sek}$$

und bei Berücksichtigung der Schmelzwärme, wie vorhin, etwa 150 WE/sek, also um 50 % höher als bei Eisenunterlage.

Zahlentafel 1. Verlauf der Abkühlungsperiode.

Bezeichnung der Fläche	Zeit v. Beginn der Abkühlung in min.	Wärmeinhalt des erhitzten Stückes graphisch gemessen in cm ²		Wärmeabnahme in WE/min	
		Eisenunterlage	Schamotteunterlage	Eisenunterlage	Schamotteunterlage
F ₁	1/2	59,3	86,1	88	29
F ₂	1	59,0	85,9	88	59
F ₃	2	58,0	85,4	147	73
F ₄	3	54,5	83,5	513	278
F ₅	4	48,2	77,6	923	864
F ₆	5	41,7	68,9	952	1275
F ₇	6	37,6	58,1	600	1582
F ₈	8	30,5	45,5	527	923
F ₉	10,5	24,0	35,1	337	615
F ₁₀	20	16,1	21,3	117	220
F ₁₁	30	11,7	13,2	59	117
F ₁₂	82	0,0	0,0	29	26

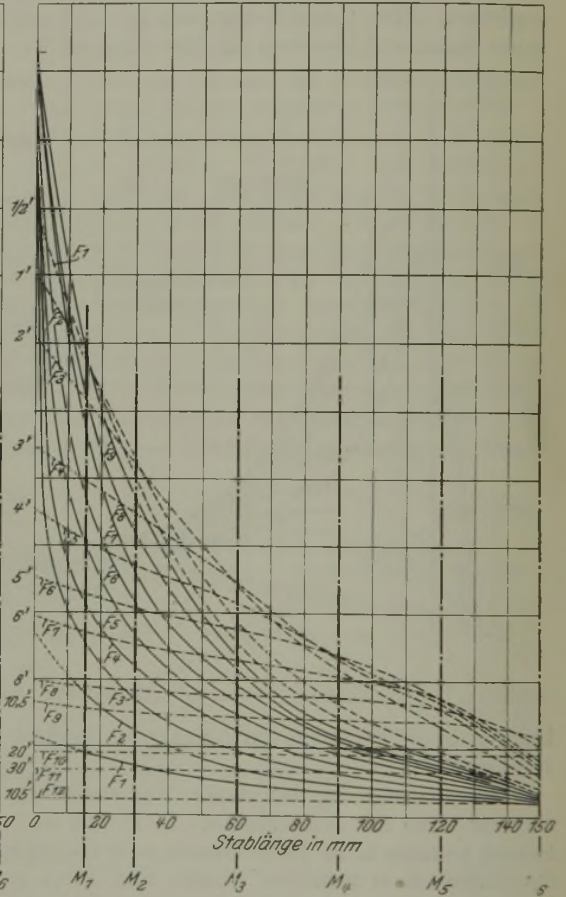
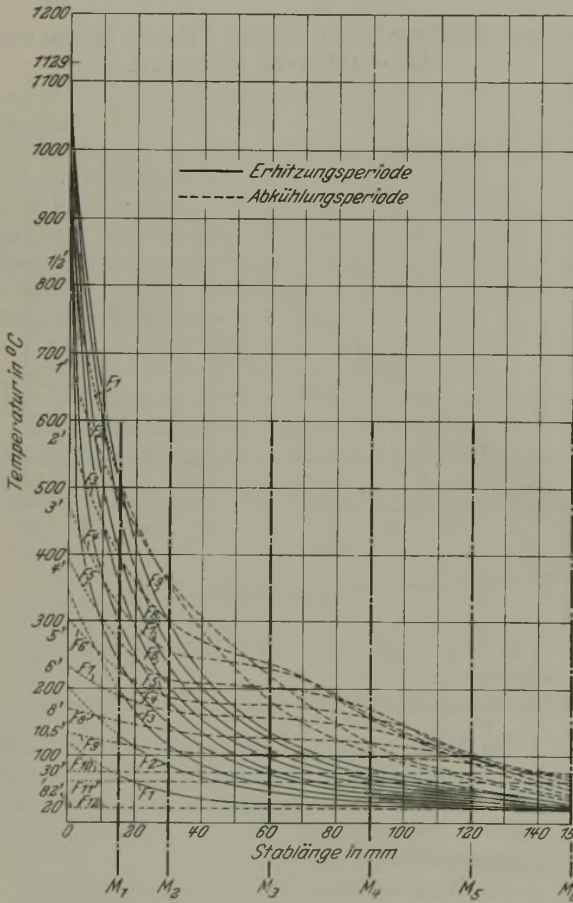


Abbildung 4a. Wärmestandskurven von Stab I.

Abbildung 4b. Wärmestandskurven von Stab III

Diese geringe Ausnutzung ist der Kleinheit des erhitzten Körpers zuzuschreiben. Bei großen Schweißstücken wird die Wärme der vorbeistreichenden, hoch erhitzten Verbrennungsgase von diesen selber aufgenommen. Um auch diese Wärmeaufnahme festzustellen, wurden anschließend zwei Lehrversuche gleicher Art mit gußeisernen, nach unten durch Asbest isolierten Platten gemacht. Hiernach wurden die Platten in Gefäße mit 5,0 l Wasser von 19,4° gebracht. Die Erhöhung der Wassertemperaturen betrug:

1. Versuch 53,5° entspr. einer Temp.-Erh. v. 34,1°
2. " 55,2° " " " " " 35,8°

i. M. ~ 35,0°

Die Platte hatte also rund $5000 \cdot 35 = 175\,000$ WE aufgenommen. Die gesamte auf Stab und Platte übertragene Wärme war also

$$175\,000 + 9000 = 184\,000 \text{ WE.}$$

Das entspricht einer Wärmeausnutzung der Azetylenflamme von

$$\frac{184\,000 \cdot 100}{90 \cdot 3000} = 68 \%$$

Die Zahlentafel 1 zeigt die Vorgänge der Abkühlungsperioden. Die Messungen zeigen, daß aus wirtschaftlichen und metallurgischen Gründen bei kleineren Schweißungen als Unterlage einem schlechten Wärmeleiter der Vorzug zu geben ist.

II. Die Materialveränderungen beim richtigen und fehlerhaften Arbeiten.

Es galt hier, einen Ueberblick über die chemischen Wirkungen der Schweißflamme auf das Graugußeisen zu bekommen. Das Versuchsmaterial für die Probenschweißungen waren Graugußplatten von $200 \times 200 \times 25$ mm. Alle Platten waren in einem Guß hergestellt und von folgender Zusammensetzung:

Gesamt-C:	Graphit:	Mn:	Si:	S:	P:
3,32 %	2,72 %	0,56 %	2,70 %	0,126 %	0,492 %

Die Platten wurden zersägt und hergerichtet, wie aus Abb. 5 zu ersehen ist.

Nach dem Schweißen wurden je vier Stäbe, senkrecht zur Naht, allen Platten entnommen. Stab I

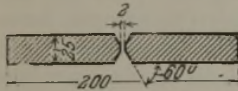


Abbildung 5.
Form der Schweißkörper.

Die Schweißstäbe bestanden aus schwedischem Holzkohlenroheisen. Das Schweißpulver war ein langjährig in der Praxis erprobtes.

Die Proben entsprachen folgenden Schweißungen:

- Probe 1: normale Kaltschweißung,
 „ 2: „ Warmschweißung,
 „ 3: Schweißung mit Sauerstoffüberschuß in der Flamme,
 „ 4: Schweißung mit Azetylenüberschuß in der Flamme,
 „ 5: überhitzte und verbrannte Schweißung,
 „ 6: normale Kaltschweißung mit 0,2 % Eisenoxyd im Schweißpulver,
 „ 7: normale Kaltschweißung mit 1,5 % Eisenoxyd im Schweißpulver.

Die Proben 6 und 7 wurden auf Grund der Versuche von Honda und Murakami hergestellt, welche durch Zusatz von wechselnden Mengen von Eisenoxyd zu flüssigem Roheisen bei der Abkühlung sehr umfangreiche Graphitabscheidung erzielen⁵⁾. Diese Proben sollten zur Beantwortung der naheliegenden Frage dienen, ob durch Zuführung von Eisenoxyd zur Schweißstelle die Graphitabscheidung ebenfalls begünstigt und damit ein Weichbleiben der Naht erzielt werden kann.

Die metallographische Untersuchung zeigte, daß bei Erhitzung bis zum Schmelzpunkt und Abkühlung an der Luft der Kohlenstoff teilweise als Zementit abgeschieden wurde, was auf die schnelle Abkühlung zurückzuführen ist. In Uebereinstimmung hiermit zeigte auch das eingeschweißte Material der Kaltschweißung ein feinkörniges Gefüge mit Ledeburit, wohingegen bei der Warmschweißung sekundärer Zementit und Ledeburit nicht im Gefüge auftreten; dieses besteht vielmehr nur aus Perlit und Graphit, als Folge der langsameren Abkühlungsgeschwindigkeit. Hatte die Flamme einen Ueberschuß an Sauerstoff, so traten in der Schweißnaht zahlreiche Oxydeinschlüsse auf, die die Unzulänglichkeit dieser Schweißnaht zeigten. Bei Ueberschuß von Azetylen in der Flamme trat eine Zementierung ein, die Koh-

lenstoffbestimmung in der Naht ergab einen C-Gehalt von 3,83 bzw. 4,02 % gegenüber 3,32 % des Ausgangsmaterials. Das Gefüge wies sehr viele Zementitkristalle aller Größen auf; die Naht hat keinen guten Zusammenhang und ist spröde.

Probe 5 wurde in der dreifachen Normalzeit mit zu kleinem Brenner und zu dünnen Zusatzstäben geschweißt, um Ueberhitzung zu erzielen. Ein Teil der Naht ist völlig verbrannt und scheint aus einem Gemisch von FeO und Fe₃O₄ zu bestehen, während die entfernteren Teile, die nicht unmittelbar mit der Flamme in Berührung kamen, dafür aber bei hoher Erhitzung mehrfachem schroffem Temperaturwechsel ausgesetzt waren, Zementit aufwiesen.

Bei 0,2 % Eisenoxyd im Schweißpulver trat längs der Naht durchgängige Ausscheidung von eutektischem Ledeburit neben Zementit auf. Dagegen traten in der benachbarten Zone, wo das Eisenoxyd aufgelöst wurde, starke Graphitabscheidungen inmitten von Ferritfeldern auf, die eher den Graphitbildungen im Tempereisen ähneln. 1,5 % Eisenoxyd im Schweißpulver ergab an den Stellen, wo in der vorigen Probe ausschließlich Ledeburit zu finden war, schon größere Mengen Graphit, und zwar, was bemerkenswert ist, in Form von Adern. Der Ledeburit ist stark zurückgegangen und anstatt in kompakten Einschlüssen, in langgestreckten Körpern ausgeschieden. Der höhere FeO-Gehalt hat hier zwar ein besseres Vermischen mit dem umgebenden, geschmolzenen Plattenmaterial zur Folge gehabt, daneben sind in der Schweißnaht selbst Hohlräume und kleinere Eisenoxydeinschlüsse zu beobachten, als Zeichen dafür, daß mit 1,5 % Eisenoxyd bereits das zulässige Maß überschritten ist.

Eine systematische Untersuchung dieser Erscheinung wird für die Graugußschweißtechnik wertvolle Dienste leisten können.

Materialprüfung.

Die Bestimmung der Härte und Zerreißfestigkeit muß ein gutes Bild von der Güte der Naht ergeben.

Es wurden deshalb an jeder Probe Kugeldruckbestimmungen nach Brinell vorgenommen, je vier Bestimmungen im vollen und im eingeschweißten Material jeder Probe.

Die Zahlentafel 2 enthält die mittleren Werte sämtlicher Versuche. Der Kugeldurchmesser der Presse betrug 10 mm, die Belastung 3000 kg, die Belastungszeit 10 sek.

Zahlentafel 3 zeigt die Ergebnisse der Zerreißversuche. Es wurden je zwei Stäbe aus einem gesunden und aus den geschweißten Stäben zerrissen.

Die Stäbe rissen im allgemeinen in der Naht, bis auf die Stäbe 2 I und II und 7 I und II, bei welchen der Bruch am Rande der Naht erfolgte.

Zahlentafel 2. Härteuntersuchung.

Probe Nr.	Volles Material Brinellh.	Eingeschweißtes Material Brinellh.
unge-schw. Mater.	165	—
1	156	170
2	212	131
3	166	163
4	126	241
5	131	105
6	166	163
7	187	153

⁵⁾ Kotaro Honda und Takeyuro Murakami: „On Graphitisation in Iron-Carbon Alloys“, Science Rep. Tohoku Univ. 10 (1921), S. 273/304.

Zahlentafel 3. Zerreißversuche an gesundem und geschweitem Material.

Platte Nr.	Stab Nr.	Zerreißfestigkeit		Zugfestigkeit in % d. ges. Mat.
		kg/mm ²	Mittel	
gesunde Pl.	I	21,75	21,62	100,0
	II	21,48		
1	I	11,24	10,38	48,0
	II	9,52		
2	I	16,27	15,78	73,0
	II	15,29		
3	I	4,01	4,87	22,5
	II	5,75		
4	I	9,53	10,08	46,6
	II	10,64		
5	I	2,80	3,80	17,6
	II	4,81		
6	I	7,27	7,71	35,7
	II	8,15		
7	I	11,06	10,17	47,0
	II	9,28		

Die Härte der Kaltschweinaht, der Nähte mit Sauerstoffüberschuß und mit 0,2 % und 1,5 % Eisenoxyd im Schweißpulver ist etwa gleich der Härte des gesunden Materials. Die Warmschweinaht ist weicher, die gekohlte Naht ist spröder geworden und das angrenzende Material bei der letzteren weicher.

Die Zerreißfestigkeit der Warmschweinaht war um 50 % höher als bei der Kaltschweinaht und betrug etwa 73 % der Festigkeit des gesunden Materials.

Der Zusatz von 0,2 % Eisenoxyd hatte die Härte nicht beeinträchtigt. Die Zerreißfestigkeit ist hier niedriger, sie muß aber anderen Ursachen zugeschrieben werden, da dieselbe bei 1,5 % Eisenoxyd-

zusatz der Festigkeit der normalen Kaltschweinaht gleichkommt.

III. Zusammenfassung.

Es wurden zunächst die thermischen Vorgänge bei der Grauguschweiung untersucht, anschließend eine Anzahl von Probeschweiungen ausgeführt, darunter Musterbeispiele der hauptsächlichsten Fehlschweiungen. Des weiteren wurden die Erwärmungs- und Abkhlungsvorgnge graphisch wiedergegeben, die Ausnutzung der Azetylenflamme an einem Beispiel auf Grund der graphischen Darstellung rechnerisch ermittelt und in gleicher Weise die Vorteile eines schlechten Wrmeleiters als Unterlage bei kleineren Schweißungen dargelegt. Bei der Kaltschweißung sind die Materialveränderungen, hervorgerufen durch den Einfluß der Schweißhitze, in der Nähe der Schweißstelle und die Spannungen innerhalb des Materials nicht so bedeutend, wie es im allgemeinen angenommen wird. Die Naht bleibt bearbeitungsfhig. Die Kaltschweißung kann — vorausgesetzt, daß sie sachgemäß durchgeführt wird — an allen nicht zu hoch beanspruchten Gußteilen ohne Bedenken vorgenommen werden.

Bei sachkundiger Ausführung der Warmschweißung sind nachteilige Einflüsse ausgeschlossen. Die Zerreißfestigkeit ist höher als bei der Kaltschweißung. Azetylen oder Sauerstoffüberschuß in der Flamme ist schädlich. Die Schweißzeit muß möglichst kurz sein. Ein Zusatz bis zu etwa 1,5 % Eisenoxyd zum Schweißpulver begünstigt das Weichbleiben der Naht und verringert keinesfalls ihre Güte.

Umschau.

Modellplattenherstellung für Rttelformmaschinen.

Es herrscht vielfach die Meinung vor, als seien for die Rttelformmaschinenbetrieb besonders kräftige Modelle nötig, damit sie dessen Ansprüchen gewachsen sind.

Die Erfahrung hat aber gezeigt, daß Modelle auf Rttelformmaschinen, die mit dem kurzen vibrierenden Schlag der stoßfreien Maschinen der Badischen Maschinenfabrik Durlach arbeiten¹⁾, nicht im geringsten Not leiden und viel weniger beansprucht werden als Modelle der Handformerei. So werden selbst ganz dünnwandige Holzmodelle seit Jahren gerüttelt. Diese Modelle werden nicht anders ausgeführt, als wie sie in der Handformerei verwendet werden. Sie sind auf einer ebenen Holzplatte verschraubt, die etwa 50 mm stark ist. Die Bretter derselben sind mit Feder und Nut zusammengehalten und ringsum durch einen Rahmen aus Holz verbunden, so daß die Platte genügend gegen Verziehen gesichert ist. Um sie gegen Abnutzung durch den Formkasten zu schtzen, ist, soweit dieser auf der Platte aufliegt, ein Bandeisen aufgeschraubt.

Für Unter- und Oberkasten sind getrennte Platten vorzusehen, wie bei jeder anderen Formmaschine, sofern nicht ein halbes Modell für beide Kastenteile genügt oder eine Umkehrplatte benutzt werden kann.

Auf der Abb. 1 stellt a den Wenderahmen der Rüttelformmaschine, b die im Wenderahmen beweglich gelagerte gußeiserne Modellplatte und c die Holzplatte mit aufgelegtem Modell dar. Die Zentrierstifte d und Keilbolzen e sind in der gußeisernen Platte festgemacht. Die Holzplatte erhält zum Durchgang der Bolzen und Stifte Löcher, die ausgebchst sind, um einen schnellen

Verschleiß zu vermeiden. Die Holzplatte selbst liegt im übrigen lose auf dem Rütteltisch, besitzt aber vier kleine Keilbolzen f, mit welchen sie, nachdem verwendet wurde, mit der gußeisernen Modellplatte b verbunden wird, damit das Modell mechanisch aus der Form ge-

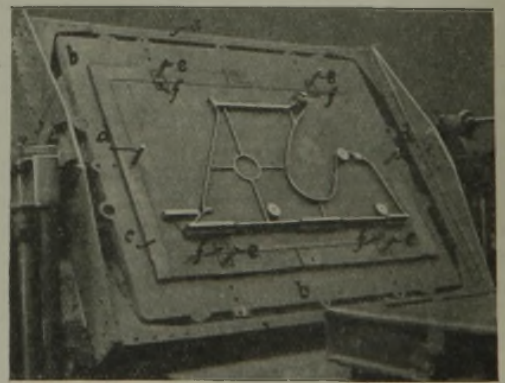


Abbildung 1. Modellplatte mit Modell im Wenderahmen. a = Wenderahmen. b = Gußeiserne Modellplatte. c = Holzplatte mit aufgeschraubtem Holzmodell. d = Zentrierstifte. e = Keilbolzen zum Befestigen des Kastens. f = Vers. Keilbolzen zum Befestigen der Holzplatte auf gußeiserner Modellplatte.

hoben werden kann. Auf der dargestellten Modellplatte werden Formkasten von 2 × 1,8 m l. W. gefrmt.

Modelle, von welchen nur einzelne Abgüsse gebraucht werden, können ebenso vorteilhaft auf der Rüttelformmaschine gefrmt werden wie irgend sonst ein Massentartikel. Zu diesem Zwecke wird die Modellgrundplatte, die in dem Wenderahmen ihrer Rüttelformmaschine liegt, entsprechend eingerichtet.

¹⁾ St. u. E. 44 (1924) S. 1048 9.

Die Platte ist mit einer großen Anzahl Dübellöcher versehen, die in bestimmter Teilung gebohrt sind. Es empfiehlt sich, dieselbe von 100 zu 100 mm oder 50 zu 50 mm zu nehmen. In der Modelltischlerei befindet sich eine Schablone mit derselben Teilung, nach der der Modelltischler die Dübel der Modelle, bzw. Modellhälften setzt. Durch die Dübel nach Abb. 2, die an ihrem Ende mit Gewinde versehen sind und durch die Platte durchragen, werden die Modelle mit dieser verschraubt.

Soll das Modell geformt werden, so ist dasselbe auf die Modellgrundplatte zu legen und dabei zu beachten, daß die Dübel in die hierfür bestimmten Löcher kommen. Um den Kasten möglichst auszunutzen, werden in der Regel noch weitere kleinere Modelle zwischen den großen untergebracht. Es ist dies sehr einfach, da die Platte genügend Dübellöcher aufweist, wie in der Gesamtansicht der Maschine (Abb. 3) ersichtlich. Es wird nun der Formkasten aufgelegt, dieser mit der Modellplatte verbunden, Modellsand aufgesiebt, Füllsand eingefüllt und einige Sekunden gerüttelt. Dann wird der Wenderahmen hochgehoben, wobei er sich gleichzeitig wendet,

wenn eine Rüttelformmaschine mit selbsttätiger Wenderichtung benutzt wird. Andernfalls muß mit Hilfe eines Schneckengetriebes gewendet werden.

Nach dem Wenden wird der Wenderahmen gesenkt, bis der Formkasten auf dem Formwagen aufsitzt. Gleichzeitig wird die Verklammerung des Formkastens mit der Modellplatte gelöst. Je nach Größe der Maschine setzen nun zwei bis sechs Vibratoren, die durch Druckluft betätigt werden, die Modellplatte und die Modelle in

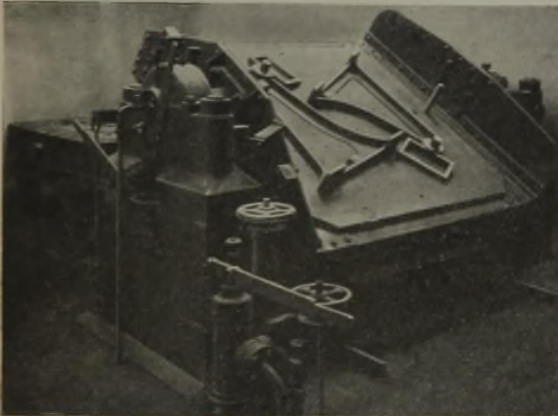


Abbildung 3. Gesamtansicht der Rüttelformmaschine.

starke Vibration, lösen dadurch die Modelle aus dem Sand, wobei sie gleichzeitig durch die Abhebevorrichtung nach oben aus dem Sand gezogen werden. Die fertige Form wird auf dem Formwagen unter der Modellplatte hervorgezogen und in gewohnter Weise weiterverarbeitet.

Um die zweite Kastenhälfte zu formen, werden die Muttern der Dübel abgenommen, der Wenderahmen geschwenkt und die Gegenmodelle in der oben beschriebenen Weise aufgelegt und die Form hergestellt.

Die beiden Formhälften passen nun genau zusammen. Selbstverständlich ist, daß, wie bei jeder Maschinenformerei, so auch beim Rüttelbetrieb die Formkastenzentrierung mit der der Modellplatte genau übereinstimmen muß.

P. Frech.

Das Verhalten von feuerfesten Steinen in Temperguß-Ofenrahmen.

Daß der innere Zusammenhang zwischen den Ergebnissen der laboratoriumsmäßigen Prüfmethode und dem Verhalten bei betriebsmäßiger Beanspruchung bei feuerfesten Steinen teilweise noch wenig hergestellt ist, wurde schon häufiger betont, ebenso die daraus sich ergebende Notwendigkeit, für bestimmte Verwendungen auch ganz bestimmte Prüfmethode zu bevorzugen.

H. G. Schubrecht und H. W. Douda¹⁾ bringen einen Beitrag zu dieser Frage, der sich zwar auf ein Sondergebiet bezieht, aber doch von weitergehender Bedeutung ist. Anlaß zu der Untersuchung war die Tatsache, daß Steine, die bei der Laboratoriumsprüfung eine sehr gute Feuerstandfestigkeit zeigten, bei betriebsmäßiger Beanspruchung nach dem Einbau in Temperguß-Ofenrahmen nur geringe Lebensdauer besaßen und umgekehrt. Es wurden daher vergleichende Versuche im praktischen Betriebe und im Laboratorium mit 20 verschiedenen Steinarten durchgeführt. Zur betriebsmäßigen Prüfung wurden die Steine in einen leichtgewölbten, 40 Ziegel haltenden Ofenrahmen eingebaut und ihre Lebensdauer festgestellt. Die Rahmen wurden nach jeder Glühung zum Zweck der Entleerung und des Neufüllens des Ofens abgenommen, so daß die Steine also erheblich auf Widerstandsfähigkeit gegen den Einfluß starker Temperaturwechsel beansprucht wurden. (Daß somit die Prüfung auf Feuerstandfestigkeit kein brauchbares Kriterium ergab, darf danach eigentlich nicht überraschen. D. B.) Die laboratoriums-mäßige Prüfung erstreckte sich auf die Ermittlung des Absplitters bei wiederholtem Erhitzen und Abkühlen, der Feuerstandfestigkeit, Dichte, Porosität, Erweichungstemperatur, chemischen Zusammensetzung und Gasdurchlässigkeit. Zur Ermittlung der Neigung zum Absplittern bei wechselnder Erhitzung und Abkühlung wurden die Steine in einen auf 1350° erhitzten Ofen derart hingestellt, daß sie mit dem einen Ende dem Feuer ausgesetzt waren und nach einer Stunde in Wasser abgeschreckt wurden. Nach zehnmaliger Wiederholung dieser Behandlung wurden die Steine bei 110° getrocknet und alle mit dem Finger abzubrechenden Stückchen entfernt. Der hierdurch eingetretene Gewichtsverlust wurde bestimmt. Die übrigen Prüfmethode wurden ebenfalls in grundsätzlich bekannter Weise durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Zahlentafeln und Kurven zusammengestellt, aus denen folgende Schlüsse zu ziehen sind: Die Feuerstandfestigkeit ist in keiner Weise ein Kriterium für das betriebsmäßige Verhalten bei der in Frage stehenden Beanspruchung. Es ist zwar ein gewisses Maß erforderlich, da nur eine Höchstdeformation von 6,35 % (bei ½stündiger Belastung mit 1,75 kg/mm² bei 1350°) zulässig erscheint, jedoch ergibt eine höhere Feuerstandfestigkeit durchaus kein besseres betriebsmäßiges Verhalten. Bezüglich des Segerkegelpunktes wurde festgestellt, daß ein Material genügt, das S. K. 30 entspricht. Ein sehr guter Zusammenhang ergab sich mit dem Abschreckversuch: Wenn die Menge abgesplitterten Materials nach 10maliger Abschreckung über 10 % stieg, so ergab sich eine betriebsmäßige Lebensdauer von weniger als 15 Chargen, während die Steine mit einem geringeren Verlust beim Abschreckversuch ziemlich übereinstimmend Chargenzahlen zwischen 15 und 19 aufwiesen. Weiterhin glauben die Verfasser eine Beziehung feststellen zu können zwischen der Porosität und dem Widerstand gegen Absplittern bzw. der praktischen Brauchbarkeit, wobei allerdings wohl nur Bekanntes bestätigt wird, wenn sie angeben, daß ein zu dichter Stein infolge der Hemmungen in der verschiedenen Wärmeausdehnung seiner Bestandteile zum Springen neigt, während in einem Stein größerer Porosität diese Unterschiede sich leichter ausgleichen können. Andererseits wurde aber festgestellt, daß sehr poröse Steine wieder leichter absplittern, was auf ihre geringere mechanische Festigkeit zurückgeführt wird. Ziffermäßig soll nach den Versuchen die Porosität zwischen 15 und 28 %, die Dichte zwischen 1,9 und 2,3 liegen; allerdings ist dazu zu bemerken, daß die geprüften Steine fast ausnahmslos diesen Bedingungen entsprachen.

¹⁾ J. Am. Ceram. Soc. 6 (1923), S. 1232.

Hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung wird ein zu hoher Kieselsäuregehalt verworfen, da bei Anwesenheit von zuviel freier Kieselsäure die Neigung zum Brechen und Splittieren steigen soll infolge der mit den Umwandlungen der Kieselsäure verbundenen Volumenänderungen.

Die Laboratoriumsuntersuchung auf Neigung zum Absplittieren bei Temperaturwechsel wurde auch ausgedehnt auf andere Steine, wobei bestätigt wurde, daß Magnesitsteine äußerst empfindlich gegen Temperaturwechsel sind, sie waren bereits nach dem zweiten Abschrecken fast völlig zerstört; es folgen dann Silikasteine, die nach dem zweiten Abschrecken über 50 % Gewichtsverlust zeigten, während der Gewichtsverlust der Schamottesteine sich unterhalb 50 % bewegte und sogar bis auf weniger als 1 % in einem Fall sank. Völlig unempfindlich erwies sich Karborundmaterial, das auch bei einer betriebsmäßigen Untersuchung sich als ausgezeichnet erwies, aber andere Nachteile zeigte: es leitet die Wärme zu stark, ist sehr schwer und teuer; allerdings können die beiden ersten Nachteile durch Einbau einer Isolierschicht bzw. durch eine stärkere Konstruktion der Eisenrahmen überwunden werden.

Im zweiten Teil der Arbeit gehen die Verfasser ein auf Auswahl der Rohstoffe für die feuerfesten Steine für den in Frage stehenden Zweck, wobei sie die Auswahl eines geeigneten Tons, die Korngröße und das Verhältnis der nicht plastischen Teile zu den plastischen, die Art des Formens und die Brenntemperatur behandeln. Hierbei ergab sich, daß insbesondere die Korngröße einen bedeutenden Einfluß auf die Neigung zum Splittieren hat: Steine mit einem höheren Prozentgehalt an grobem Korn erwiesen sich als widerstandsfähiger als feinkörnige. Bei Kegel 8 gebrannte Steine waren widerstandsfähiger als bei Kegel 10 gebrannte; die Verfasser vermuten — wohl mit Recht —, daß dies auf die Bildung von Sillimanit bei der höheren Brenntemperatur zurückzuführen ist, wodurch die Empfindlichkeit gegen Temperaturwechsel steigt.

In der Aussprache wurden die Erfahrungen im wesentlichen bestätigt und noch darauf hingewiesen, daß an anderer Stelle Steine mit einem Eisenoxydgehalt von weniger als 2,5 % und einem Tonerdegehalt zwischen 40 und 45 % sich ausgezeichnet verhalten hatten, während die Verfasser noch mit einem Stein, der 8,2 % Eisenoxyd enthielt, relativ gute Erfahrungen gemacht haben.

Zu bedauern ist, daß die laboratoriumsmäßigen Untersuchungen nicht auch ausgedehnt wurden auf die Feststellung der Wärmeausdehnung der verschiedenen Steinsorten — nach der kürzlich erfolgten Veröffentlichung von W. Steger¹⁾ wären hierdurch wohl wertvolle Aufschlüsse zu erwarten gewesen, so daß uns die Arbeit einen nicht ganz vollständigen Eindruck macht.

E. H. Schulz.

1) W. Steger: Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von der Widerstandsfähigkeit feuerfester Baustoffe für die Hüttenindustrie gegen Temperaturwechsel. Ber. Nr. 52 Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Zu beziehen vom Verlag Stahleisen m. b. H. in Düsseldorf. — Siehe auch St. u. E. 45 (1925), S. 249/59.

Die Erzeugung von Temperguß und ähnlichen Werkstoffen durch kurze Glühungen.

In Amerika wird bekanntlich der Temperguß bei etwa 900° zu dem Zweck geglüht, um eine mehr oder weniger weitgehende Zersetzung des weißen Roheisens in Ferrit und Graphit zu erzielen.

Anson Hayes und W. J. Diederichs¹⁾ schlagen auf Grund ihrer Laboratoriumsversuche eine verkürzte Wärmebehandlung vor, um diese Zersetzung möglichst zu beschleunigen und eine gleichmäßig feine Abscheidung der Bestandteile zu erreichen. Die Anfangstemperatur ist etwas höher als bisher üblich und liegt bei 930 bis 980°. Sie muß so lange eingehalten werden, bis der ledeburitische Zementit zersetzt ist. Die darauffolgende Abkühlungsgeschwindigkeit richtet sich nach der Menge des im Enderzeugnis gewünschten gebundenen Kohlenstoffs.

Die Abkühlung muß auf das Eisen-Graphit-Eutektoid Rücksicht nehmen, dessen Bildungstemperatur bei 770° liegt, durch Unterkühlung aber auf 720° herabgedrückt werden kann.

Der Untersuchung lag ein Roheisen zugrunde mit 0,94 % Si, 0,037 % S, 0,166 % P, 0,26 % Mn, 2,23 % Ges.-C.

Zahlentafel 1. Wärmebehandlung und Festigkeitseigenschaften von Temperguß.

Wärmebehandlung	Zeitdauer in Stunden	Festigkeit kg/mm ²	Streckgrenze kg/mm ²	Dehnung % ²⁾	Kerbzähigkeit ³⁾	Gebund. Kohlenstoff % ⁴⁾
3 st bei 900° geglüht, in 45 min auf 850° abgekühlt, 3 st bei 850° geglüht, mit Abkühlungsgeschwindigkeit von 3,6°/min auf 650° abgekühlt	8	51,8	34,3	4	1,12	0,60
		47,5	34,3	3,5	1,12	
		47,2	30,4	5,5	1,12	
3 st bei 980° geglüht, in 45 min auf 900° abgekühlt, 3 st bei 900° geglüht, mit Abkühlungsgeschwindigkeit von 2,8°/min auf 650° abgekühlt	9	48,3	34,6	4,5	1,12	0,50
		46,9	31,2	4,5	1,40	
		50,8	33,2	5,5	1,12	
3 st bei 980° geglüht, in 1 st 20 min auf 850° abgekühlt, 6 1/2 st bei 850° geglüht, mit Abkühlungsgeschwindigkeit von 22,2°/min auf 650° abgekühlt	13	48,7	31,5	6	1,12	0,40
		48,1	31,9	5,5	1,12	
		42,3	31,8	6	1,12	
3 st bei 980° geglüht, in 1 st auf 900° abgekühlt, 3 st bei 900° geglüht, mit Abkühlungsgeschwindigkeit von 1,7°/min auf 650° abgekühlt	10 1/2	37,4	25,6	9	1,12	0,10
		39,6	25,3	8,5	1,12	
		40,3	27,7	10	1,12	

In der Zahlentafel 1 sind die Ergebnisse einer Versuchsreihe mit je drei Parallel-Versuchen bei vier Wärmebehandlungen angegeben.

F. Rapatz.

Eine Hand-Rüttelformmaschine.

Die Denbigh Engineering Co., Ltd. in Tripton, Staffs, hat ihre Hand-Rüttelformmaschine „Its It“ durch Schaffung einer neuen als „Denbigh Marvel“ bezeichneten Ausführungsform wesentlich verbessert³⁾.

Die Formkasten, einschließlich eines hölzernen Füllrahmens, werden mit Sand gefüllt und glatt abgestrichen, worauf acht Stöße genügen, um die Form selbst für Stahlguß fest genug zu verdichten. Es wurde das ermöglicht durch Anordnung einer Reihe von leichten Federn als Stütze des Rütteltisches an Stelle der ursprünglichen nur einer Feder von starker Spannung. Die Maschinen werden sowohl ortsfest als auch fahrbar geliefert. Die fahrbare Ausführung erübrigt fast voll-

1) Trans. Am. Soc. Steel Treat. 6 (1924), S. 491.

2) Englischer Zerreibstabs.

3) Nach Izod.

4) Diese Werte hat der Berichterstatter aus den Bildern geschätzt.

5) Nach Foundry Trade J. 1, I (1925), S. 8/9.

kommen die Weiterbeförderung der Formen, der Kasten und des Sandes, schont damit die Arbeitsfähigkeit des Mannes und befähigt ihn zu größerer Leistung. Zur Formerei von 72 Kasten, die von einem Manne leicht in einer Schicht bewältigt werden können, ist je eine fahrbare Ober- und Unterteilformmaschine nötig. Die Lage

gang wiederholt sich, bis alle Kasten gefüllt sind und die Arbeitsstelle nunmehr das Aussehen nach Abb. 2 hat. Die Arbeit wird nicht unbedeutend durch den eigenartigen Modellsand-Zubringer nach Abb. 3 vereinfacht. Nach Auflegung des Füllrahmens zieht der

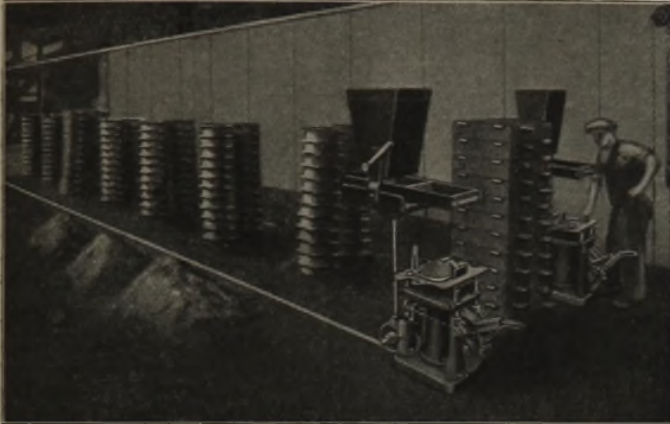


Abbildung 1. Arbeitsstelle vor Beginn des Formens.

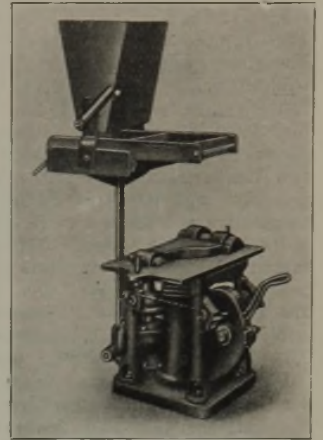


Abbildung 3. Handrüttelmaschine mit Modellsandzuführung.

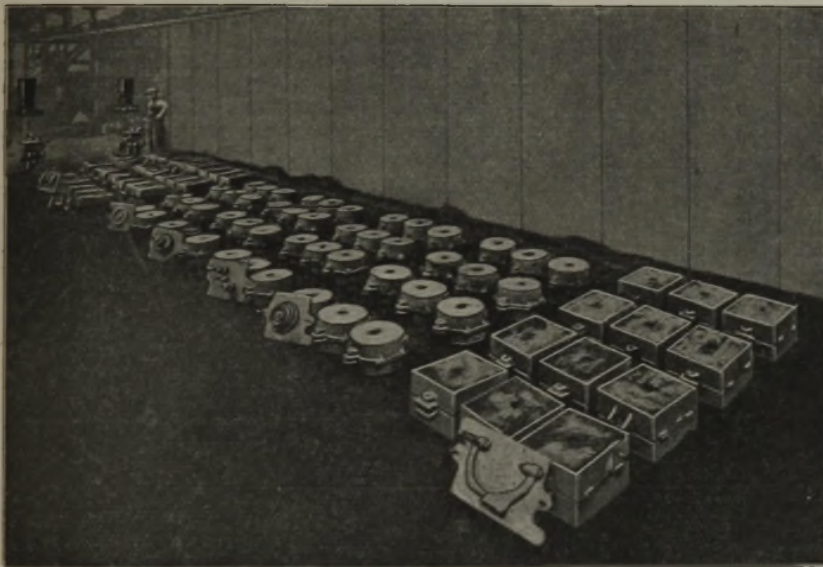


Abbildung 2. Arbeitsstelle nach Fertigstellung.

der Maschine, der zu je zwölf gestapelten Formkasten und der Sandhaufen ist der Abb. 1 zu entnehmen. Der Former setzt einen der zwischen den Maschinen gestapelten Formkasten nach dem anderen auf die Maschine, rüttelt, setzt den fertigen Kasten unmittelbar hinter sich ab und rückt die leicht bewegliche Maschine um ein entsprechendes Stück vor. Wenn er beim nächsten Stapel ankommt, liegen hinter ihm zwölf fertige Formen, deren jede er nur mit einer Wendung um 180° einfach auf den Boden absetzen konnte. Der gleiche Vor-



Abbildung 4. Handrüttelmaschine mit Wendplatte.

Former ein unterhalb des Modellsandbehälters verschiebbar angeordnetes Sieb über den Formkasten, worauf einige Rüttelstöße genügen, das Modell gleichmäßig mit Modellsand zu bedecken. Vor dem Ausziehen wurde dem Siebe durch Betätigung eines Hebels eine genau einstellbare Menge Modellsand zugeteilt.

Beim Ausleeren der Formkasten wird der Formsand nicht auf einen Haufen zusammengezogen, sondern, wie Abb. 1 es erkennen läßt, auf eine Reihe kleinerer Haufen geteilt, deren jeder ungefähr in der Mitte zwischen zwei Stapeln leerer Formkasten liegt, so daß auch bezüglich des Sandeinschauens dem Former die Arbeit möglichst erleichtert wird.

Die Maschine wird auch mit Wendplatte nach Abb. 4 ausgeführt. C. Irresberger.

Aus Fachvereinen.

American Foundrymen's Association.

(28. Hauptversammlung vom 13. bis 16. Oktober 1924. — Fortsetzung von Seite 464.)

Edwin L. Willson berichtete über

Elektrisches Schmelzen von Grauguß.

Bei der Connecticut Electric Steel Co. wurden Versuche unternommen zur Klärung wirtschaftlicher und metallurgischer Fragen bei der Herstellung von Roheisen und Guß durch Aufkohlen von weichem Eisenschrott im sauer oder basisch zugestellten 2-t-Heroult-Ofen mit Gewölbe. Beim sauren Betrieb wurde aufgekohlt erst nach dem Einschmelzen des Einsatzes mit etwa 0,2 % C durch Aufstreuen von Kohlenstoff auf das Bad; die Kohlung wurde bis zu 3½ bis 4 % C durch heftiges Umrühren erreicht. Erst zum Schluß wurde der verlangte Silizium-, Mangan- und Phosphorgehalt durch Zugabe der entsprechenden Ferrolegierungen eingestellt. Die Silizierung

durch Karborundumsand war für die Kohlhung günstig. Hergestellt wurde ein normales Gießereirohisen (Standard Nr. 1 und 2) für den Kuppelofenbetrieb mit einem hohen Phosphorgehalt bis 0,7 % und das gleiche Roheisen mit niedrigem Phosphor als Ersatz für Holzkohlenroheisen und zum direkten Vergießen in Formen. Die Arbeitsweise ist ein einfaches Schmelzverfahren unter saurer Schlacke. Der Kraftbedarf betrug einschließlich des für das Einschweißen des Herdes 637,4 kWst/t Fertigguß. Die Zusammensetzung erstreckte sich zwischen folgenden willkürlichen Grenzen: 2,12 bis 3,65 % C, 1,55 bis 3,39 % Si, 0,74 bis 1,15 % Mn, 0,03 bis 0,7 % P, 0,021 bis 0,080 % S. Bei entsprechendem Schrott ist durch Aufkohlen mit Petrolkoks oder einer Mischung von Karborundumsand mit schwefelhaltigem Koks ein Roheisen mit 0,04 bis 0,05 % S erreichbar, der bei ausgesuchtem Schrott und Holzkohle sogar auf 0,021 % gedrückt werden kann. Auf jeden Fall ist auch im sauren Elektroofen ein Guß mit geringerem Schwefelgehalt erreichbar als aus dem Kuppelofen. Da die Ueberhitzung im Elektroofen unter Luftabschluß erfolgt, ist es möglich, ein gut heißes Eisen mit nur 0,03 % P auf ganz dünne Querschnitte zu vergießen (Abb. 1), ohne daß harte Ecken oder Kanten entstehen; der Guß hat wesentlich gesteigerte Festigkeit und Widerstandsfähigkeit besonders gegen stoßweise Beanspruchung. Beim Vergießen gleich dünner Stücke aus dem Kuppelofen muß zur Erzielung der günstigsten Zusammensetzung und Ueberhitzung erheblich mehr Roheisen und Koks gesetzt werden; das Eisen ist infolge größeren Sauerstoffgehaltes entspre-

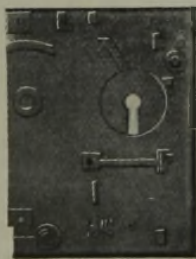


Abbildung 1. Gußstücke von besonders dünnem Querschnitt aus Elektrogußeisen mit niedrigem Phosphorgehalt.

chend dickflüssiger und neigt durch höheren Schwefel und Phosphor zum Weißwerden.

Auch beim basischen Schmelzen wurde erst nach dem Einschmelzen unter basischer Entschwefelungsschlacke aufgekohlt mit einem Kraftverbrauch von nur 600,4 kWst/t Einsatz bei einer durchschnittlichen Schmelzungsdauer von 1 st 37,6 min. Als Ergebnis der Versuche wurde festgestellt: Beim basischen Schmelzen ist ein bedeutend größerer Spielraum in bezug auf die erreichbare Zusammensetzung des Gusses gegeben, desgleichen in der Verwendung minderwertigen Einsatzes; die Mehrkosten für den etwas größeren Verbrauch an feuerfestem Material werden wesentlich aufgewogen durch den niedrigeren Kraftverbrauch und die geringeren Kosten für den Einsatz. Bei Biegeproben an Kuppelofenguß mit 0,7 % P ergab sich eine Belastung von 1360 kg bei einer Durchbiegung von 3,5 mm auf 305 mm Meßlänge bei Normalstäben von 31,75 mm Φ gegenüber dem Elektroguß mit 0,05 % P mit 2720 kg und gleicher Durchbiegung; da die anderen Elemente ungefähr gleich sind, folgt daraus, daß der Phosphor die Bruchigkeit verursacht.

James T. MacKenzie sprach über die Verwendbarkeit eines 6-t-Ludlum-Ofens zur

Herstellung von Röhrenguß,

der 1919 von der American Cast Iron Pipe Co., Birmingham, Ala., erprobt wurde. Durch die verbesserte Güte-ziffer des Elektrogusses soll eine geringere Wandstärke der

Röhren erstrebt werden zur Erzielung von Ersparnissen durch geringeres Gewicht. Als Arbeitsweise käme in Frage die Nachbehandlung von Roheisen unmittelbar aus dem Hochofen oder von Schmelzeisen aus dem Kuppelofen unter vermehrtem Zusatz von Schrott oder einer Mischung von flüssigem Roheisen und Schmelzeisen. Zunächst wurde ein mit viel Schrottzusatz erschmolzenes Kuppelofeneisen unter der miteingegossenen Kuppelofenschlacke im sauren Elektroofen nachbehandelt. Die Biegeprobe an Normalstäben von 50,8 \times 25,4 \times 660,4 mm ergab durchschnittlich 1179 kg bei 10,16 mm Durchbiegung. Dann wurde eine Mischung von 2 Teilen Roheisen (3 % Si, 0,03 % S, 0,5 bis 1 % Mn) und 3 Teilen Schmelzeisen mit viel Schrottzusatz nachbehandelt. Bei dem hohen Schmelzpunkt wurden Formen und Kerne bei geringer Ueberschreitung der erforderlichen Ueberhitzung stark angegriffen; auch traten Schwefelseigerungen ein. Es wurde daher ein Schmelzeisen mit viel Schrottzusatz von der Zusammensetzung 1,3 % Si, 0,10 % S im basischen Elektroofen nachbehandelt; hierbei wurde ein Abstich von 3 1/2 t in die Pflanze abgestochen und in den Elektroofen eingefüllt unter Zugabe der erforderlichen Schlackenbildner; nach dem Niederschmelzen des zweiten Satzes im Kuppelofen wurde dieser zu dem ersten in den Elektroofen gegossen; sobald der dritte Satz im Kuppelofen fertig war, wurde der Elektroofen gekippt. Die Schwefelerniedrigung betrug in dieser Zeit 0,04 % auf 0,06 % im Guß. Versuche, die Gießbarkeit durch Zusatz von Kohlenstoff in der Gießpfanne zu verbessern, hatten keinen Erfolg, so daß man dazu überging, normales Schmelzeisen im Elektroofen nachzubehandeln. Hierbei wurde ein sehr zäher Guß mit großem Widerstand gegen stoßweise Beanspruchung erreicht bei einer Biegefestigkeit von 1360 kg und 12,7 mm Durchbiegung. 1921 kam die Anlage infolge der ungünstigen wirtschaftlichen Lage wieder außer Betrieb.

T. S. Quinn behandelte die wirtschaftliche Seite der Stahlerzeugung im sauren Elektroofen,

wobei er auch sonst noch wissenswerte Angaben machte. In zwei Héroultöfen von je 2 t Fassung wird dünnwandiger Klein-Stahlguß hergestellt. Ofen 1 arbeitet mit 1000 kVA Umformerleistung, Ofen 2 mit 800 kVA; die Sekundärspannung ist 130 V. Die Graphitelektroden haben 317,5 mm Φ und sind durch wassergekühlte Ringe abgedichtet; auch die Türbogen sind wassergekühlt. In geschichtlicher Beziehung ist der Hinweis interessant, daß die Lebanon Steel Foundry 1914 den ersten Ofen (Héroult) auf Stahlguß in den Vereinigten Staaten betrieb. Im Laufe der Zeit stellte sich als günstigste Zusammensetzung für den Stahlguß heraus: 0,22 bis 0,28 % C, 0,70 bis 0,80 % Mn, 0,35 bis 0,45 % Si, max 0,05 % P, max 0,06 % S für Wandstärken bis herunter auf 6,35 mm.

Die saure Zustellung wird derartig ausgeführt, daß das Ofengehäuse zunächst mit Silikasteinen ausgesetzt wird, ebenso der Gewölbering. Das Gewölbe wird dann gut dichtend durch eine Sandtasse auf den Ofen aufgesetzt. Der eigentliche Herd wird in Sandlagen von 19 mm Stärke nach und nach durch den Lichtbogen unter Vermittlung auf den Herd geworfener Elektrodenstücke aufgeschweißt. Dieser saure Herd ist praktisch unbegrenzt haltbar, die Seitenwände und das Gewölbe stehen 200 bis 1000 Schmelzungen, je nach Höhe der Sekundärspannung, der Gießtemperatur und der Arbeitsweise. Der Boden wird mit scharfem Silikasand, die Wände werden mit Ganister geflickt. Für die Haltbarkeit der Zustellung hat sich nach Versuchen eine Sekundärspannung von 130 V als am günstigsten erwiesen. Der Elektrodenverbrauch ist bei einschichtigem Betrieb größer als bei durchgehendem durch die größere Oxydation beim Abkühlen und den erhöhten Bruchverlust durch Spannungen als Folge der Temperaturschwankungen. Beim Einsetzen werden zuerst die schweren Stücke, dann darüber der Leichtschrott eingesetzt. Das Einschmelzen dauert 50 min; dann wird der Kohlenstoff eingestellt durch Roheisen oder Washmetall oder durch Hämatit-erz. Darauf wird Sand auf die Schlacke gegeben und die Temperatur unter erhöhter Kraftzufuhr möglichst schnell

gesteigert. Dabei tritt Siliziumreduktion aus der Schlacke ein, und zwar nur unter der Wirkung des Kohlenstoffes im Eisen; die Schlacke wird nicht mit Kohlenpulver oder dergleichen behandelt; nach etwa 20 min sind 0,20 % Si ins Eisen übergetreten, die Gießproben laufen ruhig und fallen beim Erstarren etwas ein. Durch Zugabe von Ferrosilizium wird der Siliziumgehalt eingestellt. Sobald die nötige Hitze erreicht ist, wird Ferromangan zugegeben. Nach 1 1/2 st Schmelzdauer wird abgegossen. Die Schlacke hat die Zusammensetzung: 73,46 % SiO₂, 5,60 % FeO, 6,49 % Al₂O₃, 11,25 % MnO, 2,12 % CaO, 1,08 % Mg₂O₃. Der Metallverlust an Pfannenbären betrug infolge der guten Ueberhitzung nur 2 % und der Schmelzverlust 6 %. Das Ausbringen an Fertigguß ist 50 bis 65 % je nach der Art der Stücke. Die Selbstkostenberechnung geschieht unter Bezugnahme auf die Nettotonne ohne Wertangabe für den eingesetzten Schrott, der örtlich sehr verschieden ist. Der Strompreis errechnet sich aus drei Faktoren: der Höchstbelastung in kW (demand charge) auf der Basis von 1,10 \$ je kW der Maximalentnahme im Monat, der Kraftentnahme in kWst und einer Kohlenklausel, in der das Wertverhältnis der kWst zum jeweiligen Kohlenpreis zum Ausdruck kommt. Bei einem Kraftfaktor von 90 % beträgt der Preis für die monatliche Höchstbelastung für Ofen 1 mit 1000 kW Umformerleistung 990 \$, für Ofen 2 mit 800 kW 792 \$ und für beide Oefen zusammen 1782 \$. Bei einem Zuschlag für Licht und Motorkraft schwankt der Preis für die Höchstbelastung monatlich zwischen 1035 und 2097 \$. Die kWst kostet 1,25 ct. für die ersten

setzen sich, ohne den Schrottwert, bezogen auf die Tonne Einsatz, zusammen aus:

Ofenmaterial:	1922/23	1923/24
	\$	\$
ff. Material, Reparaturen einschl. Löhne	0,50	0,54
Elektroden	1,20	1,06
Ganister	0,48	0,68
Brennstoff, Gas und Oel	0,29	0,42
Sand	0,06	0,04
Wasser und verschiedene Materialien	0,37	0,47
Summe für Ofenmaterial	2,90	2,80
Löhne:		
Schmelzer	1,01	1,29
Helfer, Wieger, Schrottfahrer	0,97	1,17
Pfannen- und Tiegelmacher	0,56	0,53
Summe für Löhne	2,54	2,99
Schmelzkraft	7,63	9,25
Gesamtumwandlungskosten ohne Schrott	13,07	15,04

Ueber die Wärmebehandlung von Stahlgußventilen im elektrischen [Glühofen]]

berichteten V. T. Malcolm und A. Sproat. Bei derartigen großen Stücken kommt es vor allem auf gleichmäßige Durchwärmung an zur Verhinderung von Spannungen und harten Stellen. Bei der Chapman Valve Co., Indian Orchard, Mass., haben sich elektrische Muffel-Glühöfen (Abb. 3) für einfahrbare Glühwagen bewährt. Ein derartiger Ofen stand ohne Unterbrechung während 25 Monate im Tag- und Nachtbetrieb bei Glühtemperaturen von 925°. Erstellung des elektrischen Glühofens und Ausbesserung im Betrieb ist wesentlich billiger als bei brennstoffgefeuerten Oefen; Bedienung und Temperaturregung ist erheblich einfacher. Als Vorteile kommen weiter hinzu die sehr gleichmäßige Wärmeerzeugung und Uebertragung durch Strahlung bei Verteilung über eine große Fläche, Vermeidung örtlicher Ueberhitzung, das Fehlen von Verbrennungsräumen, von Feuer- und Abgasen und den hierfür nötigen Kanälen und Essen; die Temperaturregung erfolgt selbsttätig unter Ausschaltung menschlicher Bedienung.

Der Glühofen besteht aus einem äußeren Blechmantel, der mit verschiedenen Lagen wärmeisolierender, feuerfester Steine versetzt ausgemauert ist. Als Heizwiderstände dienen besonders starke Chrom-Nickel-Bänder, die durch isoliert in das Mauerwerk eingemauerte Aufhängesteine getragen werden. Der Ofen arbeitet mit Dreiphasenstrom; jede Phase führt getrennt an ein ganzes Heizband. Die Enden des Heizbandes werden isoliert und möglichst dicht abschließend durch die Ofenwandung geführt und außen an die Phasenenden angeschlossen. Der Ofen wird durch Sandtassen möglichst luftdicht abgeschlossen. Die Temperaturregung erfolgt durch selbsttätiges Aus- und Einschalten des Stromes beim Ueberschreiten eines bestimmten Temperatur-

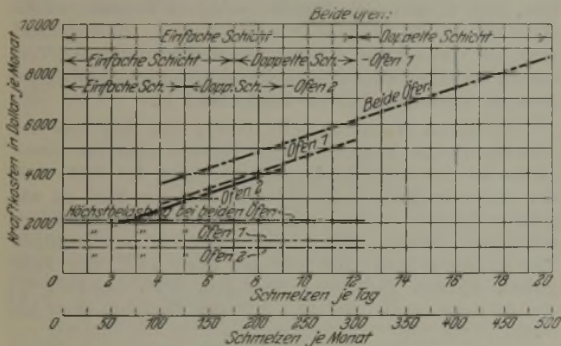


Abbildung 2. Kraftkosten der Lebanon-Stahlgießerei bei einfacher und doppelter Schicht (durchgehendem Betrieb).

50 000 kWst, herunter bis auf 0,80 ct. beim Ueberschreiten von 100 000 kWst.

Die Kohlenbasis ist festgesetzt für 5 \$ je t Kohle, bei höherem Kohlenpreis steigt auch der Kraftpreis und umgekehrt.

Abb. 2 zeigt die Kosten für die Kraft, je nachdem ob Ofen 1 oder 2 oder beide Oefen im Betrieb stehen. Es ergibt sich eine Leistungsfähigkeit in Schmelzungen je Monat: Ofen 2 mit 800 kVA = 125 Schmelzungen bei einfacher Schicht, 225 Schmelzungen bei durchgehendem Betrieb; Ofen 3 mit 1000 kVA = 175 Schmelzungen bei einfacher Schicht, 300 Schmelzungen bei durchgehendem Betrieb; Ofen 1 und 2 mit 1800 kVA = 300 Schmelzungen bei einfacher Schicht, 500 Schmelzungen bei durchgehendem Betrieb. Im zweiten Jahr waren die Ausgaben für die Höchstbelastung um 50 % höher, weil beide Oefen eine Zeitlang nur im Tagschichtbetrieb arbeiteten bei einer Erzeugung, die im durchgehenden Betrieb mit einem Ofen erreichbar war. Ofen 2 mit 800 kVA Umformerleistung braucht 6 bis 8 % mehr Kraft als Ofen 1 mit 1000 kVA, bei welchem die Schmelzdauer bei gleicher Erzeugung um 20 % kürzer ist; der Wirkungsgrad ist durch den geringeren Wärmeverlust als Folge der kürzeren Schmelzdauer größer (Schmelzdauer Ofen 2 = 1 st 50 min, Ofen 1 = 1 st 36 min). Die Selbstkosten

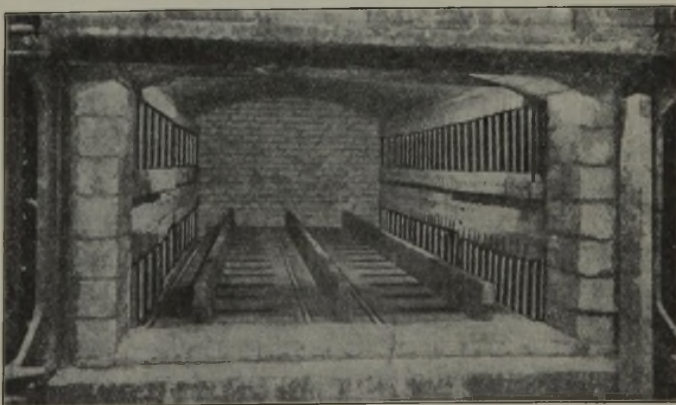


Abbildung 3. Elektrischer Muffel-Glühofen. Blick ins Innere mit den Widerständen.

bereiches. Dies geschieht durch Vermittlung von Thermoelementen, die an das registrierende Potentiometer angeschlossen sind, welches dann die Regler betätigt. In jedem Ofen werden zwei Thermoelemente verwendet, eines in unmittelbarer Berührung mit dem Glühgut, das andere in kurzem Abstand über demselben, um durch einen möglicherweise eintretenden zu großen Unterschied in den Ablesungen sogleich wärmeabgebende Undichtigkeiten des Ofens zu ermitteln. Die geringe elektromotorische Kraft des Thermoelementes wird gemessen durch das Potentiometer im Vergleich mit einer bekannten entgegengesetzt gerichteten, regelbaren elektromotorischen Kraft. Der Grad des Ausgleiches wird angezeigt durch ein empfindliches Galvanometer für eine bestimmte Erhöhung oder Erniedrigung der elektromotorischen Kraft. Die graphische Aufzeichnung erfolgt durch ein Registrierinstrument, welches durch dasselbe Werk in Bewegung gesetzt wird wie das Potentiometer. Zur Sicherung der Heizelemente beim Versagen der automatischen Regelung ist eine bei 980° schmelzende Goldlegierung als Verbindung derartig angebracht, daß Stromunterbrechung beim Abschmelzen eintritt. Das Glühgut hat sehr geringe Zunderbildung. Zur Ermittlung der Wirkung verschiedener Glühweisen wurden drei Versuchsreihen durchgeführt: Reihe 1, erwärmen auf 870° 3 st lang, abkühlen im Ofen auf 425°; Reihe 2, erwärmen 2 st lang auf 900°, sofort an der Luft abkühlen lassen; Reihe 3, erwärmen auf 930° und sofort an der Luft unter einer Metallschutzhaube abkühlen lassen. Ergebnis:

Reihe	C	Mn	Zug	Biegung	Dehnung	Kon-
	%	%	kg/mm ²	kg/mm ²	auf 50 mm	traktion
					%	%
1	0,29	0,70	30	51	24,2	32,5
2	0,30	0,72	34	59	23	35
3	0,34	0,79	38	66	26	43,4

Dr.-Ing. K. Dornhecker.

Im Auftrage des Grauguß-Ausschusses erstattete der Sekretär der Vereinigung, E. J. Lowry, den

Bericht über die Bestrebungen zwecks Schaffung eines internationalen Probestabes für Biegeversuche an Grauguß.

In dem „internationalen“ Ausschuß, dessen Führung Frankreich hat, sind folgende Staaten und Staaten-

den anzustellenden Versuchen die Bevorzugung der Biegeprobe, wobei die sich beteiligenden Werke folgendes beachten sollten: Die Versuche waren vorzunehmen an runden Probestäben von 30,5, 33,0, 35,5 und 38,1 mm Φ . Die Stäbe waren stehend einzeln in je einer getrockneten Form zu gießen. Die Gießlänge sollte 533,4 mm, die Prüflänge (Stabmitte) 457 mm sein. Die Probestäbe durften weder getrommelt noch bearbeitet werden. Bei Versendung mit der Bahn zur Prüfstelle waren die Stäbe in Sägemehl oder einem ähnlichen Stoff zu verpacken, um Erschütterungen zu vermeiden. Aus jeder Schmelze sollten mindestens 12 Stäbe sämtlicher Stärken, und zwar aus einer Pfanne gegossen werden. Sechs Stäbe waren von dem Werk zu prüfen, während die restlichen Stäbe an den Ausschuß zwecks Vornahme von Nach- und Ergänzungsprüfungen zu versenden waren. Mit den Festigkeitsangaben waren auch die Analysen der Schmelzungen einzusenden. Die Stäbe waren von 1 bis 12 durchnummeriert und hatten außerdem das Zeichen des Herstellers zu tragen, beides so, daß die Bezeichnung nicht entfernt werden konnte.

Bei Ausübung des englischen Prüfverfahrens war zu beachten, daß zwölf in gleicher Weise, wie oben angegeben, geformte und gegossene Stäbe von 22,2 mm Φ bei 381 mm Länge, von 30,5 mm Φ bei 533,4 mm Länge und von 55,9 mm Φ bei 533,4 mm Länge bei einem Auflagerabstand von 305 und 457 mm besonders zu prüfen waren. Diese Stäbe sind jeweils zu verwenden bei Wandstärken der Gußstücke bis 19 mm, bzw. bis 51 mm, bzw. über 51 mm. Die Ergebnisse dieser Versuche waren stets auf den 30,5-mm-Stab umzurechnen. Nachstehend sind die von einigen Firmen bei der Prüfung der Verfahren erzielten Biegefestigkeitszahlen nebst zugehöriger Analyse wiedergegeben (s. Zahlentafel 1).

In einem Nachtrag teilt Lowry das Ergebnis der amerikanischen Versuche mit. Danach sind für Graugußereien in erster Linie zu empfehlen der 30,5- und der 33,0-mm-Stab, während der 22,2-mm-Stab zu ungenauen Zahlen ergibt. Die stärkeren Stäbe erfordern schwerere Prüfmaschinen, als allgemein gebräuchlich. Der 22,2-mm-Stab gibt nur bei etwa 33% der Fälle guten, dichten Guß, der 30,5-mm-Stab bei 59½%, der 33,0-mm-Stab bei 54,1%, der 35,5-mm-Stab bei

Zahlentafel 1. Biegefestigkeiten amerikanischer Gußeisen-Probestäbe.

Firma	Probe- stab Φ mm	Analyse						Anzahl der Probe- stäbe	Auf- lager- ent- fernung mm	Durch- biegung beim Bruch mm	Durch- schnitt- liche Biege- festig- keit kg/mm ²
		Ges.-C	Graphit	Mn	S	Si	P				
		%	%	%	%	%	%				
Cadillac Motor Car. Co.	38,1	3,52	3,05	0,41	0,077	2,10	0,17	6	457,2	7,6	37,5
„ „ „ „	55,9	3,46	3,02	0,46	0,079	2,04	0,20	6	457,2	7,1	40,3
„ „ „ „	22,2	3,42	2,93	0,65	0,080	2,47	0,17	6	304,8	4,8	47,1
„ „ „ „	35,6	3,51	3,05	0,59	0,099	2,18	0,25	6	457,2	8,4	44,0
„ „ „ „	33,0	3,46	3,02	0,61	0,097	2,25	0,24	6	457,2	7,6	44,8
„ „ „ „	30,5	3,61	3,20	0,71	0,094	2,28	0,21	6	457,2	7,8	38,2
Allis Chalmers Mfg. Co.	30,5	3,43	—	0,48	0,131	1,43	0,43	6	457,2	7,4	35,7
„ „ „ „	33,0							6	457,2	7,0	34,2
„ „ „ „	35,6							6	457,2	7,2	34,9
„ „ „ „	38,1							6	457,2	6,9	35,6
„ „ „ „	30,5	3,48	—	0,47	0,093	1,91	0,58	6	457,2	7,1	28,2
„ „ „ „	33,0							6	457,2	6,8	27,7
„ „ „ „	35,6							6	457,2	6,6	27,3
„ „ „ „	38,1							6	457,2	6,5	26,6

gebilde vertreten: Vereinigte Staaten, England, Frankreich, Spanien, Italien, Belgien, Schweiz und Tschechoslowakei. Gemäß dem Beschluß der Tagung der American Foundrymen's Association in Detroit (1923) sollten zunächst die verschiedenen Probestababmessungen auf ihre Eignung für die Prüfung von Grauguß hin und weiter die Beziehungen zwischen Probestab und Gußstück untersucht werden. Der Ausschuß empfahl bei

60% und der 38,1-mm-Stab bei 75%. Auch bezüglich der Durchbiegung lieferte der 22,2-mm-Stab sehr unregelmäßige Kurven, während der 30,5-mm- und der 33,0-mm-Stab die besten Kurven zeigten. Die stärkeren Stäbe ergaben zwar auch gute Kurven, doch mußten sie aus den oben angegebenen Gründen außer Beachtung bleiben.

C. G.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriften- und Bücherschau

Nr. 4¹⁾.

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

Allgem. ines.

Berthold Smärt: Eindrücke von einer Reise in Deutschland. Beobachtungen über den heutigen Stand von Technik und Industrie; Vergleiche mit der Vorkriegszeit. [Ingeniörsvetenskapsakademien (1925), Meddelande Nr. 45.]

Geschichtliches.

Dr. Trautvetter: Entstehungsgeschichte des Spiralbohrers für Metallbearbeitung. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 8, S. 225/6.]

Otto Groepel, Dr.: Essen. Montanindustrielle Entwicklung und Aufbau der Ruhr-Emscher-Stadt. (Mit 4 Karten.) Essen: G. D. Baedeker 1925. (XV, 119 S.) 8°. 4,50 G.-M., geb. 6 G.-M. **■ B ■**

(Georg Nonnenmacher, Dr.) Büttner-Werke, Uerdingen am Rhein. Zum 50jährigen Bestehen (1874—1924). (Mit Abb.) [Selbstverlag 1925.] (48 S.) 4°. **■ B ■**

Schäffer & Budenberg, G. m. b. H., Magdeburg-Buckau. (Festschrift zum 75jährigen Bestehen, 1850—1925. Mit Abb. Selbstverlag 1925. 77 Bl. 4°.) **■ B ■**

Allgemeine Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

W. Geyer: Elektrotechnik im Eisenhüttenwerk. Rückblick über elektrischen Antrieb für Hebe- und Transportmaschinen, Gebläsemaschinen und Kompressoren, Walzwerksantrieb. Elektrostahlerzeugung. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 7, S. 175/8.]

Handbuch der Mineralchemie. Bearb. von Prof. Dr. G. d'Archiardi-Pisa [u. a.], hrsg. von C. Doelter u. H. Leitmeier. Mit vielen Abb., Tabellen, Diagrammen u. Taf. Bd. 4, Lfg. 1 (Bog. 1—10). Dresden u. Leipzig: Theodor Steinkopff 1925. (160 S.) 8°. 7,50 G.-M. Inhalt: Schwefel und Schwefelverbindungen. **■ B ■**

Physik. 2., Neubearb. u. erw. Aufl. unter Redaktion von E. Lecher. Bearb. von F. Auerbach [u. a.]. Mit 116 Abb. im Text. Leipzig u. Berlin: B. G. Teubner 1925. (VIII, 849 S.) 4°. Geb. 36 G.-M. (Die Kultur der Gegenwart, ihre Entwicklung und ihre Ziele. Hrsg. von Paul Hinneberg. T. 3: Mathematik, Naturwissenschaften, Medizin. Abt. 3: Anorganische Naturwissenschaften. Bd. 1.) **■ B ■**

Bergbau.

Geologie. Richard Bärling, Prof. Dr., Bergrat a. d. Preuß. Geologischen Landesanstalt, a. o. Prof. a. d. Bergbauabteilung d. Techn. Hochschule zu Berlin: Geologisches Wanderbuch für den Niederrheinisch-Westfälischen Industriebezirk. Umfassend das Gebiet vom nördlichen Teil des Rheinischen Schiefergebirges bis zur holländischen Grenze. 2., Neubearb. u. verm. Aufl. Mit 123 Textabb. Stuttgart: Ferdinand Enke 1925. (VIII, 459 S.) 8°. 15 G.-M. **■ B ■**

Sonstiges. W. Walter, Berg- und Vermessungsrat: Ubersichtskarte der in den 12 rechtsrheinischen Bergrevieren des Oberbergamtsbezirks Bonn betriebenen Bergwerke. Maßst. 1 : 200 000. Nach amtlichem Kartenmaterial zusammengestellt. Gez. durch Frz. Peter. Berlin (W 35): Gea-Verlag, G. m. b. H., [1925]. (93 x 94 cm) 8°. In Umschlag 12,60 R.-M., als

Wandkarte aufgezogen mit Stäben und Ringen 21 R.-M. (einschl. Verpackung und Postgeld). — Die Karte, in sieben Farben gedruckt, weist sämtliche in den letzten Jahren betriebenen 486 Eisen-, Blei-, Zink-, Kupfer-, Schwefelkies-, Gold-, Braunkohlen-, Ton-, Schwerspat-, Dachschiefer-, Marmor- und Phosphoritbergwerke nach, die zur Unterscheidung in roter, blauer, grüner und schwarzer Farbe mit besonderen Kennzeichen für die verschiedenen Mineralien auf die Karte aufgetragen sind; dazu alle Hochöfen und größeren Hüttenwerke, die Eisenhütten rot, die Metallhütten blau gezeichnet; Grenzen des Oberbergamtsbezirks Bonn und der zwölf Bergreviere sowie deren Namen grün, Regierungsgrenzen blau schraffiert, Kreisgrenzen schwarz punktiert, alle Städte, die meisten Ortschaften, Straßen und Wege dunkelgrün, Flüsse, Talsperren und Bäche blau, Haupt-, Neben- und Kleinbahnen sowie die Anschluß- und Drahtseilbahnen der Bergwerke schwarz; auch die geologischen Schichten sind, soweit es die Uebersichtlichkeit der Karte zuließ, dargestellt. **■ B ■**

Aufbereitung und Brikettierung.

Erze. H. Müller: Aufbereitung der oberfränkischen Doggererze.* Natur und Lagerung der Erze. Frühere Aufbereitungsversuche. Ausführliche Beschreibung der Scheidungs- und Zerkleinerungseinrichtungen sowie der Röstanlage. Schnabel-Ofen. Drehrohfen. Betriebsweise. Wärmeverbrauch beim Trocknen und Rösten. Kostenberechnung. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 12, S. 423/6.]

Nasse Aufbereitung, Schwimmaufbereitung. W. Schäfer: Ueber Flotation und Adsorption. Erwiderung von J. Traube auf die Antwort Schäfers. Verfasser hält seine früheren Ausführungen aufrecht. Schlußbemerkung dazu von W. Schäfer. [Metall Erz 22 (1925) Nr. 5, S. 107; Nr. 7, S. 159; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 5, S. 157; Nr. 9, S. 305.]

Ch. Berthelot: Die Flotation der Steinkohle, ihre Ziele, Vorteile und Anwendung.* Einteilung der für die Flotation in Frage kommenden Kohlen. Wesen der Flotation und die Betriebseinrichtungen. Vergleich der verschiedenen Verfahren nach France, Trent, Elmore, Minerals Separation Cie., Kleinbentink, Ekof und Coppée. Betriebsergebnisse und Zusammenfassung. [Bull. Soc. d'Enc. 124 (1925) Nr. 1, S. 15/52.]

Brikettieren. F. Sauerwald u. G. Elsner: Ueber das Brikettieren und Fritten von Metalloxyden und die Adhäsionskräfte zwischen oxydischen Oberflächen. Experimentelle Einzelheiten. Glühversuche mit Eisenoxyduloxyd, Eisenoxyd, Kupferoxyd und Aluminiumpulver. Festigkeitsprüfung und Glühtemperatur. Versuchsergebnisse. [Z. Elektrochem. 31 (1925) Nr. 1, S. 15/8.]

Sonstiges. F. Duftschmid: Untersuchungen über die thermische Zersetzung des Siderites. Literaturangaben. Zersetzung in verschiedenen Gasströmen (Kohlensäure, Stickstoff, Luft). Untersuchung des Zersetzungs Vorganges. [Berg-Hüttenm. Jahrb. 72 (1924) Nr. 4, S. 35/43.]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze. K. A. Redlich: Die Eisenerzvorräte der Welt.* Die Eisenerzvorräte nach Ländern geordnet und Angabe der Erzsorten und Eisengehalte. Augenblickliche Fördermenge. Erzgewinnung und -verarbeitung in den einzelnen Ländern. [Berg-Hüttenm. Jahrb. 72 (1924) Nr. 4, S. 1/34.]

Manganerze. Mangan-Industrie in Indien. Ausführliche Angaben über Manganerzorkommen in Indien und anderen Ländern. Ferromanganerzeugung nur für den Eigenbedarf; infolge zu hohen Phosphorgehalts große Schwierigkeiten. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2975, S. 386.]

Zuschläge. G. Keppeler: Die heutigen wissenschaftlichen Anschauungen über den Vorgang beim Brennen von Kalksteinen.* [Mitt. Wärme-stelle Kalkindustrie 2 (1925), S. 11/33.]

¹⁾ Vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 13, S. 465/80.

Sonstiges. R. E. Head: Mikroskopische Erzaufbereitung zur Messung der Korngröße in zusammengesetzten Erzen. Vorbereitung der Erzproben für die mikroskopische Untersuchung. Versuchseinrichtung und ihre Hilfsmittel. [Min. Metallurgy 6 (1925) Nr. 217, S. 17/8.]

Brennstoffe.

Allgemeines. D. J. Demorest: Kohle als industrieller Brennstoff. Eigenschaften und Zusammensetzung der einzelnen Kohlsorten und ihre Eignung als Brennstoff für Kessel, Generatoren, Koksöfen, Gaswerke und Kohlenstaubbefuerung. [Chem. Met. Engg. 32 (1925) Nr. 7, S. 274/6.]

C. Blacher: Die rationelle Klassifizierung der Brennstoffe. Geschichtlicher Ueberblick. Ergänzung von Elementaranalyse, Koksprobe und Wärmewert durch den Begriff „Kohlenwasserstoffgehalt der flüchtigen Bestandteile“. Bestimmung von hygroskopischem Wasser, spez. Gewicht, Temperaturmaximum der Entgasung, Wärmetönung der Zersetzungsreaktion und Heizwert des Reinbrennstoffs. Schaubild der Brennstoffklassen. Brennstoffindex. [Feuerungstechn. 13 (1925) Nr. 7, S. 69/70; Nr. 8, S. 84/6; Nr. 9, S. 95/8; Nr. 11, S. 126/7; Nr. 12, S. 148/52.]

Mitteilungen der Gesellschaft für Braunkohlen- und Mineralölforschung an der Technischen Hochschule Berlin. Heft 4: Bericht über die Hauptversammlung der Gesellschaft am 26. Juni 1924 und andere Mitteilungen. (Mit 13 Abb.) Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1924. (57 S.) 4°. = B =

H. Winter, Dr., Leiter des berggewerkschaftlichen Laboratoriums an der Bergschule zu Bochum: Die festen Brennstoffe. Mit 12 Abb. München: Josef Kösel & Friedrich Pustet, K.-G., Verlagsabteilung Kempfen, 1922. (VIII, 92 S.) 8°. Geb. 1 G.-M. (Lebende Bücher. Hrsg. von Adalbert Deckert.) = B =

Braunkohle. H. Tropsch u. P. Dilthey: Ueber das Bitumen der rheinischen Braunkohle. Extraktion des Bitumens mit Benzol. Untersuchung der Alkohole. Untersuchung der Säuren. Besprechung der Versuchsergebnisse. [Brennstoff-Chem. 6 (1925) Nr. 5, S. 65/9.]

Przygode: Die Braunkohlenveredlung. Braunkohlenwirtschaft der mitteldeutschen Industrie. Braunkohle für Zugmittel. Brikkettierung. Generatorentgasung. Verschmelzung. Trocknungs- und Entstaubungsanlagen. Kohlenstaubbefuerungsanlagen. Vermahlung. Staubbefuerungen. [Wärme 48 (1925) Nr. 9, S. 115/6.]

Oetken: Neuere Bestrebungen in der Braunkohlenverwertung. Kohlenkosten in Abhängigkeit von der Frachtgrundlage. Braunkohlenförderung und -verwendung. Vergasung, Verschmelzung und Nebenerzeugnisgewinnung. Halbkoks. Wirtschaftlichkeit. Zusammenfassung. [Braunkohle 24 (1925) Nr. 1, S. 19/28.]

C. Hütter: Aussichten der Braunkohlenknorpeltrocknung und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Vergasung von Braunkohlenknorpel (Nußkohle) anstatt Brikketts. Vorherige Trocknung im Schultzschen Röhrenapparat, im Tellerofen und im Drehrohr-trockner. Klarkohle als Zwischenerzeugnis. Kohlenstaubbeförderung in Sonderwagen. Beschreibung einer vollständigen Trockenanlage. Leistung und Wirtschaftlichkeit. [Z. angew. Chem. 38 (1925) Nr. 9, S. 179/84.]

Steinkohle. S. W. Parr und R. T. Milner: Die Oxydation der Kohle bei Lagertemperaturen.* Die Oxydation der Kohle als Sauerstoff-Ab- oder -Adsorption oder chemische Bindung. Versuchseinrichtung. Auslegung der Untersuchungsergebnisse. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 2, S. 115/7.]

S. W. Parr und C. C. Coons: Kohlensäurebildung als Anzeichen für kritische Erwärmung in Kohlenstapeln.* Beschreibung der Versuchseinrichtung zur Ermittlung der geringsten Kohlensäurebildung. Beziehung zwischen Zeit, Temperatur und Kohlensäureauftreten. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 2, S. 118/20.]

S. W. Parr und E. R. Hilgard: Die Oxydation des Schwefels bei der Kohlenlagerung.* Einfluß des Pyrit- und Markasitgehaltes einer Kohle auf die Selbstentzündung bei der Lagerung. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 2, S. 117/8.]

S. W. Parr: Beschaffenheitsverminderung und Selbstentzündung von Lagerkohle.* Kohle und freier Sauerstoff. Sauerstoffabsorption und Bindung und ihr Einfluß auf die Beschaffenheit. Erhitzung der Kohle in Abhängigkeit von der Zeit und der Sauerstoffaufnahme. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 2, S. 120/3.]

J. D. Davis und J. F. Byrne: Selbstentzündung der Kohle. Charakteristische Erscheinungen, gemessen mit einem adiabatischen Kalorimeter. Versuchseinrichtung und Meßverfahren. Die bei der Oxydation erzeugten Wärmemengen bei verschiedenen Kohlsorten und Körnungen. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 2, S. 125/30.]

N. R. Beagle: Verschlechterung von Midwestkohle unter verschiedenen Lagerungsverhältnissen. Notwendigkeit und Verschiedenheit der Lagerung. Lagerung unter Wasser. Einfluß der Lagerung auf die Eigenschaften der Kohle. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 2, S. 123/5.]

D. Stavorus: Kohlenbewertung in den Niederlanden. Einzelheiten über die Bewertung der Gaswerkskohlen. Probenahme. Bestimmungsverfahren von Wasser, Asche und Gasausbeute. [Gas Wasserfach 68 (1925) Nr. 8, S. 113/4.]

Minderwertige Brennstoffe. H. Reiser: Die Behandlung und Verfeuerung minderwertiger Brennstoffe auf der Zeche Konsolidation.* Planmäßige Mischung der verschiedenartigen Abfallbrennstoffe und Verbrennung auf Unterwind-Wanderrosten, an die sich ein Schlackengenerator anschließt. [Glückauf 61 (1925) Nr. 11, S. 301/5.]

Erdöl. E. Davin, Mécanicien Principal de la Marine: Das Heizöl (Masut). Deutsche Bearbeitung von Dr. Ernst Brühl. Mit Geleitwort von Prof. Dr. Fritz Frank. Mit 2 Textabb. u. 3 Zehlfentaf. Berlin: Julius Springer 1925. (V, 62 S.) 8°. 3,60 G.-M. = B =

Sonstiges. A. Kling: Das Bergius-Verfahren.* Ueberblick über die einzelnen Patente und Zusatzpatente der Kohlehydrierung von Bergius. Günstige Versuchsbedingungen. Französische Arbeiten auf diesem Gebiet. [Chimie et Industrie, Juni 1924; nach Rev. Ind. min. 5 (1925) Nr. 98, Comptes rendus, S. 13/6.]

Fr. Fischer und W. Frey: Ueber die Hydrierung von Kohlen, insbesondere von Braunkohlenhalbkoks nach Bergius. Literaturangaben. Versuchseinrichtung und Arbeitsweise. Versuche mit backender und sandiger Steinkohle sowie mit Braunkohle und Braunkohlenhalbkoks. Zusammenfassung. [Brennstoff-Chem. 6 (1925) Nr. 5, S. 69/79.]

J. Gram: Oele aus Kohle und Versuch einer inländischen Oelerzeugung in Norwegen.* Erörterung der Möglichkeit, aus inländischen Rohstoffen Oel zu erzeugen. Beschreibung von Schwelversuchen, die mit norwegischen Kohlen durchgeführt worden sind. [Ingeniörsvetenskapsakademien (1925), Meddelande Nr. 43.]

Verkoken und Verschwelen.

Allgemeines. Berichte der Gesellschaft für Kohlentechnik. Hrsg. von der Gesellschaft für Kohlentechnik m. b. H., Dortmund-Eving. H. 6. Als Ms. gedruckt. [Selbstverlag.] 1925. (S. 345-455.) 8°. = B =

Verbreitung der Kokereien mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse in der amerikanischen Eisenindustrie. Zusammenstellung der Koksöfenanlagen der einzelnen Eisenwerke mit Angabe des Systems, der Ofenzahl und der Jahresleistung an Kohle und Koks. [Iron Age 115 (1925) Nr. 2, S. 128/30.]

Koks und Kokereibetrieb. Schmalkammerige Koksöfen zur Erzeugung von Stadt-(Leucht-) Gas.* Beschreibung der neuesten Becker-Koksöfenanlagen zur Gaserzeugung. Gegenüberstellung der Koks-

erzeugung in Bienenkorb- und Nebenerzeugnisöfen in den Vereinigten Staaten. [Chem. Met. Engg. 32 (1925) Nr. 3, S. 109/11.]

E. T. Lazny und W. S. Hathorne: Bestimmung der Erweichungstemperatur, des Höchstdruckes und des Erstarrungspunktes bei Koks-kohlen. Versuchseinrichtung zur Ermittlung der Schmelz- und Erstarrungstemperatur. Untersuchung von 42 verschiedenen Kohlsorten. Besprechung der Versuchsergebnisse. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 2, S. 165/7.]

F. Häusser und R. Besthorn: Versuche über die Verbrennlichkeit und Festigkeit von Hüttenkoks in größeren Körnungen.* Versuchseinrichtungen und Untersuchungsverfahren zur Bestimmung von Verbrennlichkeit und Festigkeit. Versuchsergebnisse. Einfluß der Garungsverhältnisse, der Art und der Körnung der Koks-kohlen sowie von Zusätzen. Zusammenfassung und Folgerungen. [Ber. Ges. f. Kohlentechnik 6 (1925), S. 345/86.]

G. E. Foxwell: Der plastische Zustand der Kohle während der Verkokung. Ausführlicher Auszug aus dem gleichnamigen Aufsatz in Fuel 3 (1924), S. 122 ff.; vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 729 u. 1382. [Glückauf 61 (1925) Nr. 14, S. 400/4; Nr. 15, S. 431/5.]

Sainte-Claire-Deville: Herstellung von Hüttenkoks aus Saarkohle.* Beschaffenheit der Saarkohle. Verschiedene Beispiele von Verkokung durch Beimischung von geeigneter fremder Kohle. Verkokungsergebnisse. Festigkeitsprüfung in der Kugeltrommel und nach der Fallprobe. (Vortrag mit Erörterung.) [Revue Ind. min. 5 (1925) Nr. 103, Comptes rendus, S. 45/54.]

Schwelerei. A. Thau: Braunkohlenschwelöfen in der Weiterentwicklung. Trocknungsvorgang. Entteerung der Kohle im Rolle-Ofen. Probenehmer für Rolle-Ofen. Temperaturmessung. Ofenaufsatz von Wilke. Rolle-Ofen von Richter. Raffloer-Ofen von Widekind. Raffloer-Ofen mit Brennstaubfeuerung. Schwelöfen von Streppel. Kammerschelöfen von Koppers. Stehender Drehofen von Meguin. Schwelöfen der Gas-generator-Ges. Schwelöfen der Kohlenveredlungs-Ges. Schwelöfen von Dobbstein. Zusammenfassung. [Braunkohle 24 (1925) Nr. 1, S. 1/18.]

Der neue amerikanische Schwelöfen Bauart Ford.* Ofen mit gemauerter Entgasungskammer. Bleibad als Wärmeüberträger, darüber die Kohle auf drei Transportbändern ohne Ende in 12 mm Schichthöhe. Leistung 400 bis 4000 t in 24 St. [Anz. Berg-, Hütten-, Masch.-Wesen 47 (1925) Nr. 30, S. 5.]

A. Thau: Betriebsergebnisse der Coalite-Schwelanlage.* Beschreibung und Betriebsweise der Anlage. Ausbeuteergebnisse des Leistungsversuches. Weiterentwicklung. Zusammenfassung. [Glückauf 61 (1925) Nr. 12, S. 335/9.]

A. Thau: Ein neues Schwelverfahren.* Beschreibung eines neuen Ofens nach Dobbstein, der einen stückfesten Halbkoks liefert. [Glückauf 61 (1925) Nr. 13, S. 369/71; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 14, S. 507/10.]

Nebenerzeugnisse. F. G. Hoffmann: Zur Frage der Zersetzung von Urteer- und Benzindämpfen im Drehrohrofen.* Die Zersetzungsgefahr für die Dämpfe liegt weniger bei dem heißen Schwelgut, als vielmehr an den blöfliegenden hochoerhitzten Trommelwänden. [Brennstoff-Chem. 6 (1925) Nr. 6, S. 85.]

R. Schönfelder: Der Stand der Erzeugung synthetischen Ammoniaks in den verschiedenen Ländern. Einzelheiten über das Haber-Bosch-Verfahren der B. A. S. F. nach französischen Angaben. Verfahren von Greenwood und Maxted (England), Casale und Fauser (Italien) und Claude (Frankreich). [Ber. Ges. f. Kohlentechnik 6 (1925), S. 387/96.]

R. Schönfelder: Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit der Erzeugung von synthetischem Ammoniak nach verschiedenen Verfahren. In Ermangelung von Zahlenangaben aus der Praxis sind

diese Betrachtungen mehr theoretischer Natur, die sich auf die angegebenen Quellen stützen. Es werden verglichen das Verfahren der B. A. S. F. in Oppau sowie im Anschluß an eine Kokerei, das Waschverfahren, Tiefkühlung mit angeschlossenen Haber-Verfahren und das Claude-Verfahren. [Ber. Ges. f. Kohlentechnik 6 (1925), S. 397/416.]

Koks-fengas. Ch. Berthelot: Betrachtungen über die Erzeugung und Verwendung von Koks-fengas für städtische Zwecke. Das Koks-fengas als Leucht- und Heizgas und die voraussichtliche Weiterentwicklung. Neuere Gesichtspunkte für die Messung, Aufspeicherung und Verteilung des Gases. Verwendung von Silikasteinen für Koks-fengasbau. [Rev. Mét. 22 (1925) Nr. 2, S. 107/18.]

Brennstoffvergasung.

Allgemeines. Hudler: Der gegenwärtige Stand und die künftigen Entwicklungsmöglichkeiten der Industrie der gasförmigen Brennstoffe. Die Lage der Steinkohlengasindustrie. Maßnahmen zur wirtschaftlichen Herstellung des Gases. Hebung der Wirtschaftlichkeit durch Gasfernleitung. Zukunft der Gaszentralen. Jetziger Stand der Generatorgas-erzeugung. Entwicklung der Generatorgasverwendung. [Brennstoff-u. Wärmewirtschaft 7 (1925) H. 6, S. 109/15.]

A. J. Plaister: Ein einfaches Schaubild zur Berechnung des Heizwertes von Generatorgas.* Ablesen des Heizwertes aus den Gehalten an Wasserstoff, Methan und Kohlenoxyd. [Fuel 4 (1925) Nr. 4, S. 153/4.]

Gaserzeuger. A. B. Huyck: Der Gaserzeuger in Theorie und Praxis. Gasgüte in Abhängigkeit von der Feuer- und Schlackenzone und der Höhe der Frischkohlschicht. Gasbildung und Zersetzung des Wasserdampfes. Anforderungen an den Brennstoff. Verteilung des Gebläsewindes. Entfernung der Asche. Gebräuchliche Gaserzeuger, ihre Leistung und ihr Wirkungsgrad. [Blast Furnace 12 (1924) Nr. 12, S. 542.]

Gwodz: Mechanische Roste und Aschenaus-tragvorrichtungen für Gaserzeuger.* Bericht über neuere Patente. Schwenkroste; Schiebetroste; mechanisch bewegte Treppenroste; Aschenaus-tragung bei Großbraungaserzeugern mit Rundschaft; Walzenroste; Schürvorrichtungen. [Feuerungstechn. 13 (1925) Nr. 10, S. 108/11.]

Wellman-Gaserzeuger.* Drehrostgaserzeuger mit mechanischer Kohlenbeschickung und Stochovorrichtung. [Engg. 119 (1925) Nr. 3080, S. 37/40.]

Gaserzeugerbetrieb. Zentralgeneratorenbetrieb mit Koks-klein und Koks-grus. Versuchsbetrieb an Koppers-Gaserzeugern auf Gaswerk Mannheim. Art und Dauer der Versuche. Brennstoff. Gasbeschaffenheit und -menge. Dampferzeugung und -verbrauch. Belastung und Wirkungsgrad. [Gas Wasserfach 68 (1925) Nr. 8, S. 121/2.]

Nebenerzeugnisse. Gerhard Benthin: Untersuchung der mit Wasserdampf nichtflüchtigen Neutralöle des Generator-teeres. Laboratoriumsversuche an dem mit Wasserdampf von 100° nichtflüchtigen Anteil des Neutralöls eines Gaserzeugerteeres. [Mitt. Ges. f. Braunkohlen- u. Mineralölforschung Berlin, H. 4, S. 32/7.]

F. Vollmer: Beiträge zur Kenntnis der basischen Bestandteile des Braunkohlenteers. Untersuchung der Basen der Pyridin- und Chinolinreihen in den oberhalb 160° siedenden Anteilen und in dem Destillationsrückstand. [Mitt. Ges. f. Braunkohlen- u. Mineralölforschung Berlin, H. 4, S. 26/31.]

Feuerfeste Stoffe.

Herstellung. J. T. Robson: Eine moderne Stein-fabrik.* Herstellung von Hohlziegeln. [J. Am. Ceram. Soc. 8 (1925) Nr. 3, S. 159/70.]

Prüfung und Untersuchung. Eduard Steinhoff und Fritz Hartmann: Ein neues Verfahren zur Prüfung

feuerfester Stoffe durch Anfärben.* Technik eines neuen Färbeverfahrens zur Untersuchung feuerfester Steine. Beschreibung der Farberscheinungen an bekannten Ausgangsstoffen. Erklärung des Färbevorganges. Beispiele zur Anwendung des neuen Verfahrens auf Rohstoffe und technische Steine. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 10, S. 337/43.]

N. Paravano und C. Roselli Del Turco: Der Einfluß einiger Flußmittel auf die Umwandlung des Quarzes. Einfluß der Oxyde: Fe_2O_3 , P_2O_5 , B_2O_3 , WO_3 und CaO . [Gazetta Chimica Italiana (1923) 4. April; nach Feuerfest 1 (1925) Heft 2, S. 20/1.]

A. J. Dale: Beziehung zwischen Feuerfestigkeit, Belastungsfeuerfestigkeit und physikalischer und chemischer Zusammensetzung feuerfester Materials.* Untersuchung feuerfesten Materials mit veränderlichem Quarz-Ton Gehalt bei verschiedener Belastung und verschiedenen Temperaturen. [Trans. Ceram. Soc. 23 (1923/24) III, S. 217/33.]

A. J. Dale: Einfluß längeren Mahlens von Quarz auf sein spezifisches Gewicht.* Ray fand: Abnahme um 4,17 % (25,7 % in glasartigen Zustand umgewandelt). Washburn und Norias: Zunahme um 2 %. Vorliegende Arbeit erwies, daß die Abnahme nur eine scheinbare sei, da beim Zerreiben unzählige kleine Löcher im Achat entstehen, die mit feinem Quarzpulver angefüllt sind. Scheinbare Abnahme in Abhängigkeit von der Zeit. (Trans. Ceram. Soc. 23 (1923/24) III, S. 211/6.)

A. T. Green: Abhängigkeit des Wärmedurchgangs von dem Gefüge feuerfester Steine.* Wärmeübertragung durch feuerfeste Steine in Abhängigkeit vom Porenraum und der Erhitzungstemperatur. Bei geringen Temperaturen wirkt der Porenraum isolierend, bei höheren macht sich jedoch größere Leitfähigkeit bemerkbar, was wohl auf die Gasdurchlässigkeit poröser Materials zurückzuführen ist. [Trans. Ceram. Soc. 23 (1923/24) III, S. 253/70.]

A. T. Green: Die Wärmeleitfähigkeit und einige andere Eigenschaften von zwei handelsüblichen Isoliersteinen. [Trans. Ceram. Soc. 23 (1923/24) III, S. 271/6.]

E. Weber: Beurteilung feuerfester Tone. (Schluß.) Physikalische Prüfung: Schlammanalyse. Plastizität und Bindevermögen. Trocknen- und Brennschwindigkeit. Porosität. Chemische Prüfung: Bauschoder Gesamtanalyse. Rationelle Analyse. Pyrometrische Prüfung. Erweichungstemperatur unter Druck. Wärmeausdehnungskoeffizient. [Feuerfest 1 (1925) Heft 3, S. 27/9.]

Eigenschaften. J. Bronn: Die Feuerfestigkeit unserer gebräuchlichen feuerfesten Oxyde sowie deren Gemische und Verbindungen untereinander. I. Binäre Gemische.* Kurze zusammenfassende Darstellung. [Feuerfest 1 (1925) Heft 3, S. 25/7.]

O. A. Hougen: Eigenschaften feuerfester Materialien. Deutsche Wiedergabe der ausführlichen Tabellen des Originals in Chem. Met. Engg. 30 (1924), S. 737/41. [Feuerfest 1 (1925) Nr. 3, S. 29/32.]

W. Grum-Grzmailo: Eigenschaften feuerfester Ziegel vom Standpunkte der Metallurgie. Ursachen der Korrosion feuerfester Ziegel in den Wänden metallurgischer Oefen. Maßnahmen zur Vermeidung oder Verringerung solcher Korrosionen. Neuere Forschungen über Art und Charakter der chemisch-physikalischen Umwandlungen in Dinas- und Schamottesteinen. Eigenschaften der feuerfesten Ziegel vom metallurgischen Standpunkte aus und die sich hieraus ergebenden Regeln für die Herstellung solcher Steine, insbesondere Vorbereitung und Mahlen der Masse, Pressen der Steine und Brandführung. [Feuerfest 1 (1925) Heft 2, S. 19/20.]

Verhalten im Betrieb. Feuerfeste Stoffe in der Gießerei. Meinungs-austausch vor der Americ. Ceramic Society über die in der Gießerei verwandten feuerfesten Stoffe. Besondere Anforderungen im Kuppelofen, Glüh-

ofen und Stahlschmelzofen. Einwirkung von Metallbad, Schlacke und Gasen. [Iron Age 115 (1925) Nr. 9, S. 612/4.]

Feuerfester Ton. Herstellung feuerfester Steine aus Ton.* Beschreibung einer amerikanischen Mahlanlage für Ton. Reichhaltiges Tonlager bei Goose Lake. [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 20, S. 1297/9.]

S. R. Hind: Reinigung von Ton durch Sedimentation.* Arbeiten über Tonreinigung. Wege, auf welchen man zu befriedigenden Ergebnissen gelangen kann. Tabellen nach verschiedenen Methoden erhaltener Reinigungsergebnisse. [Trans. Ceram. Soc. 23 (1923/24) III, S. 234/52.]

Saure Steine. A. J. Andrews, G. A. Bole und J. R. Withrow: Die Herstellung von Dolomitsteinen und ihre Eigenschaften. II.* (Schluß.) Einfluß der Bindemittel, Korngröße und Flußmittel. Das Tobrennen. [J. Am. Ceram. Soc. 8 (1925) Nr. 3, S. 171/90.]

Sonstiges. G. W. Morey und N. L. Bowen: Das binäre System Natriummetasilikat-Silizium. Aufbau des Systems $\text{Na}_2\text{SiO}_3\text{-SiO}_2$; eine Verbindung, Natriumdisilikat ($\text{Na}_2\text{O} \cdot 2 \text{SiO}_2$) und keine feste Lösung. Schmelzpunkt von Na_2SiO_3 bei 1088° , vom Eutektikum $\text{Na}_2\text{SiO}_3 - \text{Na}_2\text{O} \cdot 2 \text{SiO}_2$ bei 840° (62,5 mol % Na_2SiO_3 , 37,5 mol % SiO_2). Schmelzpunkt von $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2 \text{SiO}_2$ bei 874° , seine Schmelzkurve ist gekennzeichnet durch ein ungewöhnlich flaches Maximum. Schmelzpunkt des $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2 \text{SiO}_2 - \text{Quarz}$ -Eutektikum bei 793° (35 mol % Na_2SiO_3 , 65 mol % SiO_2). Bedeutung dieses niedrighschmelzenden Eutektikums für die Gesteinskunde und Technologie des Glases. [Papers from the Geophysical Laboratory, Carnegie Inst. of Washington, Nr. 545. Sonderabdr. aus Journ. Phys. Chemistry 28 (1924) Nr. 11.]

Schlacken.*

Hochofenschlacken. Richard Grün: Die Einwirkung des Sulfidgehaltes auf die Eigenschaften von Hochofenschlacken und Hüttenzementen.* Sulfidbildung in der Schlacke. Physikalische und mikroskopische Untersuchung des Sulfideinflusses an natürlichen und synthetischen Schlacken. Zusammenfassung. Schluß. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 10, S. 344/6.]

Feuerungen.

Allgemeines. I. A. Doyle: Feuerungen zum Glühen von Metallen. Feuerungsart zunächst durch die Kosten des fertigen Materials bestimmt; weiter ist die Handlichkeit und Einfachheit der Einrichtung maßgebend. Ausschlaggebend sind die jeweiligen Arbeitsbedingungen und Zweckmäßigkeitsgründe. Diskussion. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 1, S. 101/6.]

Kohlenstaubfeuerung. P. Rosin: Kohlenstaubfeuerung für Kalköfen.* Mitteilung der Versuche der Rhein. Kalksteinwerke in Wülfrath und der Gasofenbau-Ges. Duisburg-Meiderich. [Mitt. Wärmestelle Kalkindustrie 2 (1925), S. 64/75.]

F. Ohlmüller: Betrachtungen über die Kohlenstaubfeuerung für Kesselbetrieb in Deutschland. Besprechung der zwei Hauptformen: Scharfes Einblasen des Kohlenstaubes in große Verbrennungskammern, schwaches Einblasen in kleine Verbrennungskammern. Kühlung der Wände durch Vorwärmung der Verbrennungsluft oder des Kesselwassers. Beispiele kombinierter Rost- und Gasfeuerungen mit Kohlenstaubzusatz. [Wärme 48 (1925) Nr. 12, S. 155/8.]

Friedr. Ebel: Anheizversuch an einem Dampfkessel mit Kohlenstaubfeuerung. Kohlen- und Preisersparnis bei Anwendung von Kohlenstaubfeuerungen. Bei unterbrochenem Betrieb sind Abkühlungsverluste und Wirkungsgrad von der Betriebszeit abhängig. Mehrverbrauch durch Verkürzung der Betriebszeit. Zusammenstellung und Besprechung verschiedener Versuchsergebnisse. [Wärme 48 (1925) Nr. 12, S. 159/63.]

A. B. Helbig: Stand der Brennstaubfeuerung am 1. Januar 1925. Die Brennstaubfeuerung, ihre wirtschaftliche und praktische Brauchbarkeit. Brenn-

stoffaufbereitung: Trocknen und Mahlen. Brennstaubförderung, Lagerung und -einführung. Die Brennkammern. [Brennstoff- u. Wärmewirtsch. 7 (1925) Nr. 4, S. 67/70.]

F. L. Wolf und Wm. Romanoff: Kohlenstaubfeuerung in der Tempergießerei. Anwendungsgebiete in Schmelzöfen, Glühöfen und Kesselfeuerung. Geeignete Kohlenarten. Verbrennungsvorgang und Wirkungsgrad. Einfluß auf das Schmelzbad und Oxydationsvorgänge. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 440, S. 78/9; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 13, S. 463/4.]

Oelfeuerung. Schulz: Oelfeuerung für industrielle Zwecke.* Glüh- und Einsatzhärteöfen mit Oelfeuerung, ihre Bauart und Wirkungsweise. Oelbrenner für Härteöfen. Selbsttätige Glühmaschine. Tiegel-schmelzöfen. [Brennstoff- u. Wärmewirtsch. 7 (1925) Nr. 5, S. 96/101.]

Feuerungstechnische Untersuchungen. Mehrfach-Instrumente für die Feuerungskontrolle.* Anwendungsbeispiele. [Feuerungstechn. 13 (1925) Nr. 13, S. 163/4.]

Kattentid: Knallgasexplosionen.* Schilderung verschiedener Knallgasexplosionen auf Hüttenwerken und in der Metallindustrie, besonders an wassergekühlten Teilen der Öfen, sowie bei Berührung von flüssigem Metall und Schlacken mit Wasser oder nassen Gegenständen, ferner in einer elektrolytischen Wasserzersetzungsanlage. [Zentralbl. Gew.-Hyg. 2 (1925) Nr. 3, S. 52/6.]

Wärm- und Glühöfen.

Flammöfen. H. O. Loebell: Gasgefeuerte Glühöfen. Vorteile liegen in der leichten Mischbarkeit des Heizgases mit Luft. Flüssige und feste Brennstoffe müssen zunächst vergast werden. Nachteil der elektrischen Beheizung ist die mehrmalige Energieumformung und daher der geringe Wirkungsgrad der Anlagen ($\leq 18\%$). Beschreibung verschiedener Arten gasgefeuerter Glühöfen. Diskussion. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 1, S. 107/23.]

Elektrische Glühöfen. Dudley Willcox: Hochfrequenz-Schmelzöfen.* Beschreibung und Daten eines Ajax-Northrup-Ofens. [Foundry 53 (1925) Nr. 3, S. 120/1; Metal Ind. 26 (1925) Nr. 10, S. 233/5.]

E. A. Hauff: Elektrischer Schmelzofen.* Entwicklung der elektrischen Schmelzöfen, ihre Verwendung in Stahlgießereien und ihr Vorteil im Betrieb. Beschreibung einer „Zwillings“-Anlage, Belastung des Stromnetzes. Durch den Wechselbetrieb ist die Stromentnahme ziemlich regelmäßig. Einzelheiten über den Aufbau der „Zwillings-Ofen“. [Iron Age 114 (1924) Nr. 16, S. 999/1003.]

Wärmewirtschaft.

Allgemeines. K. Aschof: Bericht über die Tagung der Wärmewirtschaftsstelle westdeutscher Dampfkessel-Ueberwachungsvereine in Düsseldorf.* Besprechung der vorgeschlagenen Um- und Neubauten, Schaubilder. [Wärme 48 (1925) Nr. 14, S. 188/93.]

S. E. Fedden: Thermischer Wirkungsgrad einer Dampfkesselanlage. Ergebnisse von Untersuchungen der Sheffield Corporation Electric Supply Department. Fünftrommel-Stirlingkessel mit Bennis-Wanderrostfeuerung ergab einen Kesselwirkungsgrad von 84,8%. Wirkungsgrad der Gesamtanlage betrug 12,08%. [Engg. 119 (1925) Nr. 3079, S. 22.]

Abwärmeverwertung. E. Laaser: Die Verwertung der Abwärme an Kalköfen.* Die Erwärmung von Verbrennungsluft erscheint als geeignetste Verwertungsform. [Mitt. Wärmestelle Kalkindustrie 2 (1925), S. 50/63.]

Abhitzeesselanlage in einem amerikanischen Zementwerk.* 4 Wasserröhrenkessel von je 1100 m² Wasserröhren- und 460 m² Ekonomiser-Heizfläche. Dampfdruck = 16 atü, Abgastemperatur = 670°,

Fuchstemperatur = 190°. [Power 61 (1925) Nr. 4, S. 134/5.]

Wärmespeicher. Wärmespeicher im Kraftwerksbetrieb. Ruths-Wärmespeicher und seine Wirkungsweise. Größe und Ausbildung der Wärmespeicher der drei Bahnkraftwerke Altona, Hamburger Hochbahn und Mittelstein. [Wärme 48 (1925) Nr. 9, S. 109.]

Dampfwirtschaft. C. Thomas: Neues Verfahren zur Dampfgütemessung.* [Power 61 (1925) Nr. 5, S. 189.]

P. Limprecht: Wirtschaftlichkeit der Verwendung von Hochdruckdampf für verschiedene Betriebsarten. Allgemeingültige Gesichtspunkte für die Wirtschaftlichkeit wärmetechnischer Verbesserungen. Höhe des wirtschaftlichen Betriebsdruckes von der Betriebsart (Kondensations-, Gegendruckbetrieb oder Vorschaltanlage) abhängig. Bedingungen für Wirtschaftlichkeit dieser Betriebsarten. Beispiele mit Angabe der Anlagekosten. [Wärme 48 (1925) Nr. 12, S. 165/9.]

H. Gleichmann: Hochdruckdampf in der Braunkohlenbrikettindustrie.* Dampfzustand für den Trockenprozeß. Antriebsart der Pressen und erzielbare Leistung mit Gegendruckturbinen in Abhängigkeit vom Druck. Mahlprozeß. Erzeugungskosten der Ueber-schußmengen und deren Verwertung. Wirtschaftliche Höhe des Kesseldrucks und konstruktive Voraussetzung für dieselbe. [Wärme 48 (1925) Nr. 9, S. 104/109.]

Dampfleitungen. F. Paillart: Neue Sonderbauarten von Dampfarmaturen.* Ueberström- und Druckbegrenzventile für Dampfspeicher, Dampfdruckminderer, Abdampfdruckregler mit Frischdampfzusatzventil, Rohr- und Kesselbruchventile, Wasserstandsfernanzeiger. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 5, S. 209/14.]

E. Lupberger: Ueber Energieverluste in Rohrleitungen.* Es wird nachgewiesen, daß die Druck- und Temperaturverluste in Dampfleitungen Wärme- und Arbeitsverluste sind, von denen die letzteren überwiegen. Für die Ermittlung der wirtschaftlichsten Strömungsgeschwindigkeit werden Schaubilder angegeben. [Wärme 48 (1925) Nr. 11, S. 137/41.]

Walter Freund: Neuzeitliche Dampfdruckminderungs- und -Regelventile.* Beschreibung eines Druckregelventils mit Oelsteuerung, Bauart M. A. N., welches besonders für Betriebe, die mit konstantem Druck arbeiten müssen, geeignet ist. [Z. Oest. Ing.-V. 77 (1925) Nr. 11/12, S. 98/100.]

Wärmeisolierungen. Wärmeisolation von Öfen.* Strahlungs- und Leitungsverluste von Öfen durchschnittlich 25%. Luftspalten im Mauerwerk sind auf die Isolation ohne Einfluß; besser Ausfüllen von Spalten mit gepulvertem feuerfesten Material. Für Öfen mit hohen Temperaturen darf Isolation wegen Abschmelzgefahr des Mauerwerks nicht übertrieben werden. [Iron Trade Rev. 76 (1925) Nr. 2, S. 151/3.]

Sonstiges. Mitteilungen aus dem Forschungsheim für Wärmeschutz (E. V.), München. Hrg. vom wissenschaftlichen Leiter Dr.-Ing. Ernst Schmidt. H. 5. Dezember 1924. (Mit 3 Taf.) München (Bayerstr. 3): Selbstverlag des Forschungsheims für Wärmeschutz, e. V. 1924. (93 S.) 8°. Darin: Abhandlung II. Die Wärmeleitzahlen von Stoffen auf Grund von Meßergebnissen von Dr.-Ing. Ernst Schmidt. — III. Kurventafeln zur Berechnung des Wärmeverlustes und Temperaturabfalles von isolierten Rohrleitungen von Dipl.-Ing. Konrad Wrede. ■ B ■

Kraftzeugung und -verteilung.

Allgemeines. R. F. Starke: Versendung der Energie.* Versendungskosten für Kohle, Gas und elektrischen Strom. [Feuerungstechn. 13 (1925) Nr. 12, S. 145/6.]

Gleichmann: Wasserdampfturbine und Dieselmotor.* Wärmewirtschaftliche Vergleich, Aussichten des Höchstdruck-Dampfbetriebes (Benson-Verfahren), Kreisprozesse, Schaubilder. Es erscheint die Einholung des hohen Dieselmotoren-Wirkungsgrades für Höchstdruck-Dampfturbinenanlagen mit mehrfacher Anzapfung

und Zwischenüberhitzung erreichbar. [Arch. Wärmewirtsch. 6 (1925) Nr. 4, S. 89/93.]

Laaser: Ist Energiegewinnung Selbstzweck? Entwicklung der Wärmewirtschaft zur allgemeinen Energiewirtschaft fordert die Verwendung der Abfallkraft durch Einspeisen in die vorhandenen Netze. Diesbezügliche Zuschrift von Wöhrle: Nur in besonderen Fällen ist weitgehende Verwendung der Abfallenergie mit Vorteil verbunden. [E. T. Z. 46 (1925) Nr. 10, S. 333/5.]

Kraftwerke. N. Broido: Neuerungen bei der Anwendung von überhitztem Hochdruckdampf im Kraftbetrieb.* Stufenweise Anzapfung der Dampfturbinen für die Speisewasservorwärmung. Anwendung von Venturi-Düsen für die Speisewasservorwärmung. Zwischendampfüberhitzer. [Power 61 (1925) Nr. 9, S. 352/5.]

L. Kuhberg: Kraftfernheizung.* Wärmewirtschaftliche Betrachtungen über die Verkopplung von Kraft- und Heizwerken. Heizleitungen. [Wärmewirtsch. 2 (1925) Nr. 3, S. 38.]

Das Humberarm-Kraftwerk in Newfoundland.* Beschreibung der Kraftwerksanlage. [Eng. 138 (1924) Nr. 3593, S. 514/7.]

R. H. Parson: Der thermische Wirkungsgrad von Kraftanlagen.* Wärmewirkungsgrad in einer Versuchsreihe von 50 Messungen bei gleicher Güte des Brennstoffes. Bewertung der Ergebnisse. [Engg. 119 (1925) Nr. 3084, S. 153.]

Frank S. Clark und M. W. Carty: Dampfkraftanlage „Long Beach“ der Southern California Edison Co.* Eingehende Beschreibung der Kraftanlage von 70 000 kW Leistung, insbesondere der Kessel-, Turbo-, Generator- und Kondensationsanlage, des Wärme- und Kondensatflusses, der Feuerungen und der elektrischen Einrichtungen. Kombinierte Gas- und Oelfeuerungen. [Power 61 (1925) Nr. 7, S. 246/54.]

Dampfkessel. Marguerre: Zentralisierte Kontrolle in Kesselhäusern.* Es wird eine Kesselkontrollanlage beschrieben, auf welcher sämtliche wichtigen Größen auf einem einzigen Registrierstreifen aufgetragen werden. [Wärme 48 (1925) Nr. 11, S. 142/3.]

Hilfseinrichtungen in Kraftanlagen. Kessel-, Speisewasser-, Kreisel-, Kondensations- und Luftpumpen, Zugvorrichtungen, Rostfeuerungen, Hilfspumpen, Kohlenmühlen, Kohlen- und Aschentransportmittel, Kohlenstaubbeführung und -gebläse. [Power 61 (1925) Nr. 6, S. 233.]

A. Barth: Das Braunkohlenkesselhaus.* Beschreibung ausgeführter Kesselanlagen für mitteldeutsche Braunkohle. Erläuterung des sachgemäßen Aufbaues der Anlagen und der dazu erforderlichen Einrichtungen. [Wärme 48 (1925) Nr. 9, S. 110/4.]

Docrfel: Verkürzung der Anheizzeit von Steilrohrkesseln mit Rohbraunkohlenfeuerung.* Verkürzung durch konstruktive Mittel. Angaben über Versuchskessel. Meßapparat, seine Konstruktion und Befestigung. Verlauf der Anheizzeit mit und ohne Dampfeinblasen. Registrierung der Einzelbewegungen. Bei gleichzeitiger innerer und äußerer Beheizung treten im Kesselmaterial nur geringe Spannungen auf. [Mitt. V. El.-Werke 24 (1925) Nr. 379, S. 77/84.]

Wilhelm Otte: Grenze der Belastung von Kesselheizflächen.* Luftüberschuß an verschiedenen Stellen der Feuerung. Gründe für den wechselnden Luftüberschuß. Vermeidung durch zweckmäßige Ausbildung der Kohlenrichterschneuze und des Zündgewölbes. Einfluß des Feuerraumes auf die Feuertemperatur bei Kohlenstaubfeuerungen; ihre Verwendung als Innenfeuerung. [Mitt. V. El.-Werke 24 (1925), S. 45/51.]

E. Josse: Höchstdruckdampferzeugung durch Atmoskessel.* Beurteilung der Betriebs- und Versuchsergebnisse mit Atmoskesseln. Wärmeverteilung. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 7, S. 169/73.]

W. Seeberger: Das Brummen von Dampfkesseln.* Gründe für das Brummen von Dampfkesseln,

untersucht an ähnlichen Erscheinungen bei Gasflammen. Einfluß der Feuerungsbedingungen auf das Brummen und seine Verhütung. [Z. Bayer. Rev.-V. 29 (1925) Nr. 4, S. 37/9.]

Wilhelm Otte: Verhütung von Wärmespannungen in Kesseltrömmeln.* Temperaturunterschiede und dadurch erzeugte Materialspannungen können durch Einbau von Lenkblechen und Saugrohren oder durch Anwendung von Umwälz- und Anwärmvorrichtungen vermieden werden. Mit derartigen Hilfsmitteln ausgeführte Kesselkonstruktionen werden beschrieben. [Wärme 48 (1925) Nr. 12, S. 152/4.]

Speisewasserreinigung und -entölung. P. Zwiauer: Reinigung des Kesselspeisewassers mit Ausschluß des Kalk-Soda-Verfahrens. 1. Entfernung beigemengter Stoffe: Filtrieren oder Absetzen. 2. Entfernung gelöster Salze: Chemische Reaktionen, Anwendung hoher Temperaturen und Ausscheidung durch elektrischen Strom. Beschreibung gebräuchlicher Verfahren. [Sparwirtsch. 3 (1925) Nr. 1, S. 1.]

Wasserenthärtungsanlage.* Beschreibung einer Enthärteanlage und der dazu erforderlichen Apparate. Enthärtung durch ein Kalk-Soda-Gemisch. [Eng. 138 (1924) Nr. 3593, S. 522/3.]

R. Klein: Das Speisewasser für Hoch- und Höchstdruckkessel.* Reinigungsverfahren und Vorzüge der thermisch-chemischen Reinigung. Mikroskopische Untersuchung der Destillatspeisung und deren Ergebnis. Korrosionen durch kohlenensäure-, sauerstoff- und gashaltige Destillate an Hand von Mikrographien. Bedeutung des Gasschutzes für Speisewasser. [Wärme 48 (1925) Nr. 12, S. 147/51.]

Speisewasservorwärmung. Speisewasservorwärmung durch Zwischen- und Abdampf.* Wärmetechnischer Vorteil behandelt an zwei Beispielen. [Z. Bayer. Rev.-V. 29 (1925) Nr. 4, S. 36.]

Dampfturbinen. Charles A. Parsons: Die Dampfturbine als Objekt der angewandten Physik. Entwicklung der Kenntnis der Dampf Eigenschaften. Wärmetechnische Betrachtung der Dampfturbinen, und Wege, den thermischen Wirkungsgrad zu verbessern. [J. Frankl. Inst. 199 (1925) Nr. 1, S. 1/12.]

Förner: Dampfturbine für Betrieb mit Höchstdruckdampf. Wirkungsgrad der Dampfturbine für Höchstdruckdampf und sein Einfluß auf den Gesamtwirkungsgrad der Turbine. Berechnung des Höchstdruckturbinen-Wirkungsgrades auf Grund der bei Hochdruckturbinen erreichten Werte. Einfluß der Konstruktion auf den Wirkungsgrad. [Brennstoff- u. Wärmewirtsch. 7 (1925) Nr. 3, S. 41/4.]

Gasmaschinen. F. R. B. Watson: Temperaturmessungen an Gasmaschinen.* Temperatur am Kolben und im Auspuffventil bei wechselnder Füllung, verschiedener Kühlwassertemperatur und steigender indizierter Leistung. [Engg. 119 (1925) Nr. 3079, S. 1/2.]

Diesel- und sonstige Oelmaschinen. Einspritz-Kraftmaschine in neuer Ausbildung.* Beschreibung einer neuartigen, dem Dieselmotor ähnlichen Kraftmaschine mit vorteilhafter Oelpumpenkonstruktion. Das Gestänge ist wie beim Dieselmotor in einem geschlossenen Rahmen untergebracht. [Power 61 (1925) Nr. 6, S. 212.]

Elektrische Leitungen und Schalteinrichtungen. A. Peucker: Elektrotechnische Betriebserfahrungen bei der Großkraftversorgung. Nachtrag zu obigem Vortrage. Maßnahmen zur Sicherung von Oelschaltanlagen. [E. T. Z. 46 (1925) Nr. 11, S. 377.]

Sonstige elektrische Einrichtungen. Hochspannungs-Gleichrichtanlagen.* Großgleichrichter der A.-G. Brown, Boveri & Co. Belastungs- und Ueberlastungsfähigkeit und Wirkungsgrad. Vor- und Hochvakuumpumpe des Gleichrichters. Schaltungsschemen. Gelieferte Anlagen. [B.-B.C. Mitt. 12 (1925) Nr. 2, S. 21/8.]

Hydraulische Kraftübertragungen. P. Ostertag: Das hydraulische Kolbengetriebe, System

Schneider.* Uebertragung der Motorleistung auf eine Blindwelle durch Zahnradgetriebe und weiter auf hydraulischem Wege. Kombination gestattet, die Beschleunigungsarbeit zu steigern. Untersuchung ergab guten Wirkungsgrad des Gesamtgetriebes. Ausführungsangaben für ein 500-PS-Getriebe. [Schweiz. Bauz. 85 (1925) Nr. 10, S. 123/7; Nr. 12, S. 154/5.]

Rohrleitungen. J. Lang: Verankern und Abdichten von Rohren in Rohrwänden und Flanschen.* Behandelt werden die bisher üblichen Vorrichtungen zum Verankern und Abdichten von Rohrleitungen, ferner neuere Vorschläge und die damit in der Praxis gemachten Erfahrungen. Anregung, dies Gebiet mit Rücksicht auf die Höchstdruckdampfbestrebungen näher zu untersuchen. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 6, S. 216/23.]

Karl Laudien: Abschlußbedingungen in Rohrleitungsanlagen. Ansprüche an die Abschlußorgane normaler Rohrleitungen. Öffnen, Schließen und Dicht halten mit Druck und gegen Druck. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 5, S. 215.]

E. Lupberger: Energieverluste in Rohrleitungen.* Rohrleitungsverluste nicht reine Wärmeverluste, sondern auch Verringerung des adiabatischen Gefälles. Ermittlung der wirtschaftlichen Geschwindigkeit auf Grund der adiabatischen Verluste. Erniedrigung des Gegendruckes oft nutzbringender als Erhöhung der Dampfspannung. Isolierung der Rohrleitungen durch Kieselgurauflage ungenügend. [Wärme 48 (1925) Nr. 11, S. 137/41.]

Schmierung. G. Baum: Die Verwendung der Steinkohlenschmieröle im Bergbau. (Mitteilung aus dem Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft.) Sorgfältig hergestellte Teeröle neigen weniger zur Verdickung und können den Erdöldestillaten gleichkommen. Aussprache. [Glückauf 61 (1925) Nr. 11, S. 305/9.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Kältemaschinen. Roland L. Tullis: Betrieb von Gefrieranlagen. Es werden einige wichtige Regeln für den Betrieb von Kältemaschinen gegeben. [Power 61 (1925) Nr. 8, S. 298.]

Schleifmaschinen. B. Kleinschmidt: Natürliche und künstliche Schleifmittel und ihre Verwendung in der Industrie. An natürlichen Schleifmitteln werden behandelt: rein silikatische (Quarze), gemischt silikatische (Bimsstein), aluminhaltige (Schmirgel); an künstlichen: künstliches Aluminiumoxyd (Korunde) und Siliziumkarbid; ihre Gewinnung, Herstellung und Verwendung. [Centralblatt Hütten u. Walzwerke 29 (1925) Nr. 13, S. 138/41.]

Materialbewegung.

Lokomotiven. Zoelly - Turbinenlokomotive. Ausführliche Beschreibung der Lokomotive, insbesondere des Getriebes, der Kondensationsanlage und der mechanischen Rostfeuerung. [Eng. 138 (1924) Nr. 3593, S. 530/3.]

Wichtendahl: Füllung feuerloser Lokomotiven.* Wärmetechnische Behandlung der Füllung mit gesättigtem Fülldampf und Berechnung der Dampfmenge in Abhängigkeit vom Kesselwasservolumen und Kesseldruck. [Hanomag-Nachr. 12 (1925) Nr. 136, S. 17/32.]

Werkseinrichtungen.

Allgemeines. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin: Hilfsbuch für elektrische Licht- und Kraftanlagen. 2. Ausg. (Mit Abb.) Berlin: Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft 1925. (385 S.) 8°. = B =

Beleuchtung. W. H. Rademacher: Geeignete Gießereibeleuchtung.* [Foundry 53 (1925) Nr. 1, S. 29/33; vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 1540.]

Heizung. Wierz: Warmwasserheizung mit beschleunigtem Umlauf.* (Vortrag auf dem Kongreß für Heizung und Lüftung.) [Wärmewirtsch. 2 (1925) Nr. 3, S. 34/8.]

Sonstiges. Herbert Müller: Sauerstoffanlage auf dem Gerhart-Schacht in Bülten.* Beschreibung der Anlage, bestehend aus Kompressionsanlage, Einrichtung zur Absorption von Sauerstoff und Feuchtigkeit, Trennungsapparat und Abfüllvorrichtung für Sauerstoff. [Peine-Ilseder Werksz. 4 (1925) Nr. 48, S. 4.]

Roheisenerzeugung.

Allgemeines. G. J. Young: Erzeugung von Roheisen aus Utah-Erz.* Vorkommen an Kohle, Erz und Kalkstein im Staate Utah. Beschreibung der neuen Hochofenanlage mit Kokerei und Nebenanlage der Columbia Steel Corporation. Roheisen wird in zwei auf Transportbändern angeordneten Masselformen abgossen. [Blast Furnace 13 (1925) Nr. 3, S. 123/5.]

Hochofenprozeß. C. Zix: Reduktionszeiten der Eisenerze im Hochofen.* Vorschläge zur Aenderung des Hochofenprofils und Fortfall der Rast. Erniedrigung des Koksverbrauchs durch Einblasen von Halbkoksstaub und Anwendung von sauerstoffreichem Gebläsewind. Unterteilung der Erze nach Stückgröße. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 12, S. 434.]

Hochofenbetrieb. S. P. Kinney und Fr. B. McKenzie: Vorschläge zur Aenderung des Hochofenquerschnitts.* Zur Vermeidung des toten Erzkegels in der Formebene des runden Ofens wird die elliptische Formebene vorgeschlagen und ihr Vorzug ausführlich begründet. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2976, S. 429; Iron Age 115 (1925) Nr. 7, S. 476/8.]

H. Illies: Querprofil des Hochofengestells.* Zuschrift zum Aufsatz von Kinney und McKenzie (Iron Age 115 [1925], S. 476/8, dahin lautend, daß ein längliche Gestellquerschnitt schon 1857 einem preußischen Hüttenmeister patentiert wurde. [Iron Age 115 (1925) Nr. 13, S. 916.]

E. C. Evans: Amerikanische Hochofenuntersuchungen. Schlackenflüssigkeit und Temperatur. Einfluß der Koksreaktionsfähigkeit sowie des Aschen- und Schwefelgehalts. Bedeutung der Erzstückgröße. Versuchshochofen mit ausführlichen Betriebsergebnissen. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2975, S. 388/9.]

Hochofenbegichtung. Joh. Strudthoff: Fortschritte auf dem Gebiet der Hochofen-Beschickungsanlagen.* Die verschiedenen Arten von Gichtverschlüssen und Aufzügen. Begichtungsanlage der Georgs-Marien-Hütte mit ausführlichen Angaben über die elektrischen Einrichtungen. [Centralblatt Hütten u. Walzwerke 29 (1925) Nr. 11, S. 104/7; Nr. 13, S. 130/4.]

Gebläsewind. Instrument zum Messen von Druck und Menge des Gebläsewindes.* Pitotrohr von besonders einfacher Bauart. Meßgehäuse mit U-Rohr für Druck und schrägliegenderem Rohr für Menge mit Flüssigkeitsanzeige. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 438, S. 24.]

Winderhitzung. M. A. Cousin: Verbesserungen an Winderhitzern.* Umbau von zwei Cowpern bei Cockerill (Lüttich) von weiten Zügen und natürlichem Zug auf enge Züge mit künstlichem Zug. Einzelheiten über die Steinformate, Steingewichte und Oberfläche. Vergleichende Zusammenstellung der Betriebsergebnisse. [Rev. univers. des Mines de Liège vom 1. Oktober 1924; nach Génie civil 86 (1925) Nr. 7, S. 167.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. G. Barrière: Untersuchungen über die elektrische Reinigung von Hochofengas.* Einleitender Ueberblick über Entwicklung und Schrifttum. Beschreibung und Wirkungsweise der ersten Anlagen. Axiale Drähte in senkrechten Röhren. Elektrische Ausrüstung und Isolation. Entfernung des niedergeschlagenen Staubes. Heizung der Röhren. Verbesserungen. Wirkungsgrad der Reinigung. Versuchsergebnisse. Sonstige Beobachtungen. Zusammenfassung. [Rev. Mét. 22 (1925) Nr. 1, S. 21/38.]

Elektorroheisen. J. A. Lefler: Elektrische Roheisenerzeugung in Schweden. Kurze Beschreibung der Anlagen in Hagfors, Domnarfvät, Söderfors, Trollhättan und Porjus. Chemische und physikalische Eigen-

schaften der Erze und des Reduktionsmittels. Roheisen-zusammensetzung. Gichtgas und seine Verwertung. Betriebsführung und Temperatur. Wirtschaftlichkeit. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2978, S. 519.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Gießereianlagen. Neuzeitliche Tempergießerei-anlage.* Ausführliche Beschreibung einer Neuanlage in Kalifornien. Fahrbare Sandaufbereitungs- und Formmaschinen. Oelgefeuerte Muffelglühöfen. [Foundry 53 (1925) Nr. 2, S. 56/60.]

G. L. Lacher: Die größte Kundengießerei in Amerika.* Beschreibung der Großgießerei der Studebaker Corporation. (Auszug nach Iron Age von H. Illies.) [Gieß. 12 (1925) Nr. 12, S. 198/201; vgl. St. u. E. 44 (1924) S. 1539.]

L. Zerzog: Die Elektrizität in der Gießerei.* Allgemeine Anwendung bei Kränen und Begichtung. Strompreispolitik. Vergleich zwischen Wasser- und Dampfelektrizität. Verwendung von Nachtstrom. Elektroöfen. Elektrodampfkessel. Sparmaßnahmen. Kompressoranlagen. Elektrokarren. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 6, S. 149/57; Nr. 7, S. 186/91.]

Gießereianlage von R. u. W. Hawthorn, Lesslie & Co.* Maschinen-, Turbinen- und Motorenbau. Gießerei, Modelltischlerei und Laboratorium. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 446, S. 203/4.]

Die Gießereianlagen der Llanely Foundry and Engineering Co.* Beschreibung der einzelnen Abteilungen für Kokillen- und Walzenguß. Kuppel- und Flammöfen. Kraftherzeugung. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 446, S. 199/201.]

Gießereibetrieb. Anpassungsfähigkeit einer modernen Gießerei.* Vielseitigkeit in den Erzeugnissen zur Erhöhung des Absatzes. Beschreibung einer neuen amerikanischen Gießerei. Herstellung von schweren und leichten Gußstücken und besondere Berücksichtigung des Ornamentgusses mit Gips- und Wachsmodeilen. [Iron Age 115 (1925) Nr. 11, S. 751/4.]

A. Sutcliffe: Gießerei und Konstrukteur.* An mehreren Beispielen wird durch Gegenüberstellung gezeigt, wie der Konstrukteur durch Anpassung an zweckmäßige Formverfahren wesentlich zur Verminderung des Ausschusses und zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit beitragen kann. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 440, S. 75/7.]

Pat Dwyer: Einrichtung und Arbeitsweise einer amerikanischen Manganstahlgießerei. Beschreibung der Anlage und der Transporteinrichtung. Sandaufbereitung und Formerei. Elektrische Schmelzöfen. Koks- und gasgefeuerte Trocken- und Glühöfen. Versuchsanstalt. [Foundry 53 (1925) Nr. 4, S. 141/4 und 160.]

Einiges aus der Praxis über Automobilzylinder. Einige Fingerzeige zur praktischen Herstellung von Automobilzylindern und zur Vermeidung von Fehlern bei der Fabrikation. [Gieß. 12 (1925) Nr. 12, S. 197/8.]

A. Riebold: Wirtschaftliches Förderwesen im Gießereibetriebe. Zahlenmäßige Ermittlung der Gewichtsmengen an Roh- und Hilfsstoffen, die zur Erzeugung von 1 t Fertigguß zu bewegen sind. [Gieß. 12 (1925) Nr. 15, S. 245/7.]

J. M. Primrose: Der Materialtransport in der Gießerei. Anforderungen der verschiedenen Abteilungen. Sandtransport. Transport des geschmolzenen Metalls. Anlagekosten. Wirtschaftlichkeit. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 445, S. 188/9.]

Gießerei-Instandhaltung und Formkastenlagerung.* Instandhaltung der Gebäude und Einrichtung. Transport und Lagerung von Modellen und Formkasten. Erhöhte Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit. [Iron Age 115 (1925) Nr. 10, S. 691/2.]

Metallurgisches. Joh. Mehrrens: Entschwefelungs-, Entgasungs- und Desoxydationsverfahren für hochwertiges Gußeisen.* Allgemeines über den Einfluß des Schwefels im Gußeisen. Ver-

schiedene Entschwefelungsmittel. Das Entschwefelungsverfahren nach Walter-Dürkopp-Luyken-Rein. Betriebsführung der Öfen. Vorteile des Verfahrens. Zusammenfassung. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 13, S. 449/57.]

D. Wilkinson: Tempergußeisen. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 5, S. 112/4 und 122; Nr. 6, S. 141/2; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 9, S. 311.]

Formstoffe und Aufbereitung. L. Deltour: Ueberblick über die physikalischen Eigenschaften von Formsand. Abhängigkeit der Plastizität von der Kohäsion und Adhäsion der Sandkörner. Einfluß der Kornform und Korngröße auf Porosität und Gasdurchlässigkeit. Bedeutung der „inneren Reibung“. Schwankungen der Ausdehnungskoeffizienten der einzelnen Bestandteile in verschiedenen Temperaturzonen. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 440, S. 66.]

A. A. Grubb: Beobachtung der Feuchtigkeit von Formsand.* Eingehende Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Feuchtigkeit, Bindefähigkeit, Durchlässigkeit und Gasgehalt von Formsand. Beschreibung der Versuchseinrichtung und der Arbeitsweise. [Foundry 53 (1925) Nr. 4, S. 145/7.]

F. L. Wolf und A. A. Grubb: Wiederverwendung von Formsand.* Zweckmäßige Aufbereitung und Mischung von altem und neuem Sand. Eingehende Untersuchung über den Einfluß des Mahlens auf die verschiedenen Eigenschaften des Sandes. [Foundry 53 (1925) Nr. 3, S. 116/9.]

K. Gripp: Ueber das Prinzip und die Entstehung des Formsandes.* Plastizität in Abhängigkeit vom Tongehalt. Versuche zur Feststellung der günstigsten Verteilung von Sand und Bindemittel im Formsand. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 6, S. 166/8.]

Modelle, Kernkasten und Lehren. Zweckmäßige Modellagerung.* Feuer- und verlustsichere Unterbringung. Zentralisierte Kontrolle nach dem Kartesystem. [Iron Age 115 (1925) Nr. 8, S. 551/3.]

W. Freytag: Die Anfertigung schwachwandiger Gußstücke nach skelettähnlichen Holzmodellen.* Die Entwicklung und Herstellung von skelettähnlichen Holzmodellen für besondere Großgußstücke. Beschreibung eines diesen Modellen angepaßten Formverfahrens. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 7, S. 166/8.]

W. Reth: Das technische Steinmodell. Angaben über das Wesen der Steinmodelle, die verwendeten Rohstoffe und ihre Herkunft sowie über die Herstellung der Modelle. [Gieß. 12 (1925) Nr. 14, S. 233/6.]

Formerei und Formmaschinen. E. Ronceray: Härteprüfung von Sandformen.* Beschreibung und Arbeitsweise einer handlichen Maschine, die auf dem Verfahren der Brinellschen Kugeldruckprobe beruht. Versuchsergebnisse mit verschiedenartigen Sandformen. [Foundry 53 (1925) Nr. 1, S. 34/5; Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 440, S. 74.]

J. W. Frier: Die Anwendung von Schreckschalen beim Zylinderguß.* Ausführliche Beschreibung des Einformens eines verwickelten großen Dampfzylinders und der Herstellung der verschiedenen Kerne. Verwendung von Schreckschalen an gefährdeten Stellen. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 11, S. 269/72; Nr. 12, S. 300.]

J. D. Nicholson: Das Formen kleiner Stücke in grünem und in trockenem Sand.* Entwicklung der Hauptgesichtspunkte für das Formen kleiner Stücke in nassem und trockenem Sand. Praktische Ratschläge an Hand einiger Formbeispiele. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 441, S. 92/4 und 99.]

H. Tillmann: Beitrag zum rationellen Studium der Handarbeit in Formmaschinenbetrieben. Zur Akkordfestsetzung wird ein genaues Verfahren angegeben, bei dem alle Teilarbeiten mit der Stopppuhr untersucht werden. [Gieß. 12 (1925) Nr. 13, S. 213.]

Verbesserte Peacolt-Formmaschine.* Wendepaltenformmaschine mit kombiniertem Druckluft- und Oelantrieb. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 446, S. 197/8.]

Schmelzen. Stichlochordnung am Kuppelofen.* Verschiedene Vorschläge für zweckmäßige Stichlochordnung zur Vermeidung des Einfrierens. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 440, S. 81.]

J. H. List: Entwurf eines 4-t-Kuppelofens.* Beziehung zwischen Ofendurchmesser, Windmenge und Schmelzleistung. Bemessung und Anordnung der Winddüsen. Beschickungseinrichtung. Funkenfang. Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 440, S. 71/2.]

Schuhmacher: Das Kuppelofenschmelzen. Betrachtungen über die metallurgischen und verbrennungstechnischen Vorgänge beim Kuppelofenschmelzen. Folgerungen für die Führung des Schmelzverfahrens. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 6, S. 158/60.]

W. Hollinderbäumer: Neue Schmelzversuche im Kuppelofen mit und ohne Polle-Masse. Durch Gegenüberstellung einer Anzahl von unter gleichen Verhältnissen unternommenen Versuchen mit und ohne Polle-Masse, bei denen alle in Betracht kommenden Faktoren mit wissenschaftlichen Instrumenten gemessen wurden, wird bewiesen, daß die Masse keinerlei Einfluß auf den Schmelzgang der Kuppelöfen ausübt. [Gieß. 12 (1925) Nr. 14, S. 233/6; vgl. St. u. E. 45 (1925) Nr. 13, S. 471.]

Neuer Tiegelschmelzofen für Stahlguß.* Ofen mit Koksbeheizung auf Stahlroststäben und Gebläsewind. Fassungsvermögen vier Graphittiegel. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 445, S. 190.]

Temperguß. S. J. Felton: Das Glühen von Temperguß.* Einfluß rascher Erhitzung. [Iron Age 115 (1925) Nr. 7, S. 489/90.]

Stahlformguß. Pat Dwyer: Herstellung von schweren Stahlgußstücken.* Gesamtanordnung und Einrichtung einer leistungsfähigen Stahlgießerei in Kanada. Beschreibung der Herstellung von Form und Kern für große Gußstücke an einigen Beispielen. [Foundry 53 (1925) Nr. 2, S. 61/7.]

E. Wack: Stahlformguß.* Ueber die Herstellung von Stahlformguß in den verschiedenen Öfen, seine Weiterbehandlung und Prüfung. [Tek. Ukeblad 72 (1925) Heft 10, S. 98/100; Heft 11, S. 111/2.]

Sonderguß. R. E. Nelles: Erniedrigung der Herstellungskosten für Gußrohre.* Vereinfachung des Verfahrens für Massenherstellung von Formen und Kernen. Gießen in drei Einläufe aus einer länglichen Pfanne mit drei Ausgüssen. Vereinfachte Formentleerung und Sandaufbereitung. [Foundry 53 (1925) Nr. 3, S. 100/2.]

Zentrifugalguß. Zentrifugalröhrenguß. Das Henry-Weitling-Peake-Verfahren arbeitet mit Quecksilberdampf zur Wärmeableitung. Es hat den Vorzug, daß, ohne besondere Auskleidung der Metallform, sofort weicher Grauguß erzielt wird, ohne daß ein nachheriges Ausglühen notwendig ist. [Foundry Trade J. 31 (1925) Nr. 439, S. 55.]

Weichglühen. W. Kaempfer: Ueber Luft- und Sandverbrauch von Sandstrahlgebläsen mit verschiedenen Drücken. Zugschrift zum gleichnamigen Aufsatz von Paul W. Graue in Gieß. 11 (1924) Nr. 32, S. 477/8; vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 1061. [Gieß. 12 (1925) Nr. 13, S. 219.]

Sonstiges. C. Hanfland: Neue Motorenkolben.* Zur Gewichtsverleinerung und mit Rücksicht auf günstige thermische Eigenschaften (Wärmeleitfähigkeit und Ausdehnung) werden Alumi'n, Aluminiumlegierungen und Elektrometall in geeigneten Zusammensetzungen sowie dafür zweckmäßige Kolbenkonstruktionen vorgeschlagen und Angaben über die Bewährung gemacht. [Anz. Berg-, Hütten- u. Masch.-Wesen 47 (1925) Nr. 31, S. 4/5.]

Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

Metallurgisches. Henry D. Hibbard: Gießtemperaturen unlegierter Stähle. Gieß- und Schmelztemperatur in Abhängigkeit vom Kohlenstoff-, Silizium- und Manganhalt. Gußdesoxydierter, halbdesoxydierter und nicht desoxydierter Stähle. Heißer Guß zur Ausscheidung

von Verunreinigungen. Blasenbildung bei unsiliziertem Material. [Vortr. v. d. Am. Inst. Min. Met. Eng., Februarversammlung 1925; Min. Metallurgy 6 (1925) Nr. 218, S. 97.]

Flußeisen (Allgemeines). Henry D. Hibbard: Teilweise totgeschmolzene Kohlenstoffstähle. II. Wachsen, Schrumpfen und ruhiges Vergießen von Stahl mit niedrigem und mittlerem Kohlenstoffgehalt. Verhalten von Bau-, Schienen- und Geschloßstahl beim Vergießen. [Iron Age 114 (1924) Nr. 11, S. 631/3.]

Paul Klinger: Beitrag zur Kenntnis der beim Gießen und beim Erstarren des Stahles entweichenden Gase.* Untersuchung der Gase bei zehn Flußeisenschmelzungen. Das Gasgemisch besteht bei nicht beruhigtem Material vorwiegend aus Kohlenoxyd, bei beruhigtem Material aus Wasserstoff Abstehtlassen des Stahls nach dem Abstich hat auf die Zusammensetzung des Gasgemisches keinerlei Einfluß. [Kruppsche Monatsh. 6 (1925) Jan., S. 11/8.]

Bessemerverfahren. Rutger von Seth: Saurer Bessemerbetrieb in Schweden.* Auszug aus der in Jernk. Ann. veröffentlichten Arbeit. (Vgl. St. u. E. 44 (1924) Nr. 18, S. 510.) [Iron Age 114 (1924) Nr. 11, S. 637/8.]

Siemens-Martin-Verfahren. J. H. Andrew und J. Hyslop: Die petrographische und chemische Prüfung von Schlacken- und Metallproben aus einem basischen Siemens-Martin-Ofen.* Zusammensetzung von Metall und Schlacke. Untersuchung des Gefüges verschiedener Schlackenproben in reflektiertem und durchfallendem Licht. Einfluß eines Flußspatzusatzes auf die Schlacke und ihr Gefüge durch Bildung von Apatit. Untersuchung von Schlackenproben nach siebenstündigem Glühen bei 1200°. [Journ. Royal Technical College 1 (1924) Dez., S. 59/66.]

Elektrostahlherzeugung. Wilh. Palmaer: Die elektrochemische Industrie in Schweden. Uebersicht über die einzelnen Verfahren und Erzeugnisse, die in solche elektrometallurgischer und chemisch technischer Art eingeteilt werden. Kurzer Entwicklungsgang der einzelnen Verfahren und deren Hauptmerkmale. [Tek. Tidskrift 55 (1 25) Kemi 3, S. 20/4.]

Frank T. Sisco: Fluor im Elektroofen. Einfluß des Fluors auf das feuerfeste Material. Zusammensetzung der Schlacke beim Schrott- oder Duplexprozeß. Bildung von Kalziumkarbid. Einfluß des Flußspats auf die Desoxydation. Anwendung von Sand statt Flußpat. Einfluß der Ofenauskleidung auf die Schlacke. Aenderung in der Schlackenzusammensetzung bei der Desoxydation. [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 20, S. 1305/7.]

L. J. Barton: Elektrisches Raffinieren von Metallen.* Chemische Vorgänge beim sauren Verfahren für Weich-, Mittel- und Hartstahl. Manganstahl und die Vorteile seines Erschmelzens im Elektroofen. Besonderheiten und Betriebsangaben des Manganstahlschmelzens. Mangan- u. Siliziumreaktionen. Schmelzungsverlauf. Wärmebehandlung. Untersuchung der Proben. [Foundry 53 (1925) Nr. 1, S. 9/13; Nr. 2, S. 70/72; Nr. 3, S. 103/7; Nr. 4, S. 150/4 und 160.]

Sonstiges. J. H. Hruska: Gußeisen und andere Metalle für Kokillen. Anforderungen physikalischer und chemischer Art an das Kokillenmaterial. Wirkung von Chromzusätzen. Günstigste Zusammensetzungen. [Iron Age 115 (1925) Nr. 5, S. 341/2.]

Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

Walzwerksanlagen. John D. Knox: Walzwerksneuanlagen in Amerika im Jahre 1924. Statistischer im Jahre 1924 dem Betrieb übergebenen Walzwerksanlagen unter Angabe des Werkes, der Walzenabmessungen und Bestimmung der Anlage. [Iron Trade Rev. 76 (1925) Nr. 1, S. 63.]

Walzwerksantrieb. Röhde: Die Entwicklung der elektrischen Walzwerksantriebe. Besprechung des Vortrages. Kapselung großer Schwungräder zum Vermindern des Luftreibungswiderstandes. Elektrischer

sierung der Walzwerke Deutschlands und Amerikas. [E. T. Z. 46 (1925) Nr. 9, S. 319/20.]

Walzwerkszubehör. Mechanisches Warmbett.* Beschreibung eines neuartigen mechanischen Warmbettes für schwere Knüppel und Träger. [Iron Age 114 (1924) Nr. 16, S. 990.]

Feinblechwalzwerke. John D. Knox: Blechwalzwerk für Automobilbleche.* Neues Blechwalzwerk der Youngstown Company mit acht Walzgerüsten. Beschreibung des „loose-rolling“-Verfahrens, welches ein Verschweißen der paketierte Bleche im Glühofen verhindert. [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 26, S. 1706/11.]

Rohrwalzwerke. Gilbert L. Lacher: Röhrenfabrikation der Clayton Mark & Co.* Ganz kurze Angaben über Arbeitsvorgang bei der Herstellung von geschweißten Rohren und die Einrichtungen des Röhrenwerkes. [Iron Age 115 (1925) Nr. 4, S. 270/2.]

Schmieden. Schmiedemaschine zur Herstellung von Blattfedern. Beschreibung einer Schmiedemaschine von 10 PS und 700 Umdrehungen je Minute zur Herstellung von Blattfedern. [Eng. 138 (1924) Nr. 3593, S. 534.]

P. Goerens: Die Herstellung hohlgeschmiedeter Kesselkörper.* Werkstofffragen. Genietete Kessel. Geschweißte, gewalzte und gezogene Trommeln. Hohlgeschmiedete Kesselkörper. Herstellungsgang hohlgeschmiedeter Kesselkörper im einzelnen. [Z. Bayer. Rev.-V. 29 (1925) Nr. 4, S. 33/5.]

Schmiedeanlagen. E. Grade: Lufthammer im modernen Schmiedebetriebe.* Zweckmäßige Konstruktion unter Berücksichtigung größter Einfachheit, Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 4, S. 154/5.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Kleiseisenzeug. Großverbrauch von Stahl in kleinen Abmessungen. Bürsten.* Mechanische Erzeugung von Bürsten mit Stahlborsten. Papierklammern.* Leistung und Einrichtung der automatischen Maschine. Rasiermesserblätter.* Kurze Angaben über die Gillette Safety Razor Co. [Iron Trade Rev. 76 (1925) Nr. 6, S. 388; Nr. 10, S. 627; Nr. 12, S. 755.]

Kaltwalzen. Kaltwalzwerk zur Herstellung von Bandfedern.* Beschreibung der Walzwerksanlage der Wallace Barnes Co., bestehend aus 21 Gerüsten von 200 bis 300 mm Ballendurchmesser, den zugehörigen Glühöfen und Verfeinerungsanlagen. [Iron Age 115 (1925) Nr. 6, S. 399/402.]

Pressen und Drücken. H. Jay: Metallpressen und Form.* Herstellungskosten von Maschinenteilen werden bei einheitlicher Ausführung gering; Produktionssteigerung. Pressen zur Herstellung scharfkantiger Stücke. [Forg. Stamp. Heat Treat. 11 (1925) Nr. 2, S. 46/8.]

Seile. Seilereimaschine für elektrische Kabel.* Beschreibung einer Seilereimaschine der General Electric Co., Schenectady, für Kabel. Haspeln bis 150 cm Durchmesser können im Drehstuhl untergebracht werden. [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 22, S. 1440.]

Sonstiges. Drahtverfeinerungs- und -verarbeitungsmaschinen.* Englische Maschinen zum Verfeinern von Draht und für selbsttätige Herstellung von Nadeln, Drahtgeweben aller Art, Drahtklammern, Federn usw. [Eng. 138 (1924) Nr. 3593, S. 520/1; Nr. 3597, S. 637/40; Nr. 3598, S. 675/7.]

Wärmebehandlung d. schmiedbaren Eisens.

Allgemeines. H. B. Knowlton: Grundlegendes über Stahl und seine Wärmebehandlung.* Uebersicht über die heute üblichen Prüfverfahren, die Brucherscheinungen. Metcalf-Probe (stetige Härteprobe). [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 3, S. 379/405.]

Härten und Anlassen. Eine Härte- und Zementieranlage auf den Petrol Motor Works.* Kurze

Skizzierung und Beschreibung der Ofenanlagen. [Eng. 139 (1925) Nr. 3614, S. 387.]

Zementieren. R. T. Haslam und L. E. Carlsmith: Zementierung von Eisen durch Silizium. Zementierung hängt ab von der Arbeitstemperatur, Dauer der Erhitzung, Zusatz an Silizium und Metall und Gasfüllung des Ofens. Ermittelte Daten in Diagrammen und Tabellen. Zementierungsverlauf an mikroskopischen Bildern dargelegt. [Ind. Engg. Chem. 16 (1924), S. 1110/3; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) Nr. 9, S. 1236.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. Ersatz der Nietung durch Schweißung.* Beispiel einer Eckverbindung für Hochbauten. [Scientific Am. 81 (1925) Nr. 2, S. 114.]

Schmelzschweißen. Gasschmelzschweißung. Hrg. vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit unter Mitarbeit des Verbandes für autogene Metallbearbeitung. e. V. Berlin: Beuth-Verlag, G. m. b. H., 1925. (13 S.) 8^o. 1 G.-M. (Beuth-Heft 5.) **= B =**

F. Wörtmann: Elektrisches Lichtbogenschweißen mit Wechselstrom.* Prinzip der Schweißung mit Gleich- bzw. Wechselstrom. Untersuchung der spezifischen Wärmeübertragung. Erfahrungen und praktische Winke für Lichtbogenschweißung. [Masch.-B. 4 (1925) Heft 3, S. 118/9.]

Wedemeyer: Die Anwendung der neueren Schweißverfahren in der Maschinenindustrie.* Kurze Beschreibung der neueren Schweißverfahren. Gasschmelz-, Thermit-, elektrische Lichtbogen-, elektrische Widerstandsschweißung, Brennschneiden. Physikalische, chemische und mechanische Eigenschaften der Schweißen. Anwendung der neueren Schweißverfahren im Maschinenbau. Beachtenswerte Einzelheiten bei der Durchführung von Schweißungen. Ausbildung der Schweißer, Ingenieure und Meister. Die Schweißerei und ihre Einrichtung. [Masch.-B. 4 (1925) Heft 3, S. 112/7.]

Neese: Die Metallurgie der Grauguß-Schweißung.* Man findet sehr häufig die Ansicht vertreten, daß die Schweißung von Grauguß unmöglich sei, einmal weil Grauguß nicht „schweißbar“ sei, zum andern, weil Graugußschweißungen stets hart und daher nicht nur unarbeitbar seien, sondern auch zu neuen Brüchen oder Rissen in und neben der Schweißung Anlaß gäben. Es wird festgestellt, was an diesen Ansichten richtig und falsch ist. [Masch.-B. 4 (1925) Heft 3, S. 105/7.]

P. Schimpke: Wirtschaftliche Vergleichsversuche zwischen autogener und elektrischer Blechschweißung.* Bedeutung wirtschaftlicher Versuche. Besprechung von Einzelversuchen an autogen und elektrisch geschweißten Blechen. Zusammenstellung sämtlicher Versuche in mehreren Bildern. Praktische Stundenleistungen bei beiden Schweißverfahren. Stromkosten, Gaskosten, Schweißstabverbrauch je m Schweißnaht. Wirtschaftlicher Vergleich zwischen autogener und elektrischer Blechschweißung. Ausbau der Versuche. [Masch.-B. 4 (1925) Heft 3, S. 101/5.]

W. L. Warnep: Lichtbogenschweißung an Kraftmaschinenteilen.* Wiederherstellung schadhafter Gußeisenschwungräder, gebrochener Wellen und Maschinenrahmen durch Lichtbogenschweißung. Verbindungen an Träger- und Binderkonstruktionen durch Verschweißen. [Power 61 (1925) Nr. 9, S. 336/8.]

Schoeller: Einfluß der Vorwärmung und des Ausglühens bei einer elektrischen Versuchs-schweißung.* Einfluß der Glüh-temperatur und Dauer. [Schmelzschweißung 4 (1925) Heft 3, S. 38/40.]

Schmelzschneiden. Theo Kautny: Autogene Metallbearbeitung.* Die Verwendung verschiedener Brenngase, Kalziumkarbid, Azetylenapparate, Erzeugungsdruck, chemische Reinigung, gelöstes Azetylen, Sauerstoff. Einfluß des Luftsauerstoffes. Verschmelzung von Eisen und Stahl. Autogenschneiden. Bearbeitung verschiedener Metalle und die Entwicklung der autogenen Schweißung in verschiedenen Industrieländern. [Masch.-B. 4 (1925) Heft 3, S. 108/12.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. W. E. Hughes: Studien über Galvanisieren. 5. Die Badbewegung. I. Ihre Vorzüge, Wirkungsweise und Einfluß auf die Schichtstruktur.* [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 11, S. 257/60.]

Verzinken. Wärmebehandlung von schmiedbarem Guß vor dem Verzinken.* Verminderung des Ausfalls um 10 bis 20 % durch Anwendung der vom Bureau of Standards vorgeschlagenen Methode. Schnitt durch den Ofen. Das Verfahren besteht in Erhitzung auf 650° mit nachfolgender Wasserabschreckung. Die Kerbzähigkeit wird dadurch um 140 % erhöht. [Iron Trade Rev. 76 (1925) Nr. 6, S. 383/4.]

Kalorisieren. Robert Hopfelt: Dampfkesselroststäbe mit Schutzüberzug.* Chemische Zusammensetzung und Gefüge von Roststäben vor und nach Verwendung. Gründe für Verschleiß der Stäbe. Schutz durch Aluminiumüberzug oder Verwendung von Aluminium-Eisen-Legierungen für Roststäbe. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 13, S. 411/4.]

Ad. Fry: Hitzebeständige Metallgegenstände.* Kurzer Ueberblick über den heutigen Stand der Herstellung und Verwendung. Oxydationsschutz durch Alitierung, rostfreie Stähle. Hinweis auf Legierungen ohne nähere Angaben. [Kruppsche Monatsh. 6 (1925) Febr., S. 27/33.]

Beizen. F. Hilscher: Ueber das Beizen von Grauguß mit Flußsäure. Theoretische Grundlagen und praktische Vorteile des Beizens mit Flußsäure. [Gieß. 12 (1925) Nr. 13, S. 217/8.]

Sonstiges. Electrographer: Die Endbehandlung kleiner eiserner Gegenstände. Verschiedene Verfahren zur Oberflächenbehandlung. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 10, S. 235/6.]

H.-A. de Conty: Die Unterhaltung metallischer Brücken, die Eisenbahnlinien mit starkem Verkehr überqueren.* Korrosionstheorien. Farbanstriche. Rauchschutz durch Metallisierung und besondere Schutzbleche. Ausführungsbeispiele. [Génie civil 84 (1925) Nr. 9, S. 207/11.]

Emaillieren von gußeisernen Gegenständen. Vorbehandlung der zu glasierenden Gegenstände. Beschreibung des Verfahrens. Angabe von Emailzusammensetzung für gewöhnliche Gußwaren, Dampfkesselsiederohre sowie Abflußrohre für schädliche Abwässer. [Anz. Berg-, Hütten- u. Masch.-Wesen 47 (1925) Nr. 37, S. 5.]

Metalle und Legierungen.

Allgemeines. N. T. Belaiew: Steel versus lighter alloys. A paper read on the 7th November, 1924. (With 8 fig.) (London: The Institution of Aeronautical Engineers.) [1925.] (p. 15—34.) 8°. (Aus: Minutes of Proceedings [of] The Institution of Aeronautical Engineers. No. 13.) **■ B ■**

T. H. Gant: Kobalt, seine Herstellung und Anwendung. (Schluß.) Kobalt-Nichteisen-Legierungen. Verkobalten. Erörterung. [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 9, S. 207/9.]

Ferrolegierungen.

Allgemeines. Walter M. Mitchell: Chrom, seine Anwendungen und Legierungen. IV. [Blast Furnace 13 (1925) Nr. 1, S. 26/8; Nr. 2, S. 95/6.]

Eigenschaften des Eisens und ihre Prüfung.

Prüfmaschinen. M. Polanyi: Ein Dehnungsapparat für Fäden und Drähte.* Beschreibung eines Feinmeßinstrumentes. [Z. techn. Phys. 6 (1925) Nr. 4, S. 121/4.]

Festigkeitseigenschaften. P. Ludwik und R. Scheu: Vergleiche Zug-, Druck-, Dreh- und Walzversuche.* Beziehungen zwischen dem Zug- und Druckdiagramm. Bestimmung der Fließkurve aus dem Torsionsdiagramm. Vergleichende Zug- und Druckversuche mit Kupfer. Einfluß der Druckflächenreibung. Ver-

drehungsversuche mit Kupfer. Beziehungen zwischen dem Torsionsdiagramm und dem Zug- oder Druckdiagramm. Arbeitsverbrauch beim Kalt- und Warmwalzen. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 11, S. 373/81.]

Zerreißebeanspruchung. Joseph Scholl: Gleit- und Brucherscheinungen.* Rutschkegelbildung bei Zug- und Druckversuchen. Größe des Gleitwinkels. Rutschwinkel für verschiedene Stoffe. Unzulässigkeit der vereinfachten Mohrschen Theorie für spröde Körper. Folgerungen für die Werkstoffprüfung. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 13, S. 406/10.]

Härte. J. H. Cowdrey: Beziehungen zwischen Brinell- und Rockwellhärte.* Vergleichsschaubilder und Formeln auf Grund zahlreicher Versuche. Einfluß der Kornorientierung auf die Rockwellhärte. Eingehende Erörterung der Arbeiten über Härte. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 2, S. 244/60.]

Max Moser: Beobachtungen bei der Kugeldruckprobe nach Brinell.* Kugeleindrücke in einen Kristalliten nehmen eine durch die Achsenstellung bedingte eckige Form an, nur bei Werkstoffen mit Kristalliten hinreichender Kleinheit wird ein kreisrunder Eindruck erhalten. Durch Rekristallisation neugebildete Kristalle sind unter sich gleichgerichtet und mit einer Achse in der Reckrichtung eingestellt. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 10, S. 343/4.]

Kerbschlagbeanspruchung. Max Moser: Ein neues Verfahren der Auslegung der Ergebnisse der Kerbschlagprobe.* Zusammenfassung der bisherigen Arbeiten des Verfassers. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 3, S. 297/320.]

Friedrich Körber und Anton Pomp: Einfluß der Vorbehandlung auf die Kerbzähigkeit des Flußeisens in der Kälte und Wärme.* Besprechung der im Schrifttum bekanntgewordenen Untersuchungen. Mögliche Ursachen für die sich stark widersprechenden Forschungsergebnisse. Eigene Untersuchungen an Flußeisen verschiedener Vorbehandlung. Typische Ausbildungsform der Kerbzähigkeit-Temperaturcharakteristiken bei sprödem und zähem Flußeisen. Folgerungen für die Praxis. Hinweis auf ein Prüfverfahren zur Erkennung des Gütegrades des Eisens und der durch Wärmebehandlung erzielbaren Verbesserungen. [Mitt. K.-W.-Inst. Eisenf. 6 (1925), Lieferung 5.]

Druckbeanspruchung. P. W. Bridgeman: Eigenschaften von Stoffen unter hohem Druck.* Versuchseinrichtung zur Ausübung von Drücken bis zu 25 000 kg/cm². Das Verhalten von Stahlzylindern und -rohren bei inneren und äußeren hohen Drücken. Einfluß auf den Schmelzpunkt. Verhalten von Wasser, Beeinflussung anderer Eigenschaften (elektrischer Widerstand, Wärmeleitfähigkeit.) Literaturverzeichnis. [Mech. Engg. 47 (1925) Nr. 3, S. 161/9.]

Dauerbeanspruchung. L. B. Tuckerman und C. S. Aitchison: Probestabmessungen für kurzzeitige Ermüdungsprüfungen.* Am besten eignet sich die Sondericker Maschine mit Probestäben bestimmten Querschnitts. [Techn. Papers Bur. Standards 19 (1924) Nr. 275.]

Verschleiß. K. Honda und R. Yamada: Versuche über den Verschleiß von Metallen. Kurze Inhaltsangabe des Vortrags v. d. Inst. of Metals. Reibungskraft und Reibungskoeffizient haben großen, die Geschwindigkeit einen kleinen Einfluß. [Eng. 139 (1925) Nr. 3612, S. 326.]

Magnetische Eigenschaften. T. D. Jensen: Magnetische Eigenschaften von 50 %-Eisen-Nickel-Legierungen.* Schon durch geringe Änderungen in der Zusammensetzung, hauptsächlich des C- und O₂-Gehaltes, treten gewaltige Änderungen der magnetischen Eigenschaften ein. Die Legierungen mit 50 und 78 % Ni zeigen eine Anfangspermeabilität von 3000 bzw. 5850 bei einer Maximalpermeabilität von 70 000 bzw. 74 000. Die Koerzitivkraft beträgt nur ein Drittel derjenigen des 4 %-Si-Stahls, der Hystereseverlust weniger als die Hälfte. [J. Frankl. Inst. 199 (1925) Nr. 3, S. 333/42.]

S. W. J. Smith, A. A. Dee und W. V. Mayneord: Der Magnetismus von angelassenen Kohlenstoffstählen. Im Anschluß an frühere Untersuchungen (Proc. Physical Soc. London 24 [1924], S. 342) wird festgestellt, daß der Umkehrpunkt der Entmagnetisierung bei 190° C auf lamellare Struktur des Eisen-Eisenkarbid-Eutektikums zurückzuführen ist. Stärke des Restmomentes bei 220° in Abhängigkeit von Blockabmessungen und dem magnetischen Feld. [Proc. Physical Soc. London 37 (1924), S. 1/14; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) H. 7, S. 1007.]

Gußeisen. F. Grotts, M. L. Frey und E. C. Alexander: Wärmebehandlung von Gußeisen. Kurze Zusammenfassung eines Vortrages mit Darstellung des Einflusses des Glühens auf die verschiedenen Eigenschaften des Gußeisens, wie Festigkeit, Härte, Struktur u. a. m. [Iron Trade Rev. 76 (1925) Nr. 12, S. 787.]

Stahlguß. Friedrich Körber und Anton Pomp: Festigkeitseigenschaften von Stahlguß bei erhöhter Temperatur.* Frühere Untersuchungen. Zerreiß- und Kerbschlagversuche bei 20 bis 400 bzw. 500° von Bessemer-, Siemens-Martin- und Elektro-Stahlguß im gegossenen und geglühten Zustande. Bruch- und Gefügeausbildung. Entwicklung eines Prüfverfahrens zur Feststellung der durch Warmbehandlung erzielbaren Verbesserung von Stahlguß. Folgerungen für die Praxis. [Mitt. K.-W.-Inst. Eisenf. 6 (1925), Lieferung 4.]

Dampfkesselmaterial. C. Bach: Versuche über die Widerstandsfähigkeit und die Formänderung gewölbter Kesselböden. Mit dem Versuchsbericht der Materialprüfungsanstalt der Technischen Hochschule Stuttgart. Mit 95 Abb. u. 9 Zahlentaf. Berlin: V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1925. (46 S.) 4^o. 15 G.-M. (Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 270.)

■ B ■

Werkzeugstähle. Dempster Smith und Arthur Leigh: Versuche an Drehstählen mit feinen Schneiden und einige physikalische Eigenschaften der Werkzeugstähle und bearbeiteten Stücke.* Einfluß von Zusammensetzung, Wärmebehandlung und Schnittgeschwindigkeit auf die Dauerhaftigkeit. Meßinstrumente. Auftretende Kräfte. [Engg. 119 (1925) Nr. 3090, S. 357/8 u. 364/6; Eng. 139 (1925) Nr. 3612, S. 319/20.]

Drehstahl-Forschung. Notiz zum Vortrag von Dempster Smith. [Eng. 139 (1925) Nr. 3614, S. 389.]

E. G. Coker: Die Wirkung von Schneidwerkzeugen.* Theoretische und praktische Behandlung der auftretenden Kräfte und Kraftwirkungen bei Fräsen und Schneidstählen. [Engg. 119 (1925) Nr. 3090, S. 357/8 und 363/4; Nr. 3091, S. 403; Eng. 139 (1925) Nr. 3612, S. 318/9.]

Sonstiges. H. Klopstock: Die Untersuchung der Dreharbeit.* Die Bilanz der Drehbank. Das Gesetz des Schneidvorganges. Zerlegung des Schneidvorganges. Die Entwicklung einer neuen Schneidenform. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 8, S. 215/21.]

Ernst Schmidt: Die Wärmeleitahlen von Stoffen auf Grund von Meßergebnissen.* Allgemeine Bemerkungen. Zusammenstellung des bisher bekannten Versuchsmaterials. Organische Stoffe, ferner Asbest, Glaswolle, Schlackenwolle, Kieselgur, Magnesia, Isoliersteine, Mauerwerk und Gesteine, feuerfeste Steine, Metalle und Legierungen; enthält auch Angaben über Eisen und Stahl, Chrom-, Mangan- und Nickelstähle. Ferner Flüssigkeiten und Gase. [Mitt. Forschungsheim Wärmeschutz (1924) Heft 5, S. 7/76.]

Sonderstähle.

Allgemeines. F. Rapatz, Dr.-Ing., Leiter der Versuchsanstalt im Stahlwerk Düsseldorf [der Fa.] Gebr. Böhrler & Co., A.-G.: Die Edelstähle. Ihre metallurgischen Grundlagen. Mit 93 Abb. Berlin: Julius Springer 1925. (VI, 219 S.) 8^o. Geb. 12 G.-M. ■ B ■

John A. Mathews: Bemerkungen über die Herstellung und den Gebrauch von legierten

Werkzeug- und Sonderstählen. Zusammenfassende Darstellung und Berücksichtigung einzelner Sonderstähle. Chemische Anforderungen. Forschung und Fortschritt. Erörterung und Zuschriften, in der auch die Normungsfrage berührt wird. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 2, S. 147/70; Nr. 3, S. 406/8.]

Dreistoffstähle. Hubert Hermanns und Hermann Meixner: Die Herstellung von Manganhartstahl.* Einfluß der Zusammensetzung auf die Härte. Vorteile flüssigen Ferromanganzusatzes. [Iron Trade Rev. 76 (1925) Nr. 7, S. 452/4.]

Rostfreie Stähle. H. S. Primrose: Herstellung und Gebrauch von rostfreiem Eisen. Beschreibung der direkten Erzeugung nach dem Hamilton-Evans-Verfahren. Eigenschaftsdaten. Glühung. [Iron Age 115 (1925) Nr. 7, S. 479/81.]

Sonstiges. F. T. Sisco: Einfluß einer Reihe von Elementen auf die Eigenschaften von Eisen und Stahl. Zusammenfassende Uebersicht über den Einfluß von C, Mn, Si, S, P, Ni, Cr, V, W, Mo, Co, Cu, U, Zr. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 2, S. 197/216; Nr. 3, S. 363/78.]

Metallographie.

Allgemeines. V. O. Homerberg: Die makroskopische Stahluntersuchung.* Zuschrift von N. T. Belaiew. Gefüge des Damaststahls. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 2, S. 261/2.]

G. Sachs: Die Anwendung des Metallmikroskops zur Auswahl der technisch verwertbaren Metalle und ihrer Behandlung.* An einer Reihe von Beispielen wird gezeigt, wie die Eigenschaften von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie deren Legierungen durch das Mikroskop festgestellt werden können. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 7, S. 192/5.]

Apparate und Einrichtungen. Alexander Silverman: Indirekte Beleuchtung für Mikroskope.* Ringförmig angeordnete Glühlampe. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 1, S. 43.]

Probenvorbereitung. R. G. Guthrie: Vorbereitung der Schiffe für sehr starke Vergrößerungen.* Es wird eingehend das Polieren und wiederholte Aetzen der Schiffe beschrieben. Ausführungsbeispiele mit genauen Daten über Belichtung, Beleuchtung, Optik, Plattenmaterial bis zu 15 500facher Vergrößerung. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 3, S. 337/62.]

Aetzmittel. J. Fletcher Harper: Aufdeckung von Fehlern durch Tiefätzung.* Aufdeckung zunächst unerklärbarer Materialversager durch Tiefätzungen, wobei Schlackenadern, Inhomogenitäten und Spannungsrisse zutage treten. Verhalten verschiedener Stahlsorten. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 2, S. 237/43.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. A. v. Vegesack: Die Darstellung von ternären Eisen-Kohlenstoff-Legierungen.* Bei graphischer Darstellung ternärer Legierungen ergibt die Anwendung des gleichseitigen Dreiecks bei gleichzeitiger Vergrößerung des Maßstabes einer Komponente ein falsches Bild. Vorschlag, statt dieser von T. F. Russel und P. Oberhoffer angewandten Darstellungsweise das Verfahren von P. Goerens allgemein einzuführen. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 13, S. 458/61.]

V. Fischer: Die Gleichgewichtsbedingungen für Metalllegierungen im flüssigen und festen Zustand mit einer Anwendung auf Gold-Silber-Legierungen.* Aufstellung der Gleichgewichtsbedingungen für eine Legierung aus zwei Stoffen. Anwendung auf Gold-Silber-Legierungen. Gleichgewichtsbedingungen für eine Legierung aus beliebig vielen Stoffen. [Z. techn. Phys. 6 (1925) Heft 3, S. 103/8.]

Tomimatu Ishihara: Das Zustandsschaubild der Kupfer-Zinn-Legierungen. Bericht von Honda über obige Arbeit und kritische Ausführungen von O. Bauer. [Z. Metallk. 17 (1925) Heft 3, S. 99.]

K. Daeves: Das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm und die wichtigsten Gefügebestandteile der

Kohlenstoffstähle.* Haltepunkte. Bedeutung der Linien und Punkte des Diagramms. Veränderung bei sehr rascher Abkühlung und Härtung. Vereinheitlichte Buchstabenbezeichnung. Erläuterung und einheitliche Definition der Gefügebestandteile. Bedeutung des Diagramms. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 12, S. 427/34.]

Feinbau. A. Goetz: Ueber den Zusammenhang zwischen Thermokräften und Raumgitter bei reinem Eisen.* [Phys. Z. 26 (1925) Nr. 5, S. 260/4.]

P. Ludwik: Kristallgitter und Härtung. Verschiedene Arten der Härtung (durch Kaltbearbeitung, Kornverfeinerung, Legieren, Abschrecken, Altern oder Anlassen) werden einheitlich auf Gleitflächenblockierung durch Kristallgitterstörungen zurückgeführt. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 11, S. 349/51.]

Gefügearten. Arthur Logan: Das Gefüge von Gußeisen. (Schluß.) [Metal Ind. 26 (1925) Nr. 9, S. 218.]

J. S. Vanick: Das Kleingefüge einiger Meteoriten.* Gefügeausbildung, Einschlüsse, Widmanstättenstruktur und Neumannsche Linien. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 2, S. 171/96.]

Francis F. Lucas: Das Feingefüge von Austenit und Martensit. Zeitschrift von N. T. Belaiew. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 2, S. 262/4.]

Francis F. Lucas: Die Mikrostruktur von Austenit und Martensit. Zeitschrift von Yap, Chuphay. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 3, S. 408/12.]

E. Piwowarsky: Bemerkenswerte Erscheinungen über die Graphitbildung in grau erstarrten Roheisensorten.* Eigentümliche Brucherscheinungen an grauem Roheisen, bestehend aus hellen Rand- und Kernzonen und dunkler Zwischenzone, werden beschrieben und der Grund hierfür in der verschiedenen Ausbildungsform des Graphits gefunden. Mutmaßungen über den Erstarrungsvorgang. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 13, S. 457/8.]

C. H. Green: Eutektische Strukturen in Metalllegierungen.* Einteilung der verschiedenen Schmelzen in das von Portevin aufgestellte Schema. Annahme eines neuen (fünften) Typus. — Vortrag v. d. Am. Inst. Min. Metallurg. Engs.

Kaltbearbeitung. R. M. Brown: Wirkungen des Kaltziehens auf einige Eigenschaften von Eisen und Stahl. Auszug aus einer eingehenden Arbeit v. d. Inst. of Eng. and Shipbuilders in Scotland. Elastizitätsmodul. Alterung. Kerzbähigkeit. Festigkeitseigenschaften. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 297, S. 302/3.]

Delbart: Beitrag zur Kenntnis von kaltgereckten Stählen. Einfluß verschiedener Endglühtemperaturen auf die Festigkeit und Dehnung von unterperlitischen, technisch mit Zwischenglühungen gezogenen Drähten. Einfluß von Si und Mn. Korrosionsversuche mit den gleichen Drähten. [Comptes rendus 180 (1925) Nr. 12, S. 934/7.]

M. Polanyi: Kristalldeformation und Verfestigung.* [Z. Metallk. 17 (1925) Heft 3, S. 94/5.]

W. Geiß und J. A. M. v. Liempt: Zur Deutung der Kaltbearbeitung auf Grund elektrischer Messungen. II.* Das Gesetz von Matthiesen, nach dem bei Metallen durch Aufnahme eines zweiten Metalls in Mischkristallen der spezifische Widerstand zu-, sein Temperaturkoeffizient jedoch abnimmt, derart, daß $\alpha \cdot \rho_1 = \text{konst.}$, gilt auch für die Aenderung durch Kaltbearbeitung. Die Aenderung wird nicht durch einfache Gitterstörungen verursacht. Bei Wolfram ist die Verfestigung und Aenderung der Leitfähigkeit größtenteils zwischenkristallin. [Z. anorg. Chem. 143 (1925) Heft 3, S. 259/67.]

G. Sachs: Die Härtung der Metalle.* Die Härtung durch Kaltverformung, Legierung und Wärmebehandlung beruht auf wellenförmigen Verkrümmungen der Gleitebenen. Härte heterogener Gemenge. Einfluß der Korngröße. Reißverfestigung. [Z. Metallk. 17 (1925) H. 3, S. 85/93.]

Theorien. R. Seeliger: Die Abkühlung heißer Körper in Gasen und Flüssigkeiten.* Erste Fassung und Erweiterung der hydrodynamischen Theorie. Die Gashauttheorie. Erweiterungen der Gashauttheorie. Vergleich mit der Erfahrung. Literaturverzeichnis. [Phys. Z. 26 (1925) Nr. 6, S. 282/95.]

H. Gerding und A. Karsen: Ueber die Passivitätstheorien. [Z. Elektrochem. 31 (1925) Nr. 3, S. 135/43.]

Sonstiges. A. Mallock: Spezifische und latente Wärme von Eisen und Stahl. Abkühlungskurven von Kohlenstoffstählen. Mit steigendem Kohlenstoffgehalt Zunahme der Umwandlungsdauer bei der Abkühlung, Abnahme der Umwandlungstemperatur und der zur Erwärmung von 0 auf 400° C notwendigen Wärmemenge. Spezifische Wärme schwankt mit dem Kohlenstoffgehalt. Verhältnis der spezifischen Wärme oberhalb 850° und unterhalb 400° wie 1 : 3. [Nature 115, 14. Exeter.; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) H. 7, S. 1007.]

A. Joffé und M. Lewitsky: Ueber die Festigkeit und Elastizitätsgrenze des natürlichen Steinsalzes.* Festigkeit unabhängig vom Querschnitt. Elastizitätsgrenze liegt unabhängig vom Wassereinfluß bei 0,92 kg/mm². Festigkeit ist im Wasser erheblich höher. Für Biegung liegt die Uebergangstemperatur „spröde“: „plastisch“ in der Nähe der Raumtemperatur. [Z. Phys. 31 (1925) Heft 7/8, S. 576/83.] Bemerkungen von W. Ewald und M. Polanyi. [Z. Phys. 31 (1925) H. 10, S. 746/9.]

E. G. Coker: Bestimmung der Spannungsverteilung durch optische Verfahren.* Bestimmung an einfachen und zusammengesetzten Zuggliedern, Augenstäben u. dgl. [J. Frankl. Inst. 199 (1925) Nr. 3, S. 289/331.]

Herty und True: Die Reaktion zwischen Mangan und Eisensulfid.* Aus Schmelzversuchen mit Elektrolyteisen, dem einmal Mangan und Mangansulfid, zum anderen Mangan und Eisensulfid zugefügt ist, schließen die Verfasser auf die Umkehrbarkeit der Formel: $\text{Mn} + \text{FeS} = \text{MnS} + \text{Fe}$. Vortrag v. d. Am. Inst. Mining Metallurgical Engineers.

Fehler und Bruchursachen.

Sprödigkeit. E. Maurer und R. Mailänder: Zur Frage der Blausprödigkeit.* Statische und dynamische Kerbbiegeversuche bei hohen und tiefen Temperaturen. Trennung der Blausprödigkeitserscheinungen in Kaltsprödigkeit und Warmsprödigkeit. Einfluß von Probenform, Versuchsgeschwindigkeit, Kaltbearbeitung und Warmbehandlung. Allgemeines zur Kerbschlagprobe. Theorien der Blausprödigkeit. Auftreten ähnlicher Erscheinungen bei anderen Metallen. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 12, S. 409/23.]

Korrosion. Das Problem der Korrosion an Schaufelrädern von Dampfturbinen. Kurze Erörterung. Vorzüge eines rostfreien Stahls. [Bull. Techn. 7 (1925) Nr. 3, S. 49/50.]

W. P. Wood: Ursachen und entscheidende Faktoren der Korrosion von Eisen und Stahl.* Zusammenfassung der heutigen Ansichten. Säure- und Elektrolyt-Theorie. Aufzählung von 15 Einflüssen. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 7 (1925) Nr. 3, S. 321/36.]

Ulick R. Evans: Verhinderung der Korrosion. Zeitschrift zur Theorie der Korrosionsfrage. [Engg. 119 (1925) Nr. 3088, S. 298/9.]

Chemische Prüfung.

Chemische Apparate. G. F. Hüttig und M. Nette: Ueber die Verwendung von Glasfiltern in der qualitativen Analyse.* Das Glasfilter kann in vielen Fällen auch bei der qualitativen Analyse mit Nutzen angewandt werden. Angaben über Arbeitsweise. [Z. anal. Chem. 65 (1925) 10. H., S. 385/99.]

Brennstoffe. J. D. Davis: Kalorimeter zur Bestimmung von Reaktionswärmen bei hohen

Temperaturen.* Beschreibung und Arbeitsweise des Kalorimeters. Bestimmung der Wärmetönung bei der Verschmelzung der Kohle. [Fuel 4 (1925) Nr. 1, S. 38/44.]

H. G. Shatwell und J. J. Graham: Hydrierung und Verflüssigung von Kohle. Ueberblick über bisherige Untersuchungen von Bergius, Fischer u. a. Versuche mit verschiedenen Oelen als Lösungsmittel. Einfluß der Kohlebestandteile auf die Verflüssigung. Versuchseinrichtung und Untersuchungsverfahren. Trockendestillation und Hydrierung von Durain in Gas und in Mineralöl sowie in beiden. Extraktion mit Chloroform. Versuche mit Durain und Fusain sowie Kohle von hohem Kohlenstoffgehalt. Zusammenfassung. [Fuel 4 (1925) Nr. 1, S. 25/30; Nr. 2, S. 75/81; Nr. 3, S. 127/31.]

Gase. M. N. J. Dirken: Ein Apparat zur möglichst schnellen Ausführung zahlreicher Gasanalysen. Abänderung der Apparate von Petterson und Haldane. Gasbürette und Absorptionsvorrichtung sind getrennt, so daß während der Absorption eine neue Gasprobe in die Bürette gebracht werden kann. [Journ. Scient. Instruments 2 (1924), S. 55/60; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) Bd. I, Nr. 8, S. 1108.]

J. Svěda: Gasometrische Bestimmungen durch Verbrennung mit Kupferoxyd. Zur Verbrennung der Gase dient Kupferoxyd, das in einem porösen Tiegel, der auf 280 bis 290° erhitzt wird, eingeführt wird. Kohlenoxyd verbrennt quantitativ bei 290°. (Chem. News 130 (1925) S. 1/5; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) Bd. I, Nr. 8, S. 1108.)

H. Deringer: Ueber exakte gasanalytische Methoden. Die Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe.* Literatur, Methodik und Versuchsanordnung. Darstellung, Reinigung und Untersuchung der Versuchsgase. Absorption der Einzelgase mit 25-prozentigem Oleum. [Schweiz. Verein Gas Wasserfach, Monats-Bulletin 5 (1925) Nr. 2, S. 27/34; Nr. 3, S. 49/57.]

A. T. Larson und C. W. Whittaker: Schnellverfahren zur Bestimmung von Kohlenoxyd in Wasserstoff.* Das Verfahren beruht auf der Reaktion $\text{CO} + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$ und Bestimmung des gebildeten Wassers. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 3, S. 317.]

Einzelbestimmungen.

Eisen, Mangan. Otto Rothe: Rationelle volumetrische Analyse und automatische Pipetten für Serienanalysen von Mangan- und Eisenen. Verwendung automatischer Pipetten von bestimmtem Inhalt, um den Prozentgehalt sofort ablesen zu können. [O Brasil Technico 1 (1924) S. 206/14; nach Chem. Zentralbl. 96 (1925) Bd. I, Nr. 9, S. 1229.]

Theod. Hezko: Die Grundlagen der titrimetrischen Schnellbestimmung großer Mengen Mangans mit Hilfe von Phosphormonopersäure. Das Verfahren beruht auf der Bildung einer gelösten Komplexverbindung des dreiwertigen Mangans durch Einwirkung von Phosphormonopersäure in saurer Lösung. Nach vollständiger Manganoxydation zersetzt sich der Ueberschuß des Oxydationsmittels in kurzer Zeit. Darstellung der Phosphormonopersäure. Arbeitsweise. [Z. anorg. Chem. 143 (1925) H. 1/2, S. 129/42.]

Kalzium, Magnesium. G. Luff: Die Oxalat-trennung von Kalzium und Magnesium. Untersuchungen über die Trennung in schwach ammoniakalischer bzw. schwach essigsaurer Lösung ohne und mit Ammoniumsalzen. [Z. anal. Chem. 65 (1925) H. 11/12, S. 439/48.]

Phosphorsäure. R. J. Caro und E. L. Larison: Fehlerquellen bei der Analyse hochphosphorsäurehaltiger Materialien. Untersuchung der Verfahren zur gewichtsanalytischen Bestimmung der Gesamtphosphorsäure, zur maßanalytischen Bestimmung der Gesamt- und zitronensäurelöslichen Phosphorsäure, zur Bestimmung der freien Phosphorsäure und der Feuchtigkeit. [Ind. Engg. Chem. 17 (1925) Nr. 3, S. 261/4.]

Fluor. R. J. Meyer und W. Schulz: Der Nachweis und die quantitative Bestimmung kleiner Mengen Fluor. Untersuchungen über die Verfahren, bei denen das Fluor in Form schwerlöslicher Fluoride gefällt wird, ergaben die Brauchbarkeit der Fällung mit Lanthanazetat. [Z. angew. Chem. 38 (1925) Nr. 10, S. 203/6.]

Schmiermittel. Evert Norlin: Undersökningar öfver transformatoroljor. 1. Metoder för bestämning af transformatoroljors beständighet mot luftoxidation. — Recherches in transformer insulating oils. 1. Methods for determination of the resistance of transformer oils against air-oxidation. (Mit 7 Fig.) Stockholm: [Selbstverlag der Statens Provvningsanstalt] 1924. (46 S.) 89, 2,75 Kr. (Meddelande Nr. 25 [av] Statens Provvningsanstalt.)

Wasser. F. Wandenbulcke: Schnellbestimmung der Schwefelsäure im Wasser. Arbeitsweise zur titrimetrischen Bestimmung. [Comptes rendus 180 (1925) Nr. 7, S. 515/7.]

Wärmemessungen und Meßgeräte.

Temperaturmessung. Gunnar Wallquist: Ueber die automatische Temperaturregelung in Oefen.* Uebersicht über die in Amerika und England in den letzten Jahren zur Anwendung gelangten automatischen Temperaturregelungen an Oefen für Zwecke der Wärmebehandlung in der Eisenindustrie. [Jernk. Ann. 109 (1925), Heft 3, S. 111/44.]

Wärmetechnische Untersuchungen. Max Brandt: Wärmewirtschaftliche Organisation und Statistik eines Konzerns.* Aufgabe der wärmewirtschaftlichen Organisation. Verteilung der Brennstoffe. Wärmebilanzen. Vergleichende Auswertung der Bilanzen. Beispiele durchgeführter Vergleiche. [Ber. Wärmestelle V. d. Eisenh. (1925), Nr. 70.]

Sonstige Meßgeräte und Meßverfahren.

Allgemeines. Ein neues Registrierinstrument.* AEG-Registrierinstrument mit einstellbarer Papierablaufgeschwindigkeit. [Mitt. V. El.-Werke 24 (1925) Nr. 379, S. 27.]

Druckmesser. A. Grünwald: Das Wesen der Druckdifferenzmessung. Ein Beitrag zur Lösung der Frage Staurand, Düse oder Venturirohr. Bewertung der Meßverfahren nach dem Energieverlust, Meßgenauigkeit und Betriebssicherheit, Anschaffungskosten und Einbauverhältnisse. Querschnittsverminderung und Energieverlust. [Siemens-Z. 5 (1925) Nr. 2, S. 49/57.]

Gas- und Luftmesser. Prüfversuche mit dem Askania-Druckluftmesser.* Beschreibung und Wirkungsweise des Askania-Druckluftmessers. Ergebnisse der Prüfversuche zeigen Fehlergrenzen von $\pm 5\%$. [Glückauf 61 (1925) Nr. 8, S. 225/7.]

Flüssigkeitsmesser. G. Halter: Neuerungen auf dem Gebiete des Armaturen- und Meßapparatebaues.* Wassermesser mit Fernübertragung.

Drehzahlmesser. R. Rogenhofer: Messungen in der Praxis des Wärmeingenieurs. Messung der Drehzahl durch Flihpndel-, Vibrations-, Wirbelstrom-, Wechselstrom-, Flüssigkeits- und Handtachometer. [Sparwirtsch. 3 (1925) Nr. 1, S. 6/9.]

Strommesser. H. P. Pratt: Elektrizitätsmeßgeräte in industriellen Anlagen. Kraftmessung in der Hauptstromleitung und in Nebenschlußleitungen und ihre Beeinflussung durch verschiedene Größen. Diskussion. [Iron Steel Eng. 2 (1925) Nr. 2, S. 94/100.]

Sonstiges. W. W. Garrett: Kontrollapparate für Motorantriebe.* Kontrolle der Beschleunigung und Ueberlastung von Motoren. Aufnahme von Ueberlastungs- und Widerstandsdiagrammen. Besonders berücksichtigt sind motorische Walzwerksantriebe. [Iron Steel Eng. 2 (1925) Nr. 2, S. 89/93.]

Anzeiger für Risse in großen Schmiedestücken.* Beschreibung eines Anzeigers der Cambridge Instrument Co. Durchgeführte Untersuchungen mit

selbsttätiger Aufzeichnung der Reißerschütterungen. [Engg. 118 (1924) Nr. 3071, S. 658.]

Angewandte Mathematik und Mechanik.

Allgemeines. Wilhelm Hort, Prof. Dr., Ingenieur der AEG-Turbinenfabrik, Privatdozent a. d. Techn. Hochschule zu Berlin: Die Differentialgleichungen des Ingenieurs. Darstellung der für Ingenieur und Physiker wichtigsten gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen einschließlich der Näherungsverfahren und mechanischen Hilfsmittel. Mit besonderen Abschnitten über Variationsrechnung und Integralgleichungen. 2., umgearb. und verm. Aufl. unter Mitwirkung von Dr. phil. W. Birnbaum und Dr.-Ing. K. Lachmann. Mit 308 Abb. im Text und auf 2 Taf. Berlin: Julius Springer 1925. (XII, 700 S.) 8^o. Geb. 26,50 G.-M. **■ B ■**

H. Winkel, Dipl.-Ing.: Selbstanfertigung von Rechentafeln. Im Auftrage und unter Mitwirkung des Ausschusses für graphische Rechenverfahren beim AWF ausgearbeitet. Hrsg. vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Berlin (SW 19): Beuth-Verlag, G. m. b. H. 8^o (16ⁿ). [Heft] 1. Das Rechnen mit Teilungen. (Mit 12 Abb.) 1924. (20 S.) [Heft] 2. Anwendung des logarithmischen Liniennetzes auf die Maschinenkarten des AWF. (Mit 2 Abb.) 1924. (15 S.) [Heft] 3. Der Aufbau der Leiter tafeln. (Mit 13 Abb.) 1925. (28 S.) Je 1 G.-M. **■ B ■**

Festigkeitslehre. Bäuerlin: Beitrag zur Berechnung dickwandiger Trommeln für Höchstdruckdampfessel. Zuschriftenwechsel. [Z. Bayer. Rev.-V. 29 (1925) Nr. 3, S. 31.]

Berechnungsverfahren. E. Trefftz: Ueber die Spannungsverteilung in tordierten Stäben bei teilweiser Ueberschreitung der Fließgrenze.* Mathematische Abhandlung. Die Spannungsverteilung nach der Elastizitätstheorie. Der Spannungszustand bei Berücksichtigung der Fließgrenze, Lösung der Randwertaufgabe. Kreisförmige Bohrung in einem auf Schub beanspruchten Körper. [Z. angew. Math. Mech. 5 (1925) Heft 1. S. 64/73.]

P. Gaufourier: Berechnung von gewölbten Behälterböden. Entwicklung einer Rechenmethode für Eisen- und Eisenbetonbehälter. [Génie civil 86 (1925) Nr. 7, S. 165/6.]

H. Böhm und H. Kreczy: Die Berechnung von Schrumpfspannungen. Berechnungsverfahren für verschiedene Schrumpferbindungen, wie Ringe auf massiven Zapfen, Ringe aufeinander, Ringe auf elastischen Zapfen usw. Einfluß der Fliehkraftbeanspruchung auf die Schrumpferverbindung. [Werft R. H. 6 (1925) Nr. 6, S. 143/7.]

Sonstiges. Bernhard Osann: Ermittlung des Kippmomentes und der Kippkraft einer Gießpfanne. Schwerpunktsberechnungen. Verhalten der Pfanne bei Getriebebruch. Kippkraft in verschiedenen Kipplagen. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 2, S. 44.]

Eisen und sonstige Baustoffe.

Eisen. Vorschriften für Eisenbauwerke. Berechnungsgrundlagen für eiserne Eisenbahnbrücken. (B. E.) Amtliche Ausgabe. [Hrsg. von der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft. Eingeführt durch Verfügung der Hauptverwaltung vom 25. Februar 1925. (Mit 14 Anlagen.) Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn 1925. (2 Bl., 54 S., 16 Bl.) 4^o. 3 G.-M. **■ B ■**

Schlackensteine. R. Grün: Die Hochofenschlacke als Baumaterial. Verwendung der Hochofenschlacke als Steinschlag, Schlackensand, Schlackensteine. Herstellung von Hüttenzement und seine Bewährung. Prüfung der Baustoffe aus Hochofenschlacke. [Deutsche Bergw.-Zg. (1925) März, Jubil.-Ausg., Nr. 7, S. 32/4.]

Normung und Lieferungsvorschriften.

Normen. Blechnormung in Amerika. Normung verzinkter, kaltgewalzt-geglühter und in Blauwärme gewalzter Bleche. 263 Normalformate. Verminderung des

Stanzabfalles bei Verwendung von Normalblechen. Abmessungen der Normalbleche. [Iron Trade Rev. 75 (1924) Nr. 17, S. 1097.]

Stotz: Normung von Temperguß. Entwicklung der Normung. Bezeichnungsvorschläge; Festigkeitsprüfung. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 4, S. 199.]

Einführung des metrischen Gewindes und Erfahrungen in der Praxis.* Einführung des metrischen Systems bringt keine Vorteile gegenüber dem Whitworth-Gewinde. Erfahrungen in der Praxis sprechen für Beibehaltung der Zolleinteilung. Behandelt wird ferner Flanken- und Spitzenspiel bei den verschiedenen Gewindearten. [Werft R. H. 6 (1925) Nr. 6, S. 25/7.]

Betriebswirtschaft und Industrieforschung.

Allgemeines. Das Problem der Industriearbeit. Zwei Vorträge, gehalten auf der Sommertagung 1924 des Deutschen Werkbundes. [1.] Hugo Borst: Mechanisierte Industriearbeit, muß sie im Gegensatz zu freier Arbeit Mensch und Kultur gefährden? [2.] W. Hellpach, Dr., Staatspräsident u. Prof. in Karlsruhe: Die Erziehung der Arbeit. Berlin: Julius Springer 1925. (V, 70 S.) 8^o. 2 G.-M. **■ B ■**

H. Bleibtreu und G. Bulle: Wirtschaftliche Grundlagen und betriebliche Organisation der Eisenindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika und deren Rückwirkung auf die Wärmetechnik. Auszüge aus den Reiseberichten der beiden Berichterstatter. Wirtschaftliche und betriebliche Beurteilung der amerikanischen Kokereien und Hochofenanlagen, der Stahlwerke und Walzwerke. Die im Vergleich mit Deutschland anders gearteten Verhältnisse zeigen uns dennoch viel Lehrreiches und Nachahmenswertes. Rohstoff- und Lohnkosten sind die Grundlagen für die Art der Wirtschaft, einfache Erzeugungsprogramme ermöglichen vereinfachte Betriebswirtschaft. Die Ausführungen werden mit zahlreichen Beispielen und Abbildungen belegt. Eine besondere Betonung finden die Gleichförmigkeit und Störungslosigkeit der Betriebsführung und das erfolgreiche Bestreben der Betriebe und Neubaudispositionen, mit wenig Menschenkraft quantitativ und qualitativ hohe Leistungen zu erreichen. Beschrieben wird auch die Tätigkeit der Wärme- und Metallurgiestellen und sonstigen Forschungsinstitute. [Mitteilung Nr. 71 der Wärmestelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute (35 Seiten nebst einem Anhang mit 20 Zahlentafeln).]

Schmalz: Betriebswirtschaftslehre als Hochschuldiziplin im Rahmen der Sozialwissenschaften. Betriebswirtschaftslehre als Sozialwissenschaft. Geschichte der Betriebswirtschaftslehre, ihre Gliederung und Literatur; ihre Pflege an den deutschen Hochschulen und ihre Entwicklung im Auslande. [D. Akad. Rdsch. 6 (1925) Nr. 8, S. 4/6.]

Alfred Isaac: Entwicklung der Betriebswirtschaftslehre, insbesondere in Deutschland. Geschichtlicher Rückblick. [D. Akad. Rdsch. 6 (1925) Nr. 8, S. 2.]

H. Nicklisch: Zum Studium der Betriebswirtschaftslehre. Das Wesen der Betriebswirtschaftslehre und ihr Zusammenhang mit Rechts- und Volkswirtschaftslehre. [D. Akad. Rdsch. 6 (1925) Nr. 8, S. 1.]

Georg Schlesinger: Neue Wege zum Fabrikationserfolg.* Nachprägen von Schmiedestücken; Transportanlagen im Fabrikationswege. Arbeiterfragen. [Z. V. d. I. 69 (1925) Nr. 9, S. 269/74.]

Harrison E. Howe: Ziele und Zwecke der modernen Forschung. Zweck der Forschung: Durch Naturerkenntnis die vorhandene Materie und Kräfte dem Menschen nützlich und dienstbar zu machen. Beispiele und Belege. [J. Frankl. Inst. 199 (1925) Nr. 2, S. 187/202.]

Manfred Schleicher: Die Laboratoriumsanlagen der Meßinstrumentenabteilung der Fa. Siemens & Halske, A.-G.* [Siemens-Z. 5 (1925) Heft 3, S. 116/23.]

Betriebsführung. v. Ruppe: Ford-Methoden. Persönliche Eindrücke aus den amerikanischen Fordbetrieben. 1. Ist das, was Ford in seinem Buch bringt, aufrichtig gemeint? 2. Geben die Erfolge seinen Ideen recht? 3. Erscheint eine Verallgemeinerung möglich und wünschenswert? [Z. Bayer. Rev.-V. 29 (1925) Nr. 3, S. 30.]

Adolf Friedrich: Prüfung und Uebung von Kranführern.* Erkennen und Schulen von Kranführern. Fahrtechnische Beurteilung. Schätzen von Entfernungen. Schätzen und Einstellen von Höhenmaßen. Diagonalfahrt. Auffangen von Schwingungen. Schwenkprobe. Einstellen von Geschwindigkeiten. Beobachten von Geräuschen. Beurteilung des Gleichgewichtszustandes der Last. Kenntnis der Arbeitsanweisungen. Schätzen von Gewichten und Tragfähigkeiten. Vorstellen von Bewegungen. Kombinieren. Durchstreichen. Schnelles Handeln. Zusammenfassung. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 11, S. 381/8.]

B. Uehake: Gute Betriebsbuchführung in einer Stahlgießerei.* Vorschläge und Vordrucke für zweckmäßige Leitkarten für Modelle und Gußstücke, zur Kontrolle von Transporten und der für die Herstellung aufgewandten Ausgaben. [Foundry 53 (1925) Nr. 2, S. 49/51.]

Statistik. Dr.-Ing. Lange: Statistische Grundbegriffe für den Bergbau. Nachdem zunächst die Begriffe Produktion, Leistung, Arbeitstag untersucht worden sind, wird auf die zweckmäßige Ermittlung statistischer Zahlen für den Bergbau und ihre Bedeutung hingewiesen. (Forts. folgt.) [Z. Oberschles. Berg-Hüttenm. V. 64 (1925) Nr. 4, S. 216/9.]

Zeitstudien. H. Hultsch: Arbeitsstudien bei Ford. Beobachtungen über die Arbeit am laufenden Bande im Ford-Betriebe zur Nachprüfung des behaupteten Gegensatzes Ford-Taylor. Die von Ford gefundene Lösung der technisch-mechanisierten Leistung wird als grundsätzlich verschieden von der Taylors bezeichnet. [Soz. Praxis 34 (1925) Nr. 13, S. 266/8.]

Selbstkostenberechnung. E. Blecher: Zum Streit um die Selbstkostenberechnung im Ruhrbergbau. Erwidern auf die Ausführungen von Dr. E. Jüngst in der „Soz. Praxis“. [Soz. Praxis 34 (1925) Nr. 12, S. 253/6.]

A. Heber: Kalkulation und Preisstellung bei wechselndem Beschäftigungsgrad. [Betriebswirtsch. Rdsch. 1 (1925) Nr. 11, S. 254/8.]

M. R. Lehmann: Wesen der Verrechnungspreise in Kalkulation und Buchhaltung. Die praktischen Verrechnungspreise. Verrechnungspreise der Kostengüter, der internen Betriebsleistungen und der Endleistungen. [Betriebswirtsch. Rdsch. 1 (1925) Nr. 11, S. 249/52.]

Year Book [of the] National Association of Cost Accountants 1924. Proceedings of the fifth International Cost Conference at Municipal Auditorium, Springfield, Massachusetts, September 22, 23, 24, 25, 1924. (Mit einigen Bildern.) New York (City, 130 West 42nd Street, Bush Terminal Sales Building): [Selbstverlag] 1925. (299 S.) 8°. **B**

Wirtschaftliches.

Allgemeines. Hermann Levy, Professor Dr., Technische Hochschule Berlin: Der deutsche Arbeiter und die internationale Wirtschaft. Berlin (C 19): Verlagsbuchhandlung Fr. Zillesen (Heinrich Beenken) [1925]. (50 S.) 8°. 1 G.-M. (Schriften der Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. H. 9.) **B**

Emil van den Boom, Dr.: Wie überwinden wir die Armut unserer Wirtschaft? Gesammelte Aufsätze. M.-Gladbach: Volksvereins-Verlag, G. m. b. H., 1925. (Getr. Pag.) 8°. **B**

H. v. Beckerath: Der Kreditmarkt und die Industrie. [Wirtschaftsdienst 10 (1925) Nr. 13, S. 472/4; Nr. 14, S. 516/8; Nr. 15, S. 553/6.]

Die Bestands- und Kapitaländerungen der deutschen Aktiengesellschaften und Gesell-

schaften m. b. H. im Jahre 1923. [Vierteljahrshefte z. Statistik d. deutsch. Reichs 33 (1924) 3. Heft, S. 31 ff.]

Fr. Keiser: Die Landwirtschaft als Rohstofflieferant und Konsument für Industrie und Handwerk. Die mannigfaltigen Beziehungen zwischen Industrie und Landwirtschaft und ihr gegenseitiges Aufeinanderangewiesensein werden untersucht. [Arbeitsgeber 15 (1925) Nr. 7, S. 157/60.]

Die Lage des Weltkohlenmarktes und seine Wettbewerbsverhältnisse. Einer allenthalben zu beobachtenden Fördersteigerung steht ein Minderverbrauch gegenüber. Daher kam es 1924 zu einer gewaltigen Absatzkrise. Amerika ist gegenwärtig in Europa (abgesehen von Italien und Frankreich) nicht mehr wettbewerbsfähig. England bleibt auf dem Festlande, auch in Deutschland, wettbewerbsfähig, dagegen nicht in den Vereinigten Staaten und Kanada. Rußland hat es als Absatzmarkt ganz verloren. Deutschlands Kohlenausfuhr beginnt langsam wieder zu steigen infolge starken Abbaus der Preise. Gegenwärtig ist die Ausfuhrlage etwas günstiger als für England. [Wirtschaftsdienst 10 (1925) Nr. 13, S. 479/80.]

Friedensvertrag. Socius: Arbeiterschaft und Erfüllungspolitik. Betrachtungen eines alten Gewerkschaftlers über die Folgen des Dawes-Gutachtens insbesondere für die Arbeitszeit in Deutschland. Berlin (W35, Lützowstr. 8): Verlag der Deutschen Wirtschaftspolitischen Gesellschaft 1925. (24 S.) 8°. 0,50 G.-M. **B**

Industriebelastung und Steuerermäßigung. (Mit Beiträgen von Dr. Max Lion u. a.) Berlin: Carl Heymanns Verlag [1924]. (20 S.) 8°. 0,80 G.-M. (Zeitgemäße Steuer- und Finanzfragen. Hrsg. von Dr. Max Lion, Rechtsanwalt beim Kammergericht. Jg. 5, H. 6.) — Inhalt: Durchführungsbestimmungen zum Industriebelastungsgesetz, von Max Lion; Rechtsmittel nach den Industriebelastungsgesetzen, von Kurt Ball; Rechtsprechung des Reichsfinanzhofs zur Belastung der Betriebsvermögen bei der Rentenbankumlage, von Martin Sobotker; die zweite Steuermilderungsverordnung, von Rasch. **B**

Die Wiederaufnahme der Entschädigung des besetzten Gebietes im Jahre 1924. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 11, S. 398/401.]

Wirtschaftsgebiete. Kattentidt: Entwicklung der Industrie im Regierungsbezirk Arnberg. Siegerländer Erzbergbau und Eisenindustrie. Ruhrkohlenbergbau. Eisenhüttenindustrie des Ruhrgebietes. [Reichsarb. (1924) Nr. 24, nichtamtl. Teil, S. 555/8; (1925) Nr. 13, S. 220/4; Nr. 14, S. 237/40.]

J. A. Leffler: Bericht über eine Reise durch Oesterreich im Jahre 1924.* Vergleichende Betrachtungen der Kohle- und Eisenindustrie vor und nach dem Kriege. Besonderes Eingehen auf drei Hüttenwerke. [Tek. Tidskrift 55 (1925), Bergsvetenskap 3, S. 17/23.]

Carl Köttgen, Dr.-Ing. e. h., stellvertretender Vorsitzender des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit: Das wirtschaftliche Amerika. Mit 40 Abb. Berlin (SW): V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1925. (VIII, 183 S.) 8°. Geb. 5 G.-M. — Vgl. St. u. E. 45 (1925), S. 444/5 **B**

Kalender für Sveriges Bergshandtering. 1925. Nittonde årgången. Utgifven af J. Hyberg. Göteborg: N. J. Gumperts Bokhandel (1925.) (200 S.) 8°. Geb. 7 Kr. **B**

Preise. J. W. Reichert: Die Roheisenpreise im In- und Auslande seit 1900.* Die Preisentwicklung der wichtigsten in- und ausländischen Gießereiroheisenarten. Die deutsche Geldentwertung bringt die niedrigsten Preise in der ganzen Welt. Der Roheisen-Verband hält auf maßvolle und gleichbleibende Preise. Die Hauptunterschiede der Selbstkostengrundlagen im In- und Auslande. Die französisch-lothringischen Hochöfen arbeiten am billigsten. Der Roheisen-Verband teilt Deutschland in neue Absatzgebiete und gibt Süddeutschland eine Vorzugsstellung. Die Notwendigkeit der Er-

haltung der deutschen Hochofenwerke. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 11, S. 369/72.]

Zoll- und Handelspolitik. E. Köhler: Getreideschutzzölle — Industrieexport — Lohnpolitik. Bei der heutigen Gesamtwirtschaftslage Deutschlands muß jede Zollpolitik, gleichgültig, ob sie landwirtschaftliche oder industrielle Erzeugnisse betrifft, nicht als Mittel an sich, sondern nur als Mittel zum Zweck, d. h. zur Wiedergewinnung unserer früheren Stellung auf dem Weltmarkt, gehandhabt werden. [Arbeitgeber 15 (1925) Nr. 7, S. 152/5.]

Verkehrswesen.

Eisenbahnverkehr. Ausführlicher Bericht [des Internationalen Straßenbahn- und Kleinbahnverein[s] über den] 2. Internationalen Straßenbahn- und Kleinbahn-Kongreß, Bad Homburg v. d. Höhe, 3.—7. September 1924. 2. Hauptversammlung des Vereins. (Mit Abb.) Wien (IV/1, Favoritenstr. 9): Internationaler Straßenbahn- und Kleinbahnverein [1925]. (292 S.) 4^o. ■ B ■

Dr. Woltering: Die Eisenbahntarife außerhalb deutscher Länder im Dienste der nationalen Volkswirtschaft. Italien, Spanien, Schweiz, Oesterreich, Ungarn, Tschechoslowakei, Polen, Rumänien und Bulgarien, Südslawien, Rußland, Schweden, Dänemark und Norwegen, Litauen, Lettland und Estland. [Arch. Eisenbahnwes. (1925) Nr. 2, S. 325/44. Schluß.]

Die Neuregelung der Frachttundung durch die Reichsbahn. [St. u. E. 45 (1925) Nr. 12, S. 441/2.]

Schifffahrt. Der Ausbau des Rotterdamer Hafens. Die Entwicklung der Binnenverkehrsverbindungen. [Wirtschaftsdienst 10 (1925) Nr. 13, S. 481/2.]

Soziales.

Arbeiterfrage. Die Arbeiterverteilung in der deutschen Industrie Ende 1921. Ergänzungskarte Nr. 10. Berlin. Die Verteilung der Arbeiter auf die Gewerbegruppen und -zweige und das Verhältnis der Zahl der Arbeiter zur Zahl der Betriebe. Ergänzungskarte Nr. 11. Die Verteilung der Arbeiter auf die Gewerbegruppen in Großstädten. [Reichsarb. 5 (1925) Nr. 9/10 und Nr. 14, Beilage.]

Physiologische und psychologische Bestrebungen in der amerikanischen Industrie. Einschränkung des Arbeitsstundenausfalls durch Pünktlichkeitsprämien. Ausbau der Wohlfahrts- und Krankenabteilungen. Psychologische Eignungsprüfung und ihr Wert. [Betriebswirtsch. Rdsch. 1 (1925) Nr. 11, S. 254.]

G. Buetz: Sozialmaßnahmen in der amerikanischen Maschinenindustrie. Arbeitszeit, Betriebsräte, Unfallverhütung und Krankenversicherung. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 5, S. 235/7.]

W. Bolz: Krankenziffern und Krankengeldhöhe.* Auffallendes Steigen der Krankenziffern. Dadurch stark erhöhte Beitragsleistungen der Arbeiter bei weit weniger gestiegenem Krankengeld. Die Arbeiter müssen dazu mithelfen, daß die Krankenziffern das richtige Maß nicht übersteigen. [Arbeitgeber 15 (1925) Nr. 2, S. 36/8.]

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

Arbeitszeit. Robert Albert: Was die Arbeiter über das Washingtoner Abkommen und über den Achtstundentag nicht erfahren! Berlin (W 35, Lützowstr. 8): Verlag der Deutschen Wirtschaftspolitischen Gesellschaft 1925. (31 S.) 8^o. 0,50 G.-M. — Knappe und doch erschöpfende, mit Fleiß, Sachkenntnis und in anziehender Form geschriebene Darlegungen eines organisierten Sozialdemokraten über den Acht-

stundentag, unter Berücksichtigung namentlich auch der Stimmen, die sich über die Nichtdurchführung des Achtstundentages in den Verbandsstaaten äußern. ■ B ■

Unfallverhütung. E. H. Clark: Die Entfernung von Säuredämpfen mit einem Normalventilator.* Zweckmäßiger Umbau eines Ventilators für eine Bändeisen-Beizerei. [Chem. Met. Engg. 32 (1925) Nr. 9, S. 394.]

† J. I. Graham: Erfahrungen mit Respiratoren für Kohlenoxydabsorption. Auf Grund der Erfahrungen aus dem Kriege sind in Amerika Mischungen von Oxyden des Mangans, Kupfers, Kobalts und Nickels erfolgreich als Absorptionsmittel für Kohlenoxyd verwendet. Beschreibung und Versuchsergebnisse der Apparate: All Service CO Canister, Burrell CO Aspirator und M. S. A. Self-Rescuer. Erörterung. [Iron Coal Trades Rev. 110 (1925) Nr. 2965, S. 1046/7; Nr. 2973, S. 308.]

J. S. Haldane: Verwendung von Kohlensäure als Gegenmittel bei Kohlenoxydvergiftungen.* Durch Tierversuche ist festgestellt, daß durch Einatmung von reinem Sauerstoff bei Vergiftung die Atemtätigkeit bald nachläßt, dagegen durch Zugabe von etwa 5% Kohlensäure eine schnellere Verdrängung des Kohlenoxyds stattfindet. Zweckmäßige Einrichtung für künstliche Atmung. Erörterung. [Iron Coal Trades Rev. 109 (1924) Nr. 2965, S. 1042/3; Nr. 2973, S. 308.]

‡ **Unfallverhütung.** Kleditz: Unfälle und Unfallverhütung beim autogenen Schweißen und Schneiden.* Unfälle zurückzuführen auf nicht einwandfreies Gas, Schäden an Stahlflaschen, Ausbrennen der Druckminderventile, Undichtigkeit des Azetylen-erzeugers, Unfallverhütung durch Anordnung einer zentralen Abfüllstation, eines ortsfesten Azetylenentwicklers, von Sicherheitsventilen am Druckminderventil und Gebrauch einwandfreier Schläuche. [Zentralbl. Gew.-Hyg. 2 (1925) Nr. 2, S. 42.]

Fr. Schlingen: Wege zur Verhütung von Betriebsunfällen. Verschulden der Arbeitnehmer bei Betriebsunfällen. Belastung der industriellen Wirtschaft durch die große Zahl von Unfällen. Unfallverhütungsbilder. Bedrucken der Lohntüten mit entsprechenden Warnungen. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 4, S. 185/6.]

Gesetz und Recht.

Arbeitsrecht. Das Arbeitsrecht in der Praxis. Eine Halbjahresschau von Dr. Franz Goerig. Bd. 1. 1924. München und Berlin: R. Oldenbourg 1925. (222 S.) 8^o. Geb. 6 G.-M. ■ B ■

Walter Kaskel, Dr., Professor a. d. Universität Berlin: Arbeitsrecht. Berlin: Julius Springer 1925. (XX, 352 S.) 8^o. 15 G.-M. (Enzyklopädie der Rechts- und Staatswissenschaften. Bd. 31.) ■ B ■

Gewerberecht. Gewerbeordnung für das Deutsche Reich, Ergänzungsband zur 20. Auflage. (Gutentagsche Sammlung Deutscher Reichsgesetze Nr. 6.) Bearb. von Dr. Friedrich Hiller, Stadtrat, und Dr. Hermann Luppe, Oberbürgermeister. Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1925. (91 S.) 8^o (16^o). 1,50 G.-M. — Das Heft berücksichtigt alle bis zum 1. November 1924 zur Gewerbeordnung ergangenen Abänderungs- und Ergänzungsgesetze, sowie deren Ausführungsbestimmungen. ■ B ■

Bildung und Unterricht.

Neue Methoden zur Formerausbildung.* Eignungs- und Geschicklichkeitsprüfung an einfachen Handgriffen. Ausbildung nach bestimmten einheitlichen Richtlinien. [Iron Trade Rev. 76 (1925) Nr. 5, S. 351/2.]

Konrad Meyer: Ingenieurwachstum in Amerika. Schulung des Betriebsingenieurs in Amerika. Hochschule und Industrie. [V.-D.-I.-Nachr. 5 (1925) Nr. 6, S. 2.]

Die Gauß-Schule zu Berlin. Der Unterricht in der Abteilung für feinmechanische Technik. Lehrplanübersicht für die verschiedenen Kurse. [Masch.-B. 4 (1925) Nr. 3/4, S. 205/6.]

Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe S. 151/56. — Ein * bedeutet: Abbildungen in der Quelle.

Robert Weyrauch, Dr.-Ing., o. Prof. d. Techn. Hochschule, Stuttgart: Pädagogik an technischen Hochschulen. Zur Praxis des technischen Hochschulunterrichts. (Nach dem Tode des Verfassers hrsg. von Dr. Arno Hollenberg.) Stuttgart: Konrad Wittwer 1925. (70 S.) 8°. 3,50 G.-M. — Inhalt: Der akademische Lehrer (Persönlichkeit, Wissen und Können, Weiterbildung, pädagogische Bildung, Auftreten); die Hörer (u. a. die Bedeutung des Spezialstudiums); Unterrichtsgestaltung (Allgemeines, Unterrichtsziel, wirtschaftliche und verwaltungstechnische Ausbildung, Geistes- und Charakterbildung, Bildungshöhe des Unterrichts, Unterrichtsmethodik); Vortragsunterricht; Übungsunterricht; Prüfungswesen. ■ B ■

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 15 vom 16. April 1925.)

Kl. 10 a, Gr. 17, B 114 554. Kokskühlanlage. Bamag-Meguin, Akt.-Ges., Berlin.

Kl. 10 a, Gr. 23, R 58 775. Schwelofen. Friedrich Richter, Aylsdorf b. Zeitz.

Kl. 14 e, Gr. 13, E 28 210. Dampfkraftanlage. Erste Brüner Maschinen-Fabriks-Gesellschaft, Brünn.

Kl. 14 h, Gr. 3, M 83 792. Wärmespeichereinrichtung. Wenzel Müller und Paul Martin Heinrich, Hindenburg, O. S.

Kl. 18 a, Gr. 2, B 114 671. Verfahren zum Briкетieren von Feinerzen, Kiesabbränden, Kokslein und sonstigen pulverigen, verhüttbaren Stoffen. Firma Brück, Kretschel & Co. u. Dr. Otto Kippe, Osnabrück, Bohnerstraße 53.

Kl. 18 a, Gr. 15, Z 14 851. Zündvorrichtung für Winderhitzer. Zimmermann & Jansen, G. m. b. H., Düren, Rheind.

Kl. 18 b, Gr. 11, T 29 227. Verfahren zur Beseitigung von Schlackenablagerungen, die beim Gießen von Eisen- und Stahlblöcken vornehmlich an der Oberfläche entstehen. Dr. Ing. Anton Titze und Karl Swoboda, Kapfenberg, Steiermark.

Kl. 18 c, Gr. 8, R 61 854. Temperofenanlage. „Rhe- nania“. Industrie-Gesellschaft m. b. H., Godesberg.

Kl. 24 c, Gr. 5, M 79 811. Gitterwerk für die Wärmespeicher von Martinöfen oder ähnlichen Oefen. Dipl.-Ing. Hermann Moll, Rasselstein b. Neuwied.

Kl. 31 c, Gr. 18, A 43 157. Verfahren zur Herstellung beliebig langer Rohre durch Schmelzerguß. Arensröhren, Akt.-Ges., Hamburg.

Kl. 31 c, Gr. 26, G 61 923. Durch einen einzigen Hebel gesteuerte Spritzgußmaschine. Wilhelm Gmöhling, Nürnberg, Humboldtstr. 5.

Kl. 42 k, Gr. 23, A 42 251. Härteprüfer mit Stahlkugel und zentrisch einlegbarem Vergleichsstück. Theobald Arnholz, Düsseldorf-Oberkassel, Cheruserstr. 64.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 15 vom 16. April 1925.)

Kl. 7 a, Nr. 904 654. Walzwerksringschmierlager. Fried. Krupp Grusonwerk, Akt.-Ges., Magdeburg-Buckau.

Kl. 7 a, Nr. 904 763. Walzenstellvorrichtung für Walzgerüste. Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Duisburg.

Kl. 18 a, Nr. 904 618. Schnellschluß-Kupplung für die Kühlwasserleitungen von Hochofenarmaturen. Rhein-Emser Armaturenfabrik, G. m. b. H., Baerl a. Rh.

Kl. 18 a, Nr. 905 001. Blasform zur Einführung von Sauerstoff, flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen in die Schmelzzone von Schachtföfen. Dr.-Ing. Alfons Wagner, Duisburg, Lotharstr. 14 c.

Kl. 18 a, Nr. 905 097. Füllvorrichtung für Sinterpfannen u. dgl. Hjalmar Eriksson, Sködinge, Schweden.

Kl. 31 c, Nr. 904 502. Vorrichtung zum Ausgießen von Lagerschalen. Firma Rudolf Rautenbach, Solingen.

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

Ausstellungen und Museen.

H. Hermanns: Die erste Fachmesse für Gießereitechnik in Leipzig. Entstehung und Entwicklung des Gießereifachmessegedankens. Organisation der Fachmesse. Die Aussteller. Das neue Verfahren Thyssen-Emmel. [Gieß.-Zg. 22 (1925) Nr. 7, S. 196/9.]

Sonstiges.

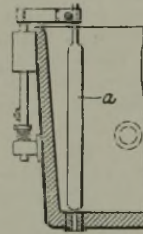
Riebensahm, P., Dr.-Ing., o. Prof. a. d. Techn. Hochschule zu Berlin: Der Zug nach U. S. A. Gedanken nach einer Amerika-Reise 1924. Mit 7 Bildern. Berlin: Julius Springer 1925. (22 S.) 8°. 1 G.-M. ■ B ■

Kl. 42 k, Nr. 905 160. Vorrichtung zur Einstellung der Prüfgeschwindigkeit an Materialprüfmaschinen. Düsseldorf Maschinenbau-A.-G. vorm. J. Losenhausen, Düsseldorf-Grafenberg.

Deutsche Reichspatente.

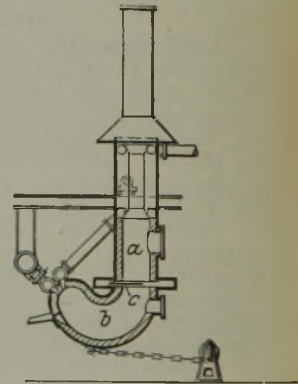
Kl. 31 c, Gr. 27, Nr. 399 841, vom 14. Dezember 1923. Karl Grocholl in Breslau. *Stopfenstange für Gießpfannen.*

Die Stopfenstange a ist mit einer Puffervorrichtung versehen, so daß sie beim Abwärtsgehen kurz vor dem Aufsitzen auf die Bodenhülse bzw. auf die von dieser gebildete starre Metallmasse sanft aufgefangen wird.



Kl. 31 a, Gr. 1, Nr. 398 077, vom 13. Juli 1923. H. Hen- nes & Co. in Görlitz. *Schwenkbarer Ofen mit senkrechtem Schacht und wagenrechttem gasbeheiztem Herd.*

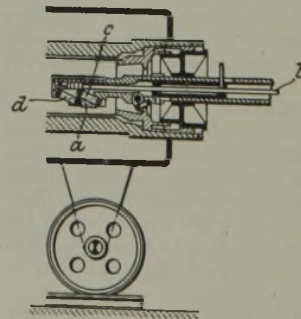
Das zu schmelzende Gut rutscht aus einem senkrechten Schacht a dem zugehörigen wagenrechten Herd b langsam zu. Hierbei ist zwischen dem Herd b und Schacht a ein Schieber c angeordnet, der die Regelung der Flammenwege ermöglicht.



Kl. 31 c, Gr. 18, Nr. 399 069, vom 18. Dezember 1923. Zusatz zum Patent 378 557. Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges., Abt. Schalke, in Gelsenkirchen. (Erfinder: Heinrich Burchartz in Gelsenkirchen.) *Vorrichtung zum Herausziehen von durch Schleuderguß hergestellten Rohren.*

Das gegossene Rohr wird durch Schuhe a gefaßt und herausgezogen, die mittels einer Zugstange b und Laschen c, d gegen die innere Rohrwandung gedrückt werden.

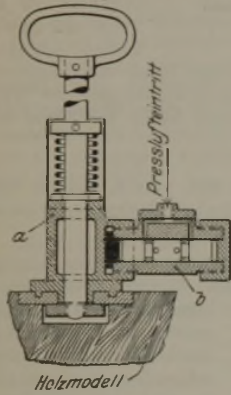
Durch zweckentsprechende Länge, Breite und Wölbung der Schuhe, die das Rohr an mehreren Stellen auf großer Fläche angreifen, ist gewährleistet, daß das Rohr einerseits sicher gefaßt wird und andererseits Eindrücke oder Auseinanderdrücke desselben vermieden werden.



Kl. 31 c, Gr. 18, Nr. 399 840, vom 12. Juli 1922. Alfred Teves, Maschinen- und Armaturen-Fabrik, G. m. b. H., in Frankfurt a. M. *Verfahren zur Her-*

stellung von ringförmigen Körpern aus Metall durch Schleuderguß.

Die aus Metallen von verschiedenem spezifischen Gewicht zusammengesetzten Legierungen werden in sehr schnell umlaufende Eisenformen so gegossen, daß eine Entmischung der einzelnen Legierungsbestandteile nach dem spezifischen Gewicht nicht eintritt. Zur Erhöhung der Dichtigkeit können die einzeln gegossenen Ringe einen trapezförmigen Querschnitt erhalten, oder es kann an den rechteckigen Querschnitt ein trapezförmiger sich nach innen anschließen.



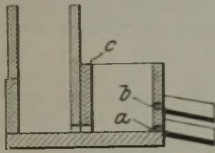
Kl. 31 c, Gr. 7, Nr. 398 220, vom 13. Dezember 1922. Arthur Lentz in Düsseldorf. *Vorrichtung zum Losrütteln und Ausheben von Modellen aus Sandformen.*

Ein durch Preßluft oder eine andere Kraftquelle angetriebener Rüttler a, b wird unmittelbar mit jedem einzelnen Modell augenblicklich fest verbunden und nach dem Losrütteln und Ausheben ebenso schnell wieder von dem Modell losgelöst. Das Ausheben des Modells aus der Sandform kann auf diese Weise ohne Beschädigung der letzteren und des Modells schnell und sicher bewerkstelligt werden.

gung der letzteren und des Modells schnell und sicher bewerkstelligt werden.

Kl. 31 a, Gr. 1, Nr. 399 315, vom 2. November 1923. Zusatz zum Patent 389 963. Dr. Josef Dechesne in Rostock. *Kuppelofen mit Vorherd.*

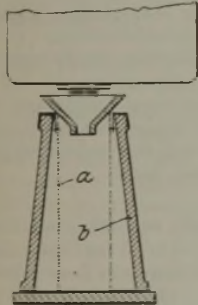
Unter Fortfall der Zwischenwand im Vorherd ist eine Abschlußwand c des Vorherdes mit zwei oder mehr verschieden hochliegenden Abstichlöchern a, b versehen, von denen das unterste auf gleicher Höhe mit der Sohle des Kuppelofens und des Vorherdes liegt. Bei Beginn des Abstechens wird das Abstichloch b benutzt, wodurch der Vorteil erzielt wird, daß



der Druck des ausfließenden Eisens geringer ist, als wenn es gleich durch das Abstichloch a ausfließt.

Kl. 31 c, Gr. 10, Nr. 399 316, vom 14. August 1923. Dipl.-Ing. Hermann Blomberg in Berlin-Wilmersdorf. *Verfahren zum Gießen von Blöcken.*

In die Kokille b wird ein bis zur Bodenfläche reichendes, in Form eines Hohlkörpers gebogenes Drahtnetz a eingehängt, das die Herstellung von krusten- und schalenfreien Blöcken gewährleistet, weil dem flüssigen Eisenstrahl und den aufspritzenden Eisenteilchen die Möglichkeit genommen ist, mit der kalten Kokillenwand in Berührung zu kommen. Das Drahtnetz selbst wird von dem aufsteigenden flüssigen Metall aufgelöst.



Kl. 31 c, Gr. 28, Nr. 400 220, vom 14. August 1923. Dipl.-Ing. Alois Siebeck in Ratingen. *Vorrichtung zum Gießen von Metallblöcken in Trommeln.*

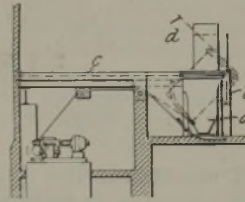
Die Gußformen sind auf dem Umfang einer drehbaren Trommel angeordnet, die durch ein Schaltwerk bewegt wird, durch dessen begrenzten Hub der Stellungswechsel der Trommel für die Neufüllung bewirkt wird.

Kl. 31 a, Gr. 1, Nr. 401 129, vom 10. August 1921. Vulcan-Feuerung, A.-G., in Düsseldorf. *Verfahren zur Verbesserung des Ganges von Kuppelöfen.*

Unabhängig vom Wind wird flüssiges Wasser lediglich durch Eigenströmung in den Schacht geführt, und zwar in oder ungefähr in der Höhe der Formebene.

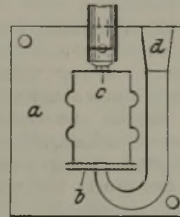
Kl. 31 a, Gr. 3, Nr. 399 767, vom 4. Januar 1924. Hirsch, Kupfer- und Messingwerke, Akt.-Ges. in Berlin. *Einrichtung zum Beschicken und Entleeren von Schmelzöfen.*

Der Ofen a ist um eine feste Achse b schwenkbar, die so gegenüber der Beschickbühne c gelagert ist, daß die Beschicköffnung in der Ruhelage des Ofens mit der Bühne bündig ist, und daß der die Beschicköffnung umgebende Teil des Bühnenbodens d mit dem Ofen schwingt, um eine freie Schwenkbewegung zu ermöglichen. Dadurch kann das Beschickgut bequem an den Ofen herangebracht werden und das Beschicken in einfachster Weise erfolgen, ohne daß die Beschickbühne selbst die freie Schwenkbewegung des Ofens beim Entleeren behindert.

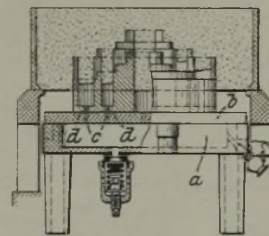


Kl. 31 c, Gr. 15, Nr. 400 219, vom 2. Februar 1923. Wolfgang Bauer in Berlin. *Verfahren und Vorrichtung für Kokillenguß unter Druck.*

Nach Füllung der Kokille a wird der Eingußkanal d mit Hilfe des Schiebers b verschlossen und sofort durch die Oeffnung c Druck auf das flüssige Metall ausgeübt.

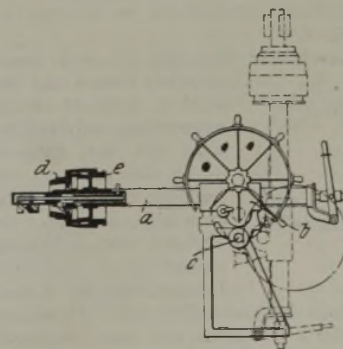


Kl. 31 b, Gr. 11, Nr. 400 266, vom 13. Mai 1923. Wilfred Lewis in Haverford, Pennsylv., V. St. A. *Verfahren und Vorrichtung zur Erleichterung des Herausziehens von Modellen aus Sandformen.*



Zur Vermeidung der Verminderung der Bruchgefahr für Sandformen beim Herausziehen des Modells wird durch das Modell gegen die Unterflächen der Sandform Druckluft geleitet. Dies geschieht z. B. durch die Anordnung einer Preßluftkammer a unter der Modellplatte b der Formmaschine und von Luftkanälen c, d zur Verbindung dieser Kammer mit den Modelloberflächen.

Kl. 31 c, Gr. 18, Nr. 400 267, vom 1. Februar 1924. Zusatz zum Patent 378 557. Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges., Abt. Schalke, in Gelsenkirchen.

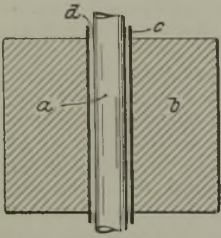


(Erfinder: Heinrich Burchartz in Gelsenkirchen.) *Vorrichtung zum Einsetzen der Muffenkern für nach dem Schleuderguß herzustellende Röhre.*

Die Spindel a mit ihrem Lagekopf b kann um einen wagerechten Zapfen c in eine senkrechte Lage oder um einen senkrechten Zapfen in einer wagerechten Ebene verschwenkt werden. Der Muffenkern d kann dann von oben herunter von Hand oder mit Hebezeug auf den Kernhalter e gesetzt werden.

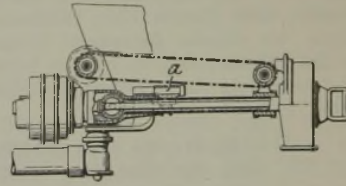
Kl. 31 c, Gr. 16, Nr. 400 746, vom 3. Juni 1923. Dipl.-Ing. Willibald Raym in Deuz, Westf. Verfahren zum Eingießen von Wellen.

Beim Eingießen von Wellen und Zapfen in große Gußstücke, wie Walzen usw., wird zwischen der einzugießenden Welle a und dem Gußmetall b ein Zwischenraum vorgesehen, der erst beim Schrumpfen sich ausfüllt und unzulässige Gußspannungen nicht aufkommen läßt. Die Welle a wird dabei zweckmäßig mit einem Blechmantel c umgeben, der oben und unten durch Ringe d in einem bestimmten Abstand gehalten wird.



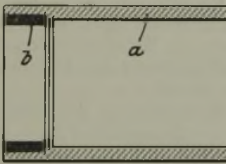
in Chicago. Schleudermaschine zum Füllen von Formkasten.

Die Schleudervorrichtung ist um eine wagerechte Achse a drehbar, so daß der Einwurfswinkel für den Sand geändert werden kann. Die Maschine wirft Sand mit hoher Geschwindigkeit und in im wesentlichen gleichförmiger Richtung in alle Teile der Formkasten. Selbst die unzugänglichen Stellen der Form unter überhängenden Wänden oder Leisten der Form, unterschrittene Nuten o. dgl. können auf diese Weise leicht mit Sand vollgepackt werden.



Kl. 31 c, Gr. 18, Nr. 400 837, vom 18. Dezember 1923. Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges. in Gelsenkirchen. (Erfinder: Heinrich Burchartz in Gelsenkirchen.) Abschlußring für Schleudergußformen.

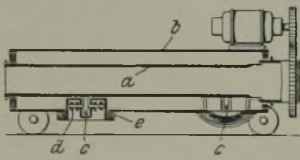
Zum Trennen des Gußstückes vom überfließenden Metall bei der Herstellung von Hohlkörpern nach dem Schleudergußverfahren ist der an der Gießform a sitzende Ring b an seiner inneren Wand mit einem Ansatz versehen, dessen Querschnitt ein Dreieck bildet, das mit seiner Spitze nach der Längsachse der Form zu zeigt.



Die entstehende scharfe Kante trennt in einfacher Weise das überfließende Metall vom gegossenen Rohr und gewährleistet ein glattes Rohrende, das keiner besonderen Bearbeitung mehr bedarf.

Kl. 31 c, Gr. 18, Nr. 400 838, vom 22. Dezember 1923. Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges. in Gelsenkirchen. (Erfinder: Heinrich Burchartz in Gelsenkirchen.) Form zum Gießen von Rohren im Schleudergußverfahren.

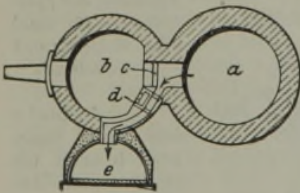
Die Gußform a ist innerhalb des Mantels b drehbar auf Rollen c gelagert derart, daß die Rollen selbst sich in dem Raum zwischen Mantel und Form befinden, die Lager d der Rollen jedoch außerhalb des Mantels liegen. Zwecks Verwendung



von Gußformen verschiedenen Durchmessers können die Rollenpaare heb- und senkbar eingerichtet werden, indem zwischen Mantel b und Lager d ein aus wechselbaren Ringen bestehender Ringsatz e angeordnet ist, dessen Höhe nach Bedarf geregelt wird.

Kl. 31 a, Gr. 1, Nr. 401 128, vom 24. Mai 1923. Zusatz zum Patent 364 359. Carl Rein in Hannover. Kuppelofen mit Vorherd.

Der Schlackenabscheider ist nicht in dem Kanal zwischen Ofen a und Vorherd b, sondern seitlich angeordnet, und das Eisen wird mit der Schlacke durch eine leicht zu entfernende Wand c im Kanal zwischen Schacht und Vorherd zum Schlackenabscheider d zugeführt. Infolgedessen ist es möglich,

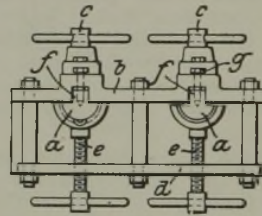


an dem Schauloch der Vorherdter den Verbindungskanal zwischen Vorherd und Ofen und damit auch das Schmelzen des Ofens beobachten zu können. Außerdem hat die Schlacke vom Abscheider d zum Sammelbehälter e einen kurzen Weg und fließt daher leicht ab.

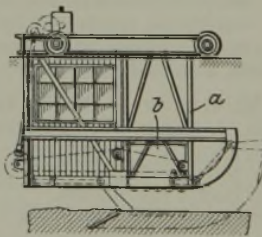
Kl. 31 b, Gr. 10, Nr. 401 796, vom 18. Januar 1924. Elmer Oscar Beardsley und Walter Francis Piper

Kl. 31 c, Gr. 25, Nr. 401 797, vom 6. Januar 1924. Emil Terjung in Wetter, Ruhr. Einspannvorrichtung für auszugießende Lagerschalen.

Die Gießdorne a sind mit Führungsleisten f in der Wandung b sicher geführt und können durch Druckschrauben c nachgestellt werden, wobei das Maß der Nachstellung durch Stellschrauben g einzustellen ist und, den Gießdornen gegenüberliegend, eine Gegendruckklappe d mit Druckschrauben e mit der Wand b fest verbunden ist, so daß eine Reihenordnung der Gießdorne möglich ist. Die Vorrichtung gestattet die Ausgießung von halbrunden und kantigen Lagerschalen in weiten Größenunterschieden; die Einstellung des Maßes der Nachstellung der Gießdorne nach dem Einguß des Metalls ist durch Stellschrauben einzustellen.



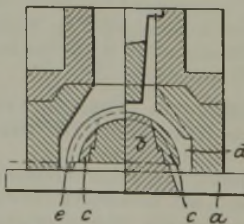
Kl. 31 c, Gr. 28, Nr. 401 798, vom 5. Februar 1924. Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., in Duisburg. Verfahrbare Vorrichtung zur Bearbeitung der Gießbetten von Masselgießereien.



Zwecks Ermöglichung der restlosen Durchwühlung des Sandbettes ist der Wühlrechen in seiner Arbeitsrichtung verschiebbar am Fahrgestell a angeordnet, so daß in der einen Endstellung des Fahrgestells a der Rechen noch unter dem Stempel b her durch den unbearbeiteten Sandbetteil hindurchbewegt werden kann.

Kl. 31 c, Gr. 25, Nr. 401 996, vom 23. Juli 1922. Wilhelm Oehlmann in Hannover-Kleefeld. Bleibende Gießform (Kokille) zum Gießen von Lagerschalen.

Die Kokille ruht auf einer Grundplatte a, mit welcher der Formkern fest verbunden ist, der aus einem keilförmigen mittleren Stück b und zwei seitlichen Backen c besteht. Diese Backen reichen hinter die vorspringenden Ränder e des Gußstückes d und stützen sich mit hakenförmigen Absätzen in den Verbindungsflächen auf den mittleren Körper derart, daß letzterer ohne Hindernis herausgezogen werden kann, worauf die seitlichen Backen in den freien Raum gebracht und ebenfalls herausgenommen werden können.



Statistisches.

Die Ruhrkohlenförderung im März 1925.

Im Monat März 1925 wurden auf den Zechen des gesamten Ruhrgebietes 9 047 182 t Kohle gefördert und 2 118 062 t Koks hergestellt, gegen 8 396 950 t Kohle und 1 906 824 t Koks im Februar und 9 560 005 bzw. 2 020 316 t im Januar 1925. Die Brikettherstellung belief sich im März 1925 auf 319 218 t (298 520 t im Februar und 312 533 t im Januar 1925). Die arbeitstägliche Kohlenförderung bezifferte sich im Berichtsmonat bei 26 Arbeitstagen auf 347 969 (349 873 bzw. 378 614) t, die tägliche Koks-gewinnung auf 68 325 (68 101 bzw. 65 171) t, die arbeits-tägliche Brikettherstellung auf 12 278 (12 438 bzw. 12 378) t. Wegen Absatzmangels mußten im März 618 670 Feierschichten eingelegt werden, gegen 649 594 Feierschichten im Februar und 182 674 im Januar d. J. Die Gesamtzahl der beschäftigten Arbeiter betrug Ende März 467 993 gegen 472 181 Ende Februar und 472 605 Ende Januar 1925.

Die Saarkohlenförderung im Februar 1925.

Nach der Statistik der französischen Bergwerksverwaltung betrug die Kohlenförderung des Saargebietes im Februar 1925 insgesamt 1 127 448 (im Vormonat 1 220 094) t; davon entfallen auf die staatlichen Gruben

Zahlentafel 1.

	Am 31. Dez. 1924		Am 31. März 1925		Am 31. März 1924	
	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt
a) Dampfschiffe						
aus Stahl	230	976 134	213	800 848	325	1 140 268
„ Holz u. anderen Baustoffen . . .	—	—	—	—	—	—
zusammen	230	976 134	213	800 848	325	1 140 268
b) Motorschiffe						
aus Stahl	47	319 317	50	358 809	53	324 570
„ Holz u. anderen Baustoffen . . .	3	820	4	1 120	2	620
zusammen	50	320 137	54	359 920	55	325 190
c) Segelschiffe						
aus Stahl	6	700	13	4 700	22	7 671
„ Holz u. anderen Baustoffen . . .	—	—	—	—	2	500
zusammen	6	700	13	4 700	24	8 171
a, b und c insgesamt	286	1 296 971	280	1 165 468	404	1 473 629

Zahlentafel 2.

	Dampfschiffe		Motorschiffe		Segelschiffe		Zusammen	
	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt
Großbritannien . . .	213	800 848	54	359 920	13	4 700	280	1 165 468
Andere Länder . . .	233	556 986	135	661 711	28	12 745	396	1 231 442
Insgesamt	446	1 357 834	189	1 021 631	41	17 445	676	2 396 910

1 092 948 (1 182 023) t und auf die Grube Frankenholz 34 500 (38 071) t. Die durchschnittliche Tagesleistung betrug bei 24 (25,38) Arbeitstagen 46 982 (48 080) t. Von der Kohlenförderung wurden 78 951 (85 062) t in den eigenen Werken verbraucht, 6229 (31 523) t an die Bergarbeiter geliefert, 29 875 (32 691) t den Kokereien zugeführt und 1 044 520 (1 026 199) t zum Verkauf und Versand gebracht. Die Haldenbestände verminderten sich um 32 127 t. Insgesamt waren am Ende des Berichtmonats 138 765 (170 892) t Kohle und 2110 (2370) t Koks auf Halde gestürzt. In den eigenen angegliederten Betrieben wurden im Februar 1925 22 255 (24 491) t Koks hergestellt. Die Belegschaft betrug einschließlich der Beamten 77 732 (77 832) Mann. Die durchschnittliche Tagesleistung der Arbeiter unter und über Tage belief sich auf 705 (709) kg.

Die Entwicklung des Welt-Schiffbaues im ersten Vierteljahr 1925.

Nach dem von „Lloyds Register of Shipping“ veröffentlichten Bericht über die Schiffbautätigkeit im ersten Vierteljahr 1925 waren am 31. März 1925 in der ganzen Welt 676 Handelsschiffe über 100 Br. Reg. t mit 2 396 910 gr. t, ausgenommen Kriegsschiffe, im Bau. Großbritanniens Anteil hieran ist in Zahlentafel 1 wiedergegeben.

Der zu Ende der Berichtszeit in Großbritannien im Bau befindliche Schiffsraum blieb hinter dem Vorvierteljahr um 131 503 t und hinter dem 1. Vierteljahr 1924 um 308 161 t zurück. Von der Gesamtzahl wurden 873 539 t für inländische Eigner und 291 929 t für ausländische Rechnung gebaut. Während der Berichtszeit wurden in der ganzen Welt insgesamt 183 Schiffe mit 394 970 t Raumgehalt neu aufgelegt, davon entfielen auf Großbritannien 83 mit 202 352 t und auf Deutschland 22 mit 52 739 t; vom Stapel gelassen wurden insgesamt 194 Handelsschiffe mit zusammen 606 221 Br. Reg. t, davon in Großbritannien 88 mit 339 120 t, in Deutschland 33 mit 102 909 t und in den Vereinigten Staaten 11 mit 19 852 t. An Oeltankschiffen von 1000 t und darüber waren zu Ende des Monats März 1925 insgesamt 55 mit einem Fassungsvermögen von 352 143 Br. Reg. t im Bau. Davon 20 mit 122 128 t in Großbritannien, 14 mit 121 000 t in Deutschland und 15 mit 79 930 t in den Niederlanden.

Außerhalb Großbritanniens waren nach „Lloyds Register“ insgesamt 396 Schiffe mit 1 231 442 Br. Reg. t (gegen 370 mit 1 173 465 t im Vorvierteljahr) Wasserverdrängung im Bau. Davon entfielen auf

	Anzahl	Br. Reg. t
das Deutsche Reich	95	405 476
Frankreich	37	187 437
Italien (einschl. Triest)	36	164 023
Holland	37	119 908
Dänemark	29	83 794
die Vereinigten Staaten	38	81 728
Schweden	21	57 930
Japan	15	41 755
Norwegen	40	28 536
britische Kolonien	24	28 378
Danzig	8	15 384
sonstige Länder	16	17 093

In der ganzen Welt war am 31. März 1925 der in Zahlentafel 2 angegebene Brutto-Tonnengehalt im Bau.

Ueber die Größenverhältnisse der am 31. März 1925 in den einzelnen Ländern im Bau befindlichen Dampfer und Motorschiffe gibt Zahlentafel 3 Aufschluß.

Zahlentafel 3

	Unter 2000 t	2000 bis 3999 t	4000 bis 5999 t	6000 bis 7999 t	8000 bis 9999 t	10 000 bis 14 999 t	15 000 bis 19 999 t	20 000 t u. darüber	Zusammen
Britische Kolonien	17	5	—	—	—	—	—	—	22
Danzig	6	1	1	—	—	—	—	—	8
Dänemark	9	3	10	—	2	—	—	—	24
Deutsches Reich	46	4	12	10	12	8	2	—	94
Frankreich	8	16	4	1	3	4	—	1	37
Großbritannien und Irland	102	44	59	27	14	5	11	5	267
Holland	15	11	2	7	1	1	—	—	37
Italien	12	3	3	7	6	—	—	1	32
Japan	3	9	2	1	—	—	—	—	15
Norwegen	39	1	—	—	—	—	—	—	40
Schweden	8	3	9	—	—	—	—	—	20
Ver. Staaten	17	2	1	1	5	—	—	—	26
Andere Länder	11	1	—	1	—	—	—	—	13
Zusammen	293	103	103	55	43	18	13	7	635

Der Besuch der deutschen Technischen Hochschulen und Bergakademien im Sommerhalbjahr 1924 und im Winterhalbjahr 1924/25¹⁾.
Die in Klammern stehenden Ziffern geben die in der Vorhergehenden Zahl enthaltene Anzahl der weiblichen Studierenden bzw. Zuhörer an.

Table with columns: Technische Hochschule bzw. Bergakademie, Studierendenzahlen (Sommer/Winter), Zuhörer und Gastteilnehmer (Sommer/Winter), Hörer insgesamt (Sommer/Winter), Landesländer (Sommer/Winter), Ausländer (Sommer/Winter), and Ausländer im Winterhalbjahr.

Ueber das Studium der Hüttenkunde (Eisenhüttenkunde und Metallhüttenkunde) an denjenigen Hochschulen und Bergakademien, die hierfür besonders in Frage kommen, enthält die nachstehende Zusammenstellung einige Angaben.

Table with columns: Technische Hochschule bzw. Bergakademie, Anzahl der Studierenden (1. bis 4. Studienjahr), Anzahl der Studierenden in höheren Studienjahren, Anzahl der Studierenden aus den übrigen Bundesstaaten, and Anzahl der Zuhörer und Gastteilnehmer.

¹⁾ Nach Angaben, die uns von den Hochschulen und Bergakademien in dankenswerter Bereitwilligkeit mitgeteilt worden sind. — Vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 478. — ²⁾ Unter Landeskinder eingerechnet.

Frankreichs Eisenerzförderung im Januar 1925.

Bezirk	Förderung		Vorräte am Ende des Monats Januar 1925	Beschäftigte Arbeiter		
	Monats- durch- schnitt 1913	Januar 1925		1913	Januar 1925	
	t	t	t			
Loth- ringen	Metz, Dieden- hofen	1 761 250	1 294 352	574 392	17 700	11 470
	Briey, Longwy	1 505 168	1 480 025	312 994	15 537	13 172
	Nancy	159 743	81 559	578 904	2 103	1 079
Normandie		63 896	95 174	237 832	2 808	1 755
Anjou, Bretagne		32 079	33 785	105 770	1 471	858
Pyrenäen		32 821	26 266	27 029	2 168	1 256
Andere Bezirke		26 745	5 778	31 593	1 250	272
Zusammen		3 581 702	3 016 939	1 868 514	43 037	29 862

Belgiens Bergwerks- und Hüttenindustrie
im März 1925.

	März 1925	Februar 1925
Kohlenförderung t	2 029 700	1 896 480
Kokserzeugung t	385 570	342 480
Briketherstellung t	185 250	177 960
Hochöfen im Betrieb Ende d. Monats	52	52
Erzeugung an:		
Roheisen t	281 560	245 600
Rohstahl t	261 900	233 660
Gußwaren l. Schmelzung t	6 650	6 000
Fertigerzeugnissen t	219 910	199 310
Schweißeisen t	13 550	14 420

Großbritanniens Außenhandel im 1. Vierteljahr 1925.

Minerale bzw. Erzeugnisse	Einfuhr		Ausfuhr	
	Januar bis März			
	1924	1925	1924	1925
	t zu 1000 kg			
Eisenerze, einschl. manganhaltiger	1 572 697	1 301 017	524	620
Manganerze	72 875	75 946	—	—
Schwefelkies	98 957	90 121	—	—
Steinkohlen	3 285	2 392	15 957 245	13 311 954
Steinkohlenkoks			892 647	502 373
Steinkohlenbriketts	240	186	248 648	299 722
Alteisen	122 992	27 944	30 742	33 143
Roheisen einschl. Eisenlegierungen	71 556	90 158	127 127	165 604
Eisenguß	545	657	295	359
Stahlguß und Sonderstahl	3 454	2 391	3 036	1 531
Schmiedestücke	98	698	23	43
Stahlschmiedestücke	315	1 290	224	237
Schweißeisen (Stab-, Winkel-, Profil)	47 391	75 667	11 504	9 563
Stahlstäbe, Winkel und Profile	22 623	50 331	71 167	62 961
Rohstahlblöcke	9 766	2 660	269	249
Vorgewalzte Blöcke, Knüppel und Platinen	170 792	171 917	2 719	1 084
Brammen und Weißblechbrammen	61 339	120 204	364	581
Träger	15 727	33 456	19 569	14 663
Schienen	3 148	8 339	65 458	52 568
Schienenstähle, Schwellen, Laschen usw.	—	—	27 441	11 917
Radsätze	37	1 679	6 177	6 123
Radreifen, Achsen	82	342	6 488	4 640
Sonstiges Eisenbahnzeug, nicht besonders benannt	4 376	4 349	17 207	22 044
Bleche nicht unter 1/8 Zoll			40 549	31 588
Desgl. unter 1/8 Zoll	27 603	50 356	75 786	45 839
Verzinkte usw. Bleche	—	—	158 338	190 070
Schwarzbleche	—	—	7 281	6 451
Weißbleche	—	—	145 088	122 057
Panzerplatten	—	—	—	—
Walzdraht	14 364	24 438	—	—
Draht und Drahterzeugnisse	13 193	18 022	28 835	33 366
Drahtstifte	12 179	16 406	894	1 203
Nägeln, Holzschrauben, Nieten	883	2 476	5 400	5 362
Schrauben und Muttern	1 065	2 890	6 485	8 152
Bandeisen und Röhrenstreifen	5 961	14 575	16 957	13 080
Röhren und Röhrenverbindungen aus Schweißeisen	7 689	11 564	40 075	47 165
Desgl. aus Gußeisen	5 262	11 665	18 338	22 596
Ketten, Anker, Kabel	—	—	3 725	4 507
Oefen, Roste, sanitäre Gegenstände aus Gußeisen	—	—	3 956	4 709
Bettstellen und Teile davon	—	—	2 915	3 393
Küchengeräth, emailliert und nichtemailliert	1 377	2 474	4 440	5 465
Erzeugnisse aus Eisen und Stahl, nicht bes. benannt	4 306	7 048	53 572	52 117
Insgesamt Eisen- und Stahlwaren	628 123	753 996	1 002 444	984 430

Der französische Kohlenbergbau im Jahre 1924.

Der vom Zentralkomitee der französischen Kohlenruben der Generalversammlung am 27. März 1925 in Paris vorgelegte Jahresbericht für 1924¹⁾ enthält bemerkenswerte Angaben über den französischen Kohlenbergbau und Kohlenmarkt. Die Förderung, welche 1923 38 543 000 t betrug, ist im Jahre 1924 auf 44 955 000 t

gestiegen, bleibt mithin, selbst wenn man die Förderung der lothringischen Zechen in Höhe von 5 269 000 t abzieht, kaum noch hinter der Förderung des letzten Friedensjahres von 40 800 000 t zurück. Schon im Januar 1925 wurde die letzte Friedensmonatsförderung überholt. Die erzielten Fortschritte werden durch die Steigerung der mittleren Tagesförderung von 136 147 t in 1913 und 75 000 t im Jahre 1919 auf 121 061 t im Januar 1923, 144 680 t im Januar 1924 und 160 445 t im Januar 1925

¹⁾ Iron Coal Trades Rev. 110 (1925), S. 619.

veranschaulicht. Die Koksgewinnung stieg von 1 993 000 t im Jahre 1923 auf 2 644 000 t im Jahre 1924. Die Zunahme der Förderung entfällt vor allem auf die nördlichen, zum Teil in dem früher n Kampfgebiet gelegenen Zechen, welche 1924 25 646 000 t förderten gegen 20 895 000 t im Jahre 1923 und damit auf der früheren Höhe sind. Aus den Kohlenvorkommen in Lothringen wurden 1924 5 269 000 t gefördert gegen 4 165 000 t im Vorjahr. In den übrigen Kohlenbecken (Zentral- und Südfrankreich) sind dagegen keine größeren Verschiebungen eingetreten; es betrug 1924 die Förderung daselbst: Loire-Becken 4 192 111 t, Bourgozne-Becken 2 957 171 t, Gard-Becken 2 206 760 t, Tarn- und Aveyren-Becken 2 026 649 t. Der Kohlenverbrauch Frankreichs, der im Jahre 1923 67,5 Mill. t betragen hatte, stieg 1924 auf rd. 75 Mill. t, wurde also durch die Inlandförderung 1924 zu 60 % gegen 57 % im Vorjahr gedeckt.

Für die angegebene Förderungszunahme bildete eine entsprechend starke Heranziehung neuer Arbeitskräfte die Voraussetzung. Die mittlere Belegschaftszahl, die 1913 203 000 Mann betragen hatte, stellte sich 1923 auf 283 000 und 1924 auf 311 000 Mann. Hiervon waren etwa 100 000 Mann, also rd. ein Drittel, Ausländer, wovon im verfloßenen Jahr allein 18 000 herangezogen wurden. Man ist jedoch der Ansicht, daß die Ergänzung der Bergarbeiterbestände durch Ausländer ihre Grenzen hat, und daß es sich jetzt vielmehr um Selbsthaftmachung der fremden Arbeiterkolonien handle. Der große Bedarf an ausländischen Arbeitern ist auf den trotz Vervollkommnung der mechanischen Hilfsmittel eingetretenen, durch die veränderte Arbeitszeit noch begünstigten Rückgang der Leistungen zurückzuführen. Die mittlere Arbeitsleistung betrug 1924 je Schicht des unter Tage beschäftigten Arbeiters 0,799 t und je Schicht der Gesamtbelegschaft 0,566 t gegenüber 0,810 bzw. 0,556 t im Vorjahr, was eine Abnahme von 18,3 bzw. 18,6 % gegenüber 1913 bedeutet. Diesem Rückgang der Arbeitsleistungen steht die steigende Richtung der Löhne gegenüber. 1923 verdiente der unterirdisch beschäftigte Arbeiter im Tagesdurchschnitt 21,58 Fr. und 1924 24,67 Fr. Auf die Gesamtbelegschaft bezogen stieg der Tagesdurchschnittslohn von 19,92 Fr. im Jahre 1923 auf 22,80 Fr. im Jahre 1924. Während gegenüber 1913 der Erhöhungskoeffizient für 1923 264 bzw. 270 % betrug, stellte sich derselbe für 1924 auf 312 bzw. 322 %, wogegen sich die Erhöhung der Lebenshaltungskosten gegenüber 1913 Ende 1923 auf 268 % und für 1924 im Mittel auf 306 % belief.

Die Kohlenausfuhr Frankreichs betrug im abgelaufenen Jahre 2 917 099 t gegenüber 3 011 482 t im Vorjahr. Die Brennstoffeinfuhr hat alles in allem gegenüber 1923 noch etwas zugenommen, da, wenn auch einerseits die Rohkohleneinfuhr von 26 268 000 auf 25 106 000 t zurückgegangen ist, die Einfuhr von Koks, als Folge der Wiederaufnahme der Lieferungen Deutschlands, von 3 628 000 auf 5 407 000 und diejenige von Briketts von 776 000 auf 981 000 t stieg. An der Einfuhr waren England, Deutschland, das Saargebiet, Belgien und Holland beteiligt. Diejenige aus England hat erheblich abgenommen im Hinblick auf die Wiederbeteiligung Deutschlands, die Zunahme der französischen Förderung sowie das Steigen der englischen Währung; sie betrug für Kohlen 13 Mill. t gegen 18 Mill. t im Vorjahr und für Koks 33 000 t gegen 384 000 t im Vorjahr. Die deutschen Lieferungen stiegen hingegen für Kohlen von 1 496 000 auf 4 265 000 t, für Koks von 2 073 000 auf 4 540 000 t, für Briketts von 205 000 auf 461 000 t. Die Kohleneinfuhr aus dem Saargebiet, die 1923 wegen des 100tägigen Bergarbeiterstreiks nur 3 183 000 t betragen hatte, stieg auf 5 214 000 t. Die holländischen Koks- und Koksfeinkohlenlieferungen behaupteten sich mit 322 000 bzw. 509 000 t. Dagegen fiel der belgische Anteil für Rohkohle von 2 179 000 auf 1 710 000 t und für Koks von 497 000 auf 389 000 t. Lediglich für Briketts war eine Zunahme von 377 000 auf 400 000 t zu verzeichnen. Der von den Zollstellen für die eingeführten Brennstoffe festgestellte Wert belief sich auf 3741 Mill. Fr. gegen 3549 Mill. im Vorjahr, das ist für die Tonne im Durchschnitt 118 Fr. gegen 120 Fr. im Jahre 1923. Für englische Kohle allein,

frei Rouen, stellte sich der mittlere Gestehtungspreis auf 125 Fr. und für deutsche Kohle, frei französische Grenze, angeblich auf annähernd 140 Fr. Dagegen galt die französische Industrie-Fettförderkohle Ende 1924 ab Zeche Pas-de-Calais 79 Fr. die Tonne gegen 77 Fr. ein Jahr vorher.

In bezug auf den Weltkohlenmarkt wird auf die Ueberfüllung in England und Belgien und die Gefahren, die hierdurch für die Entwicklung des französischen Kohlenbergbaus, besonders bei einem zu schnellen Steigen des französischen Frankens, entstehen könnten, hingewiesen. In diesem Sinne wird auch die Wichtigkeit eines wohl überlegten Vorgehens hinsichtlich Regelung der Bezüge aus Deutschland, deren Notwendigkeit zugunsten des französischen Staatsschatzes und der französischen Verbraucher feststeht, betont. Für die zukünftige Entwicklung der französischen Zechen sei bei deren Lage an den Einfüllstoren der fremden Kohle die Neuregelung der Eisenbahntarife von erheblicher Bedeutung. Ferner wird die Frage einer Prüfung des vor ungefähr 65 Jahren in Kraft getretenen Einfuhrzolls für Brennstoffe von 1,20 Fr. f. d. t, der bei der heutigen Geldentwertung nur noch den Wert einer statistischen Gebühr habe, aufgeworfen. Gegen die in gewissen Kreisen bereits erwogene Sonderbesteuerung der Kohle, etwa nach Art der Kohlensteuer in Deutschland, wird scharf Stellung genommen.

Wirtschaftliche Rundschau.

Wiedererstehen des alten Stahlwerks-Verbandes. — Folgende Werke: Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation, Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A. G., Gutehoffnungshütte, Aktiengesellschaft Oberhausen, Fried. Krupp. A.-G., „Phoenix“, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, August-Thyssen-Hütte, Gewerkschaft, Rheinische Stahlwerke, Klöckner-Werke, A.-G., Eisen- und Stahlwerk Hoesch, haben am 23. April 1925 ein Abkommen unterzeichnet, welches die Neugründung des A-Produkten-Verbandes (Halbzeug, Formeisen und Eisenbahnzeug) bedeutet. Ueber die Beteiligungsziffern wurde unter den vorgenannten Werken eine Einigung erzielt. Mit den übrigen sonst noch in Frage kommenden Werken werden die Verhandlungen fortgesetzt. Nach dem bisherigen Stande versprechen sie ein Einvernehmen auf der ganzen Linie. Vorläufig verbleibt der Verkauf noch den Werken, vom 1. Mai an erfolgt er aber für Rechnung des Verbandes und wird von diesem selbst übernommen, sobald die notwendigen Einrichtungen geschaffen sind.

Der Aufbau des Verbandes wird sich in der Form des alten Stahlwerks-Verbandes vollziehen. Der Absatz von Eisenbahn-Oberbauezeug, Formeisen und Halbzeug wird damit auf eine Reihe von Jahren neu geregelt.

Die deutsche Eisenindustrie hat aufs neue die Grundlage zur Verwirklichung des allgemeinen Verbandsgedankens geschaffen, auf der sich nunmehr auch die Bildung der übrigen Verbände schneller vollziehen dürfte.

Von der deutschen Rohstahlgemeinschaft. — In der Rohstahlgemeinschaft wurde beschlossen, die für den Monat April festgesetzte Einschränkung der Rohstahlerzeugung von 15 % auch im Monat Mai beizubehalten, indes sollen Halbzeug und Feinbleche wie bisher von dieser Einschränkung nicht betroffen werden, um den Bedarf des Marktes auch in diesen Erzeugnissen unbedingt sicherzustellen.

Die Verhandlungen zur Bildung von Unterverbänden nehmen einen gedeihlichen Fortgang.

Der deutsche Roheisenmarkt im Jahre 1924. — Der soeben erschienene Bericht des Roheisen-Verbandes über das Geschäftsjahr 1924 läßt die Schwierigkeiten erkennen, mit denen die Hochofenwerke 1924 zu kämpfen hatten. Wir entnehmen den bemerkenswerten Darstellungen der Geschäftsführung nachstehendes: Der Roheisenmarkt stand zu Beginn des Berichtsjahres unter den Folgewirkungen des abgebrochenen Ruhrkampfes. Im besetzten Gebiet hatte die Nachfrage so gut wie vollkom-

men aufgehört, da die Eisen verarbeitende Industrie infolge der schwierigen Verkehrsverhältnisse keine Gelegenheit zur Heranschaffung der erforderlichen Rohstoffe hatte und auch keine Möglichkeit sah, die Fertigerzeugnisse abzusetzen. Die Errichtung der Zolllinie sowie die hohen Ausfuhrabgaben ließen einen Versand der im besetzten Gebiet angesammelten Vorratsmengen nur in beschränktem Umfang zu. Die langsam in Gang gekommene Roheisenerzeugung mußte daher zum großen Teil auf Lager genommen werden.

Die durch die Besserung des Frankenkurses bedingte Schwächung des französisch-belgischen Wettbewerbs in Verbindung mit dem starken Anziehen der Schrott- und Gußbruchpreise gaben den Roheisenverbrauchern Veranlassung, aus der bis dahin beobachteten Zurückhaltung herauszutreten und sich stärker einzudecken. Die Preise waren indes ganz unbefriedigend und deckten bei weitem nicht die Selbstkosten, so daß eine Anzahl von Hüttenwerken, namentlich im Siegerland sowie im Lahn- und Dillgebiet, es vorzog, die Hochofen außer Betrieb zu lassen oder in Betrieb befindliche sogar auszublenden.

Auch in den Monaten April und Mai hielt die Nachfrage an und verstärkte sich sogar vorübergehend derart, daß die Erzeugung eine kurze Zeitlang dem Bedarf nicht zu folgen vermochte. Verschärft wurde die Lage noch durch den im Mai ausgebrochenen Bergarbeiterstreik, welcher eine starke Verminderung der Roheisenerzeugung zur Folge hatte. Der Erzeugungsausfall war besonders in Oberschlesien empfindlich, so daß sich der Verband genötigt sah, entsprechende Mengen ausländischen Eisens hinzuzukaufen, die den schlesischen und mitteldeutschen Abnehmern prompt zugeführt werden konnten.

Die infolge der finanztechnischen Maßnahmen der Reichsbank eingetretenen Schwierigkeiten auf dem Geld- und Kreditmarkt blieben auch für die Weiterentwicklung des Roheisenmarktes nicht ohne Folgewirkung. Es ergab sich bei der gespannten Lage auf dem Goldmarkte nicht nur für die Hochofenindustrie, sondern auch für die Roheisenverbraucher ganz von selbst, daß nur die notwendigsten Bestellungen herausgegeben wurden. Die allgemeine Zurückhaltung und die in weiten Kreisen vorhandene Geschäftsunlust wurden noch dadurch verstärkt, daß die politischen Verhandlungen, die auf eine endgültige Regelung der Reparationsfrage hinzielten, sich sehr in die Länge zogen. Unter diesen Verhältnissen konnte es nicht wundernehmen, daß die Nachfrage und der Versand in den Monaten Juni bis August einschließlich einen Tiefstand wie kaum zuvor erreichten. Erst im September zeigte sich der Ansatz zu einer leichten Belebung des Marktes, die bis zum Schluß des Jahres weitere Fortschritte machte.

Nach Einführung der stabilen Währung gestaltete sich die Preisfestsetzung im Berichtsjahr wesentlich einfacher als in den vorangegangenen Jahren; sie wurde im übrigen weit mehr von der Notwendigkeit der Rücksichtnahme auf den ausländischen Wettbewerb als auf die Selbstkosten beeinflusst. Die Preise gingen im Laufe des Jahres um durchschnittlich 15 % zurück. Der Gesamtabsatz betrug 1 326 319 t, gegen 1 120 352 t 1923, 2 087 654 t 1922 und 1 709 036 t 1921.

Die großen Vorräte, die sich Anfang 1924 bei den meisten Werken angesammelt hatten, ließen es geboten erscheinen, im Ausland für Absatz zu sorgen, was aber bei der geringen Aufnahmefähigkeit des Weltmarktes nur in bescheidenem Umfang gelang. Die erzielbaren Preise waren sehr unbefriedigend. Die Hereinnahme dieser Aufträge war nur unter großen Preisopfern möglich.

In den ersten Monaten des Jahres war die Lage auf dem Auslandsmarkte durch den französischen Wettbewerb gekennzeichnet. Nach der Besserung des Frankenkurses zogen die Preise auch auf dem Weltmarkt an, gingen aber von Mai an ständig zurück und erreichten Anfang Oktober den niedrigsten Stand. Erst zu diesem Zeitpunkt trat eine langsame Besserung ein, die sich jedoch auf dem amerikanischen Markt stärker als auf dem europäischen Festlande bemerkbar machte.

Die Einfuhr ausländischen Roheisens, die im Jahre 1923 infolge der Ruhrbesetzung einen recht großen Umfang angenommen hatte, beschränkte sich im Berichtsjahre

in der Hauptsache auf lothringisch-luxemburgisches und tschechisches Eisen.

Dem Berichte sind eine Anzahl sehr beachtenswerter Schaubilder über die Roheisenerzeugung der Welt, den Roheisenversand und die Roheisenvorräte der Mitglieder, sowie über die Roheisenpreise in Deutschland, England und den Vereinigten Staaten beigegeben.

Ausnahmetarif für Schiffbauzeug. — Die jahrelangen Bemühungen der beteiligten Industrie, um die Wiedereinführung eines Ausnahmetarifs für Schiffbaumaterial haben nunmehr endlich zu einem Erfolge geführt. Nach einer Verfügung im „Tarif- und Verkehrsanzeiger“ Nr. 40 vom 18. April 1925 sind mit Gültigkeit vom 20. April 1925 die Ausnahmetarife 20 und 21 eingeführt worden.

Der Ausnahmetarif 20 gilt für Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren nach Seewerften zum Bau und zur Ausbesserung oder zur Ausrüstung von See- und Flußschiffen bis auf jederzeitigen Widerruf. Das Warenverzeichnis enthält Güter der Klassen B, C und D. Die Frachtsätze dieses Ausnahmetarifs werden für Sendungen zum Bau, zur Ausbesserung und zur Ausrüstung nur solcher See- und Flußschiffe, für die nach der Schiffbauzollordnung (Zentralblatt für das Deutsche Reich 1906, S. 265) Eisen und Stahl ausländischer Herkunft zollfrei eingelassen wird, gewährt, wenn die Sendungen aus Gegenständen bestehen, die in der Schiffbauzollordnung als solche genannt sind, die bei ausländischer Herkunft vom Zoll befreit bleiben.

Der Ausnahmetarif gilt nicht für Sendungen zum Bau, zur Ausbesserung oder zur Ausrüstung von schwimmenden Geräten, z. B. von Schwimmdocks, Schwimmbaggern (auch Seebaggern, Saug-, Spülbaggern, Bagger-schiffen), schwimmenden Elevatoren, Pontons und dergl.

Für den Geltungsbereich ist ein Verzeichnis von Abgangs- und Empfangsstationen aufgeführt worden.

Die Frachtermäßigung beträgt für Güter der Klasse B 30 %, C und D 35 % der Normaltarife. Die Frachtermäßigung wird gewährt auf Entfernungen von 120 km bis 1300 km, und zwar für 10-t-Sätze und für die Sätze der Hauptklasse.

Der Ausnahmetarif 21 gilt für Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren nach Binnenwerften zum Bau, zur Ausbesserung oder zur Ausrüstung von See- und Flußschiffen bis auf jederzeitigen Widerruf. Das Warenverzeichnis ist das gleiche wie im Ausnahmetarif 20. Die Frachtermäßigung beträgt gleichfalls für Güter der Klasse B 30 %, C und D 35 % der Normaltarife. Die Frachtvergünstigung wird gewährt auf Entfernungen von 51 km bis 201 km, und zwar gleichfalls für 10-t-Sätze und Sätze der Hauptklasse.

Preise für Metalle im ersten Vierteljahr 1925.

In Goldmark f. 100 kg Durchschnittskurse Berlin	Januar	Februar	März
	M	M	M
Weichblei	84,07	76,175	72,785
Elektrolytkupfer	142,433	139,6087	136,23
Zink (Freihandel)	77,50	74,475	72,107
Hüttenzinn	534,285	531,275	497,095
Nickel	332,857	345,—	345,—
Aluminium	234,357	237,50	237,50
Zink (Syndikats- zink)	76,25	73,41	72,04

Aus der luxemburgischen Eisenindustrie. — Zu Beginn des Jahres 1925 war die Tendenz am Eisenmarkte verhältnismäßig fest und konnte sich bei reger Nachfrage und langer Lieferungsfrist der Werke fast den ganzen Monat Januar über behaupten. Gegen Monatsende jedoch verschlechterte sich die Geschäftslage und wurde im Februar und März wirklich kritisch. Die letzten Tage des ersten Vierteljahrs brachten zwar eine leichte Besserung, jedoch setzte der Preissturz im April mit neuer Heftigkeit ein. Die Hauptursache der Schwierigkeiten entspringt einerseits der schwierigen geldlichen Lage zahlreicher Länder, andererseits der Ungewißheit über den Ausgang der Zolltarifverhandlungen und das Zustandekommen der großen

Erzeugerverbände. Die Verminderung der Nachfrage bewirkte einen allgemeinen Rückgang der Verkaufspreise, die allmählich bis auf die Gestehungskosten abbröckelten, vielfach sogar unter diese sanken. Die Werke suchten durch hohe Erzeugung die Betriebskosten und die Verluste möglichst einzuschränken. Aus diesen Gründen wurde trotz der Krisis kein Hochofen gelöscht, vielmehr ist heute die Rede davon, einen weiteren Ofen sowohl in Differdingen als auf Werk Esch der Terres-Rouges-Gesellschaft in Betrieb zu setzen.

Der 10. Januar setzte dem fortlaufenden Versand der Luxemburger Werke nach Deutschland ein Ende. Wenngleich auch nach dieser Zeit Aufträge von der Süddeutschen Kundschaft einliefen, so hörte diese ziemlich bescheidene Nachfrage im Februar fast vollkommen auf; die Werke konnten dem Preisdruck, den die westfälischen Werke in Süddeutschland ausübten, nicht widerstehen. Die luxemburgischen Werke nahmen teil an den Verhandlungen, die zwischen den Erzeugern Lothringens, der Saar und Deutschlands geführt wurden und das Ziel haben, eine bestimmte Menge Halbzeug an die Rohstahlgemeinschaft zu liefern.

Halbzeug und Roheisen konnten allein ihre Preise in gewissem Maße behaupten und waren fester als alle übrigen Eisenerzeugnisse. Es bleibt zu erwähnen, daß in Schienen ziemlich umfangreiche Geschäfte mit dem Ausland abgeschlossen werden konnten.

Die Zahl der Ende März vorhandenen und unter Feuer stehenden Hochofen stellte sich wie folgt:

		Zahl der Hochofen		
		vor-	unter Feuer	am
		handen	am 31.12.24	31.12.24
A. R. B. E. D.	Esch	6	6	6
	Düdelingen	6	6	6
	Dommeldingen	3	2	2
Terres-Rouges	Belval	6	6	6
Hadir	Differdingen	10	9	8
Ougree Marihay	Rodingen	5	4	4
Athus Grivegne	Steinfort	3	2	2

Ueber die Preisentwicklung gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß:

	Grundpreis ab Werk in	
	belgischen am 31.12.24	Franken am 31.3.25
Gießereiroheisen	330	325
Vorblöcke	460	450
Knüppel	475	485
Platinen	500	
Formeisen	550	515
Stabeisen	550	520
Walzdraht	625	625
Bandeisen	660	625

Vom englischen Eisenmarkt. — Aus London wird uns geschrieben:

Der britische Eisen- und Stahlmarkt zeigte von Mitte März bis zur Woche nach Ostern nur geringe Aenderungen. Man lebte von der Hand in den Mund, und Verbraucher und Händler befolgten den Grundsatz, nur für ihren unmittelbaren Bedarf zu kaufen. Die Preise gaben in allen Zweigen des Stahlmarktes etwas nach, und die Schwäche der Lage spiegelte sich in dem gänzlichen Fehlen von Vertrauen wider. Nach Ostern beschloß die „British Steel Makers' Association“ in ihrer Sitzung vom 17. April die Aufhebung aller ihrer Bestimmungen hinsichtlich der Preiskontrolle. Diese Kontrolle war lediglich für den heimischen Markt ausgeübt worden, während die Erzeuger in der Preisstellung für ihre Ausfuhrgeschäfte freie Hand hatten. Die Kontrolle bestand in der Form von Mindestpreisen, unter denen kein Hersteller anbieten durfte. Aber tatsächlich war seit September vorigen Jahres eine beträchtliche Preissenkung erfolgt, was in der Hauptsache auf den Wettbewerb der billigen Auslandsware, die insbesondere nach Mittel- und Nordengland kam, zurückzuführen ist. Eine Wirkung dieses Vorganges auf die Erzeuger ist bis jetzt nicht zu beobachten, die Preise haben jedoch in einigen Fällen um mehr als 10 S je t nachgegeben,

und das sind Vorzeichen für einen weiteren Fall. Andererseits wird berichtet, daß einige große Stahlwerke es ablehnen, Walzzeug zu niedrigeren Preisen abzugeben als den im letzten Monat oder vor zwei Monaten herrschenden, und daß infolgedessen einige der Walzwerke stilllegen wollen. Die Lage ist daher augenblicklich unklar, soweit englisches Material in Frage kommt. Angebote vom Festland sind in den letzten zwei Wochen weniger drückend gewesen, und obwohl dort gegenwärtig eine Neigung zu Preissenkungen besteht, so ist der Wettbewerb auf dem britischen Markt nicht so scharf, wie es vor 14 Tagen noch der Fall war.

Obwohl die britischen Roheisenhersteller den ausländischen Wettbewerb auf dem einheimischen Markt nicht fürchten, so ist doch die Lage alles weniger denn gut. Mitte März wurden geringe Mengen Eisen mit 2,5 bis 3 % Si zu 73/6 S fob Antwerpen verkauft. Zu gleicher Zeit wurde Cleveland-Roheisen mit 77/6 S fob angeboten und ist gegenwärtig mit 83 S frei Grangemouth an schottische Gießereien verkauft worden. Der Mangel an Nachfrage der britischen Gießereien rief jedoch zu Ende des Monats erneut eine Abschwächung hervor, und da Sondersorten wie Northamptonshire- und Derbyshire-Eisen zu 81 S und 85/6 S frei Birmingham angeboten wurden, so bestand nur geringe Aussicht für die Festlandsverkäufer, in Großbritannien ihre Ware abzusetzen. Die britischen Hersteller von Thomaseisen erhielten nur sehr geringe Abrufe für ihre Erzeugnisse, und Preise von 80 S frei Mittelengland wurden angenommen. Der gegenwärtige Preis für Cleveland-Roheisen ist 77 S fob; verhältnismäßig billigere Verkäufe haben an die Gießereien im Falkirk Bezirk stattgefunden, während Northamptonshire-Gießereiroheisen Nr. 3 mit 80/6 S und Derbyshire-Roheisen Nr. 3 mit 85/6 S, beide frei Birmingham, angeboten wurden. Das Geschäft in Schmiedeeisen und Thomaseisen war unbedeutend. Schmiedeeisen wurde mit 76 S frei Mittelengland angeboten, während Thomaseisen, obwohl ein Preis von 75 S ab Lincolnshire Hochofen genannt wurde, mit ungefähr 80 S frei Birmingham verkauft wurde.

In Halbzeug hatten die britischen Werke Mitte März scharfen Wettbewerb auszuhalten, obwohl bei den britischen Verbrauchern anscheinend keine Neigung bestand, die von Belgien und Frankreich geforderten Preise zu zahlen. Das deutsche Angebot an Halbzeug ist seit längerer Zeit unbedeutend. Im März wurden vom Festland Feinblechbrammen zu £ 5.6.6 fob und Knüppel zu £ 5.3.6 angeboten; für Walzdraht aus weichem Thomasflußeisen wurden von französischen und deutschen Werken £ 6.12.6 bis £ 6.15.— gefordert. Ein deutsches Werk nahm einen Auftrag zu £ 6.10.— fob an. Die Marktlage schwankte im letzten Monat wenig, aber im April machte sich eine festere Stimmung bemerkbar, und es waren weniger Angebote am Markt. Andererseits führten die geringen Aufträge in Südwesten in Weißblechen zu billigeren Angeboten auf dem britischen Markt für Knüppel und Feinblechbrammen seitens der britischen Hersteller. Im allgemeinen behaupteten sich die Festlandspreise gegenüber den britischen Verbrauchern, und gegenwärtig werden Knüppel vom Festlande mit £ 5.5.— bis 5.6.—, Feinblechbrammen mit £ 5.8.— bis £ 5.9.— fob angeboten. Eine Nachfrage nach Walzdraht aus dem fernen Osten, die vor ungefähr 14 Tagen plötzlich auftrat, wurde von britischen Händlern befriedigt, die beträchtliche Mengen französischen und deutschen Walzdrahtes zu £ 6.12.6 kauften.

Ausgesprochene Schwäche kennzeichnete den Markt für Walzzeug. Zwei oder drei Wochen vor Ostern bestand eine beschränkte Nachfrage bei einem Teil der heimischen Verbraucher, insbesondere für Bleche und Baueisen; für die Ausfuhr kamen jedoch nur verhältnismäßig geringe Geschäfte in Frage, und wo sich einige wichtigere Ueberseeaufträge zeigten, wurden diese allgemein von Festlandserzeugern aufgenommen, die zu weit billigeren Preisen als die britischen Hersteller anbieten konnten. Mitte März betrug die Preise des Festlandes für Handelseisen £ 5.13.6, für Schiffsbleche ungefähr £ 7.5.—. Bleche von 1/8" (3 mm) wurden zu £ 7.10.— angeboten, wogegen englische 1/8zöllige Bleche £ 11.2.6 und Handelseisen £ 8.15.— kosteten. Erst nach Aufhebung der Preis-

kontrolle trat eine Aenderung ein. Neuerdings haben die Stahlwerke zu £ 8.10.— frei Erfüllungsort angeboten. Eisenbleche für Brückenbau und Behälterbleche sind um 10 S auf £ 9.10.—, Kesselbleche von £ 13.— auf £ 12.10.— zurückgegangen. Gegenwärtig scheint es, als wenn noch niedrige Preise gefordert werden würden, obgleich die Möglichkeit eines Erzeugungsrückganges infolge Stilllegung der Werke die Wirkung haben dürfte, den sinkenden Preisen Einhalt zu tun. Festlandsverkäufer haben seit Ostern keine preisdrückenden Verkäufe in England mehr vorgenommen, wahrscheinlich, da sie beträchtliche Geschäfte mit den europäischen Staaten auszuführen haben, und dann auch infolge des Umstandes, daß die belgischen Eisenwerke Schwierigkeiten mit ihren Arbeitern haben. Der Durchschnittspreis auf dem Londoner Markt für Festlands-Handelseisen betrug £ 5.14.—, jedoch hat eine große französische Verkaufsvereinigung, die über die Erzeugung verschiedener französischer Werke verfügt, zu £ 5.13.— bei einem großen Auftrag angeboten. Festländische Träger

sind ziemlich reichlich zu £ 5.7.6, Winkeleisen mit £ 5.10.— angeboten worden, jedoch sind zu diesen Preisen nicht viele Geschäfte zustande gekommen, da die Käufer im allgemeinen eine abwartende Haltung einnehmen, bis die Lage durchsichtiger geworden ist. Das bemerkenswerteste Ereignis der letzten Woche war der Verkauf von mehreren tausend Tonnen ¼ zölliger (6 mm) von Lloyd geprüfter Bleche zu einem Preis von £ 7.2.6 fob. Solche Verkäufe haben jedoch jetzt aufgehört; es dürfte wahrscheinlich schwierig sein, dieses Material unter £ 7.5.— bis £ 7.7.6 zu bekommen, zumal da die Mehrzahl der Festlandszeuger den letzteren Preis fordert. Die englischen Hersteller klagen über den deutschen Wettbewerb in kaltgewalzten Röhrenstreifen. Vor dem Kriege war der deutsche Wettbewerb hierin eine bekannte Erscheinung; aber bis vor kurzem hatten die britischen Erzeuger den Markt in der Hand. Von deutschen Werken wird jetzt dieses Material zu £ 13.10.— bis £ 14.— angeboten, während die englischen Werke £ 16.10.— fordern.

Ertragnisse deutscher Hüttenwerke und Maschinenfabriken im Geschäftsjahre 1923/24 und 1924 und die Umstellung des Aktienkapitals auf Goldmark.

Gesellschaft	Bisheriges Aktienkapital a) = Stamm- b) = Vorzugsaktien 1000 Papier- \mathcal{M}	Rohgewinn Bill. \mathcal{M}	Reingewinn einschl. Vortrag Bill. \mathcal{M}	Gewinnverteilung			Aktienkapital nach der Goldmark-Eröffnungsbilanz a) = Stamm- b) = Vorzugsaktien 1000 Gold- \mathcal{M}	
				Rücklagen Bill. \mathcal{M}	Gewinnansteil			Vortrag Bill. \mathcal{M}
					a) auf Stamm- b) auf Vorzugsaktien	%		
Annener Gußstahlwerk, Aktien-Gesellschaft, Annen i. W. (1. 7. 1923 bis 30. 6. 1924)	16 000	197 292	79 943,80	—	—	—	79 943,80	a) 1500 b) 60
Berlin-Karlsruher Industrie-Werke, Aktiengesellschaft, Berlin-Karlsruhe (1. 1. bis 31. 12. 1924)	30 000 Gold- \mathcal{M} 30 000 Papier- \mathcal{M}	Gold- \mathcal{M} 2 362 272,84	Gold- \mathcal{M} 289 861,83	—	—	—	Gold- \mathcal{M} 289 861,83	30 000
Gebr. Böhler & Co., Aktiengesellschaft, Berlin (1. 1. bis 30. 6. 1924)	a) 50 000 b) 5 000	543 392,74 Bill. \mathcal{M}	257 060,19 Bill. \mathcal{M} Verlust 693 601,59	b) 31 747,53	a) 200 000 b) 150	4 3	18 904,53 Bill. \mathcal{M} Verlust 693 601,59	a) 5 000 b) 5
Eisenhütte Holstein, Aktien-Gesellschaft, Rendsburg (1. 7. 1923 bis 30. 6. 1924)	1 500	—	—	—	—	—	—	—
Eisenhüttenwerk Keula bei Muskau, Aktiengesellschaft, Keula (Oberlausitz) (1. 7. 1923 bis 30. 6. 1924)	a) 10 300 b) 500	?	3 201,69	—	—	—	3 201,61	?
Eisenhüttenwerk Thale, Aktien-Gesellschaft, Thale a. Harz (1. 1. bis 31. 12. 1924)	Gold- \mathcal{M} 8 333,300	Gold- \mathcal{M} 372 920,09	Gold- \mathcal{M} 7 087,99	7 087,99	—	—	—	8333,300
Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerke, A.-G., Gelsenkirchen (1. 8. 1923 bis 31. 7. 1924)	Papier- \mathcal{M} 30 000	Bill. \mathcal{M} 2 388 153,88	Bill. \mathcal{M} 10 183,50	—	—	—	Bill. \mathcal{M} 10 183,50	12 000
Glockenstahlwerke Aktiengesellschaft vorm. Rich. Lindenber, Remscheid-Hasten (1. 7. 1923 bis 30. 6. 1924)	a) 45 000 b) 15 000	1 071 392,30	453 124,60	453 124,60	—	—	—	a) 6 300 b) 15
Gußstahlwerk Witten, Witten a. d. Ruhr (1. 7. 1923 bis 30. 6. 1924)	26 000	2 689 260,00	2 149 308,95	—	—	—	2 149 308,95	10 400
Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Nürnberg	80 000	—	—	—	—	—	—	80 000
Hein, Lehmann & Co., Aktiengesellschaft, Eisenkonstruktionen, Brücken und Signalbau, Berlin-Reinickendorf	Gold- \mathcal{M} 4 200	Gold- \mathcal{M} 1 739 618,97	Gold- \mathcal{M} 448 111,00	a) 94 811,10	Gold- \mathcal{M} 252 000	6	Gold- \mathcal{M} 29 774,93	4 200
Klein, Schanzlin & Becker, Aktiengesellschaft, Frankenthal (Pfalz) (1. 7. 1923 bis 30. 6. 1924)	Papier- \mathcal{M} a) 32 000 b) 3 000 Gold- \mathcal{M}	?	?	?	?	?	?	a) 2 560 b) 27
Gebr. Körting, Aktiengesellschaft, Hannover-Linden (1. 1. bis 31. 12. 1924)	a) 7 500 b) 400	1 697 501,05	544 146,89	a) 27 216,35	a) 24 000 b) 463 256	6 8	10 893,54	a) 7 500 b) 400
Lindener Eisen- und Stahlwerke, Aktiengesellschaft, Hannover-Linden (1. 1. bis 31. 12. 1924)	a) 2 000 b) 64	711 215,27	23 111,92	—	a) — b) 3 840	6	19 271,92	a) 1 520
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A. G., Augsburg (1. 7. 1923 bis 30. 6. 1924)	Papier- \mathcal{M} 100 000	10 480 734,06	Bill. \mathcal{M} 340 000,20	Bill. \mathcal{M} 340 000,24	—	—	—	20 000
Maschinenfabrik Schiess, Aktiengesellschaft, Düsseldorf (1. 1. bis 31. 12. 1924)	Gold- \mathcal{M} 6 000	Gold- \mathcal{M} 2 489 186,31	Gold- \mathcal{M} 14 375,06	—	—	—	14 375,06	6 000
Mathildenhütte zu Bad Harzburg (1. 1. bis 31. 12. 1924)	a) 510 b) 13	268 896,93	152 182,20	—	—	—	5) 99 882,20	—
Peipers & Cie., Aktiengesellschaft für Walzenguß, Siegen (1. 7. 1923 bis 30. 6. 1924)	Papier- \mathcal{M} 3 300	?	?	?	?	?	?	2 409
Pfälzische Chamotte- und Thonwerke (Schiffer und Kircher), A.-G., Grünstadt, Rheinpfalz (1. 1. bis 31. 12. 1924)	Gold- \mathcal{M} a) 2 400 b) 120	1 513 996,04	Bill. \mathcal{M} 181 491,56	—	a) 131 460 b) 7 200	6 6	a) 7 901,56 b) 9 547,20	—
Sondermann & Stier, Aktiengesellschaft, Chemnitz (1. 7. 1923 bis 30. 6. 1924)	Papier- \mathcal{M} a) 96 000 b) 4 000	Bill. \mathcal{M} 387 845,06	Bill. \mathcal{M} 9 547,20	—	—	—	—	a) 480 b) 20
Vereinigte Stahlwerke van der Zypen und Wissener Eisenhütten-Aktien-Gesellschaft, Köln-Deutz	a) 37 000 b) 6 000	—	—	—	—	—	—	a) 22 200 b) einge-zogen
Westfalia-Dinnendahl, A.-G., Bochum (1. 7. bis 31. 12. 1923)	a) 32 000 b) 3 200	352 957,87	273 961,57	273 961,57	—	—	—	a) 3 200 b) 5

1) Außerdem 6253,13 G.- \mathcal{M} Gewinnanteile für den Aufsichtsrat. — 2) Außerdem 71 524,97 \mathcal{M} Gewinnanteile an Aufsichtsrat, Direktoren und Beamte. — 3) Außerdem 18 781 \mathcal{M} Gewinnanteile für Aufsichtsrat. — 4) Um 480 000 \mathcal{M} auf 2 000 000 \mathcal{M} erhöht. 5) 52 300 \mathcal{M} werden aus der Rücklage gedeckt. — 6) Außerdem 34 930 \mathcal{M} Vergütung an Aufsichtsrat, Direktion und Beamte.

Aktiengesellschaft der Eisen- und Stahlwerke vormals Georg Fischer, Schaffhausen, Schweiz. — Das Geschäftsjahr 1924 hat eine bemerkenswerte Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse gebracht. Fortschreitende politische Verständigungen, besonders die Beendigung der Ruhrbesetzung und die damit verbundenen internationalen Regelungen haben der Festigung der ausländischen Währungsverhältnisse gedient und die wirtschaftliche Entwicklung gefördert. Deutschland ist mit seiner neuen Währung wieder in erhöhtem Umfange in den Kreis der Absatzgebiete des Unternehmens eingetreten; im gesamten Auslandsverkehr ist eine größere Stetigkeit zu verzeichnen. Eine lebhafte Bautätigkeit in den meisten Ländern hat den Absatz an Weichguß-Fittings vermehrt. Höchstleistungen und die Anwendung der verlängerten Arbeitszeit haben neben dem Fittingsgeschäft auch das Stahlformguß-Geschäft, dem nur kurze Lieferzeiten gewährt werden, weiter entwickeln lassen. Die Verkaufserlöse standen aber noch nicht überall in einem befriedigenden Verhältnis zu den Herstellungskosten. Die Werke waren im ganzen Jahre mit einer vergrößerten Arbeiterzahl voll beschäftigt. — Die Gewinn- und Verlustrechnung weist einen Rohgewinn von 9 278 713,06 Fr. und einen Reingewinn von 2 640 634,77 Franken aus. Hiervon werden je 100 000 Fr. einer Sonderrücklage und der Beamten-Ruhegehaltskasse überwiesen, 2000 000 Fr. für Wohlfahrtszwecke gestiftet, 108 393,93 Fr. Gewinnanteile an den Aufsichtsrat gezahlt, 1 600 000 M. Gewinn (8 % gegen 7 % i. V.) ausgeteilt und 532 240,84 Fr. auf neue Rechnung vorgetragen.

Die dem Unternehmen nahestehende Maschinenfabrik Rauschenbach, A.-G., arbeitete im Jahre 1924 unter günstigeren Umständen, trotzdem schließt das Jahr mit einem Verlust von 228 884 Fr. ab. Das Eisenbergwerk Gonzen, A.-G., litt noch unter den Folgen der Ruhrbesetzung, zudem beeinträchtigte der geringe Wasserstand des Rheines die Erzverschiffung. Das Geschäftsergebnis des Jahres 1924 ist wieder zu Abschreibungen verwendet worden. Die Elektrostahlwerke St. Gotthard, A.-G. in Giubiasco, konnten ihre frühere Vollbeschäftigung nicht mehr finden. Es wurde deshalb beschlossen, die Anlagen stillzulegen.

Aktieselskabet Sydvaranger, Oslo. — Im Geschäftsjahre 1924 gelang es noch nicht, den Betrieb in normale Verhältnisse zu bringen. Die Erzeugung erhöhte sich allerdings bedeutend, erreichte aber im Laufe des Jahres nur etwas über die Hälfte der Leistungsfähigkeit des Werkes und wohl 10 % weniger als man vorher veranschlagt hatte. Die Ursachen waren wie im Vorjahre auf die Absatz- und die Arbeitsverhältnisse zurückzuführen. Das im August 1923 nach dem Bergarbeiterausstand getroffene Tarifübereinkommen lief nach Kündigung durch die Arbeiterorganisation bereits am 31. März 1924 ab. Arbeitsniederlegungen, die durch einen Ausstand der

Eisenarbeiter verursacht wurden, brachten verschiedentlich Unsicherheit in die Arbeitsverhältnisse des Werkes, so daß die Arbeiterzahl innerhalb 14 Tagen (Anfang Mai) von 1260 auf 855 Mann zurückging. Erst im Laufe der Monate Juni und Juli gelang es, die Arbeiterzahl, allerdings mit größtenteils ungeübten Leuten, zu erhöhen; Ende Juli wurden wieder etwa 1260 Mann beschäftigt. Am Jahreschluß war die Arbeiterzahl auf 1306 Mann angewachsen. Am 25. Juli wurde ein neues Übereinkommen getroffen, wobei die Mindestlohnsätze um rd. 5 % erhöht wurden. Die Gesamtausgabe der Gesellschaft an Gehältern und Löhnen betrug etwa 5 522 000 Kr.

Die Absatzverhältnisse im Jahre 1924 zeigten ein sehr verschiedenartiges Bild. Der englische Markt war besonders unsicher und die ab und zu vorhandenen Aussichten auf Besserung schlugen regelmäßig fehl. Der Absatz nach Deutschland, namentlich nach Rheinland-Westfalen, hat sich in der Hauptsache etwas gebessert, dagegen war der ostdeutsche und polnische Markt vollständig ruhig. Am Jahreschluß schien es, als ob die Absatzverhältnisse einer Besserung entgegengingen, die ersten Monate des laufenden Jahres haben jedoch, was England betrifft, diese Erwartungen nicht erfüllt. Infolgedessen wurde im Erzbergbau die Arbeit eingeschränkt, soweit es ohne Schaden für den künftigen Betrieb geschehen konnte.

Die Förderung im Laufe des Jahres betrug rd.

1 046 900 t	Roherz
441 200 t	Schlich
244 800 t	Briketts
121 100 t	Sinter

Ausgeführt wurden:

74 356 t	Schlich
236 152 t	Briketts
122 464 t	Sinter

Zus. 432 972 t

Hiervon gingen an norwegische Verbraucher 2962 t Schlich, 17 t Briketts und 4938 t Sinter, zusammen 7917 t. Vorhanden waren am Jahreschluß etwa 3900 t Roherz, 36 500 t Schlich, 18 100 t Briketts und 1800 t Sinter.

Die Bilanz schließt mit einem Betriebsverlust von 501 614,93 Kr. ab, der sich durch 3 914 198,50 Kr. Abschreibungen auf 4 415 813,48 Kr. erhöht. Der Gesamtverlust wird aus einem Verfügungsbestande gedeckt, der sich dadurch auf 1 974 432,41 Kr. ermäßigt.

Bezüglich der Aussichten des Betriebes im laufenden Jahre hofft die Gesellschaft, daß das getroffene Arbeitsabkommen dazu beitragen wird, ruhigere Arbeitsverhältnisse zu schaffen. Der Absatz auf dem britischen Markt ist zur Zeit etwas unklar. Zur Verschiffung im laufenden Jahr liegen Abschlüsse für rd. 314 400 t Erz vor, wovon bis jetzt 90 300 t verschifft worden sind.

Zum Reichsbahn-Gütertarif.

Auf dem Gebiete der Ausnahmetarife für Steinkohlen, Koks und Briketts sowie Braunkohlen sind folgende wichtige Veränderungen eingetreten: Vom 1. Juni 1925 an gelten die Frachtsätze des A. T. 6 ab den unter IV A 1 und B 1 aufgeführten Gewinnungsstätten nur für Sendungen eigener Gewinnung, die von einer inländischen Zeche, Kokerei oder Brikettfabrik bei der nach ihrer örtlichen Lage und nach diesem Ausnahmetarif für sie in Betracht kommenden Versandstation zur Beförderung aufgegeben werden.

Die Geltungsdauer des A. T. 6a vom Ruhrbezirk nach Stationen des Sieg-, Lahn-, Dill-, Harz- und Osna-brücker Gebiets ist längstens bis 30. Juni 1925 verlängert, und die Frachten nach allen diesen Gebieten sind seit dem 1. April 1925 um 10 % ermäßigt. Diese Ausnahmefrachten finden nachträglich im Erstattungswege auch Anwendung auf Sendungen zur Herstellung von Elektrizität zum Betriebe der Eisenerzgruben, Hochöfen, Stahl-, Puddel-, Walz- und Hammerwerke des Sieg-, Lahn- und Dillgebiets in dem Elektrizitätswerk

Siegerland in Siegen, Bestimmungsstation Geisweid, in dem Elektrizitätswerk der Buderusschen Eisenwerke in Wetzlar und in dem Elektrizitätswerk des Hessen-Nassauischen Hüttenvereins in Oberschleif Hofen, soweit diese Sendungen oder eine gleich große Menge nachweislich zur Herstellung von Elektrizität zum Betriebe dieser Gruben und Werke verwendet worden sind, und wenn ferner nachgewiesen wird, daß ein der Frachtermäßigung entsprechender Betrag an die genannten Gruben und Hütten im Verhältnis ihres Strombezuges abgeführt worden ist.

Die vielen eindringlichen Vorstellungen bei der Reichsbahn wegen der zu hohen Brennstofffrachten nach der Sieg, Lahn und Dill haben also endlich wenigstens den hier berichteten Erfolg gehabt. Es bleibt bedauerlich, daß die Reichsbahn eine nicht minder nötige Ermäßigung auch der Erzfrachten versagt.

Nach sehr langem Warten hat die Reichsbahn am 20. April 1925 ermäßigte Frachten für Eisen und Stahl usw. nach See- und Binnenwerften zum Bau, zur Ausbesserung oder zur Ausrüstung von See- und Fluß-

schiffen in Gestalt der Ausnahmetarife 20 (nach Seewerten) und 21 (nach Binnenwerten) eingeführt¹⁾.

Seit reichlich Jahresfrist behandelt die Reichsbahn die Wiedereinführung von Ausnahmetarifen für Eisen und Stahl zur Ausfuhr über die trockene Grenze, die für die Ausfuhr über die deutschen Seehäfen im A. T. 35 seit geraumer Zeit schon wieder bestehen. Für die deutsche Eisenausfuhr sind aber auch ermäßigte Ausnahmefrachten nach dem Auslande über die trockene Grenze ein ebenso dringendes Bedürfnis, indes hat die Reichsbahn deren Wiedereinführung leider nicht so betrieben, wie es nötig gewesen wäre. In der andauernden Notlage der deutschen Eisenindustrie, die mit Schmerzen auf Erleichterungen in der Ausfuhrmöglichkeit wartet, hätte die Reichsbahn diese Tarifrfrage so fördern müssen, daß die Ausnahmefrachten kurz nach dem 10. Januar 1925 (dem Tage des Ablaufs der in Artikel 378 des Friedensvertrages vorgesehenen fünfjährigen Endfrist für die Verlängerung der Gültigkeitsdauer der Bestimmungen des Artikels 365 des Friedensvertrages) eingeführt werden konnten. Das Fehlen dieser ermäßigten Frachten hat die deutsche Eisenausfuhr erst recht zurückgebracht, und so ist der gesamten deutschen Wirtschaft wie auch der Reichsbahn selbst ein großer Schaden erwachsen. Es handelt sich um Ausnahmefrachten nach den Niederlanden, Belgien, Frankreich, der Schweiz, Oesterreich, Italien, Dänemark, Schweden und Norwegen usw. Von besonderer Bedeutung sind darunter solche für den Transit über Rotterdam, Antwerpen usw. Die verbliebene Ausfuhr über letztgenannte Auslandshäfen hat größtenteils längst den billigeren Weg über Kanal und Rhein aufgesucht und ist der Reichsbahn entgangen, die zweifellos einen immer noch sehr erheblichen Teil für sich retten würde, wenn sie ihre Tarife entsprechend gestaltete. Hierbei würde sie ein besseres Geschäft machen als bei den jetzigen, nur auf dem Papier stehenden viel zu hohen Frachten, die ihr nur die wenigen auf den Bahnweg angewiesenen Beförderungsmengen bringen. Selbst Sendungen für Hamburg-Ort nehmen jetzt den Rhein-Seeweg über Rotterdam. Diese Einnahmeeinbußen der Reichsbahn muß die deutsche Wirtschaft mit um so höheren Bahnfrachten bezahlen. Die Ständige Tarifkommission der deutschen Eisenbahnverwaltungen und des Ausschusses der Verkehrsinteressenten hat nun in ihrer Vollversammlung in Heidelberg am 30. März bis 2. April empfohlen, eine allgemeine gestaffelte Tarifiermäßigung zur Ausfuhr von Eisen und Stahlwaren der Klassen A bis D über die trockene Grenze in Form eines Ausnahmetarifs in möglichst wirksamer Weise durchzuführen. Die Rückwirkung dieser Ermäßigung auf die Seehäfen und Binnenumschlagplätze wird geprüft. Da beschlossen ist, daß die Frachten über die trockene Grenze wirksam ermäßigt werden sollen, so ist zu hoffen, daß der genannte A. T. 35 nach den Seehäfen, der noch sehr wesentlich zu hoch und dessen Wirkung daher sehr beschränkt ist, um mehr als die bisher genannten 10 % ermäßigt wird, was gleichfalls dringend nötig ist. Die vielen in dieser Hinsicht an die Reichsbahn gerichteten Vorstellungen sind bisher leider erfolglos geblieben. Man rechnet nun aber damit, daß die durchschnittliche Ermäßigung etwa 20 bis 25 % beträgt, die also zu dem schon bestehenden Unterschied von den Regelfrachten noch hinzukommen würde. Dringend erforderlich ist aber ferner, daß nicht etwa Ausnahmetarife bis zur trockenen Grenze, sondern unmittelbare, also durchgehende Tarife über die Reichsgrenzen hinaus nach dem Auslande geschaffen werden. Nach Stabilisierung der deutschen Reichsmark und in einer Zeit, in der mit den ehemaligen Feindbundmächten wieder Handelsverträge abgeschlossen werden, die den zwischenstaatlichen Handel heben sollen, müssen auch unmittelbare Frachttarife möglich sein. Der mit diesen verbundenen Frachtvorteile bedarf namentlich die deutsche Ausfuhr sehr dringend, und diese muß auch mit Durchgangsfrachten rechnen können. Die Reichsbahn würde zu ihrem eigenen Nutzen handeln, sich aber auch die notleidende deutsche Eisenindustrie verpflichten, wenn sie die Einführung der Ausnahmetarife über die trockene Grenze

beschleunigte, wovon für das Ausfuhrgeschäft sehr viel abhängt. Mit diesen Ausnahmetarifen sollte nicht etwa gewartet werden bis zur Einführung von unmittelbaren Gesamttarifen mit dem Auslande, sondern sie müßten vorab schon erscheinen, um die so dringend nötige Erleichterung bald zu bringen. Zu diesen Tarifen über die trockene Grenze rechnet auch ein dem Vernehmen nach in der Bearbeitung befindlicher Ausnahmetarif für die Eisenausfuhr über die Donau-Umschlaghäfen nach den Balkanländern, der nicht minder dringend nötig ist; denn Geschäfte nach der unteren Donau sind völlig von der Einführung entsprechend niedriger Frachten nach den bayerischen Donauhäfen abhängig.

Ob die genannten Ausnahmetarife ihren Zweck erfüllen werden, hängt natürlich ganz davon ab, in welchem Maße sie gegen die Regelfrachten Ermäßigungen bringen.

Auf eine allgemeine Senkung der Regelfrachten der Reichsbahn wartet die deutsche Wirtschaft leider einweilen vergeblich, obgleich namentlich die deutsche Eisenindustrie zu teuer arbeitet, wozu die hohen Bahnfrachten sehr wesentlich beitragen, so daß sie den ausländischen Wettbewerb immer schwerer und weniger bestehen kann. Der Generaldirektor der Reichsbahn hat in einem vor der Deutschen Weltwirtschaftlichen Gesellschaft in Berlin am 27. Februar 1925 gehaltenen Vortrag erklärt:

„So wichtig die volkswirtschaftlichen Belange sind, müssen doch die Reparationslasten den volkswirtschaftlichen Belangen vorangesetzt werden. Der Wunsch nach einer allgemeinen Tarifiermäßigung ist nach dem heutigen Stande der Einnahmen der Reichsbahn leider nicht erfüllbar.“

Die Beschwerden über die zu hohen Bahnfrachten werden mit der Erwidernng abgewiesen, daß das Aufbringen der Reparationslasten allen Erwägungen vorauszugehen habe; das sei der Sinn des Reichsbahngesetzes. Dies sagt aber in § 2, daß die deutsche Reichsbahngesellschaft ihren Betrieb „unter Wahrung der Interessen der deutschen Volkswirtschaft“ zu führen hat. Gedeiht diese nicht, was leider zutrifft und woran die allzu hohen Bahnfrachten mit die Schuld tragen, dann kann auch die Reichsbahn nicht gedeihen. Diese muß also notwendig ihr eigenes Bestehen und die Erfüllung der übernommenen Verbindlichkeiten mit der Förderung der Wirtschaft, anders ausgedrückt: mit ausreichend billigen Frachten zu vereinigen suchen. Das würde ihr selbst übrigens keineswegs zum Nachteil, sondern zum Vorteil gereichen, denn es würde den Verkehr so heben, daß nicht nur keine Mindereinnahmen, sondern sogar Mehreinnahmen entstünden. Der in § 34 des genannten Gesetzes für die Aufsicht durch die Reichsregierung vorgeschriebenen Rücksichtnahme auf den Zinsen- und Tilgungsdienst wurde also sicherlich noch genügt, ja dieser würde noch um so mehr gesichert, wober wenigstens in der Wirtschaft kein Zweifel herrscht. Um ihrer selbst, um ihrer Verpflichtungen und um der deutschen Wirtschaft willen darf die Reichsbahn nie vergessen, daß sie in deren Dienst steht und ein Glied des Ganzen ist. Andernfalls wird und muß sie mit dem Ganzen verkümmern.

Im Augenblick der Niederschrift wird der in Nr. 285 der Rhein.-Westf. Zeitung vom 25. April erschienene aufsehenerregende Aufsatz bekannt: „Eine Bankrotterklärung des Reichsbahnvorstandes?“ Wenn dessen Inhalt zutrifft, wober die Oeffentlichkeit wohl Aufschluß beanspruchen darf, wenn sich die deutsche Reichsbahngesellschaft wirklich in einer finanziell bereits so herabgewirtschafteten Verfassung befindet, und wenn es mit der Ausrüstung der Reichsbahn wirklich so überaus schlecht stehen sollte —, dann muß die deutsche Wirtschaft freilich jede Hoffnung aufgeben, in absehbarer Zeit erträglichere Bahnfrachten zu erhalten; eher noch sind dann vielmehr Erhöhungen zu befürchten.

Buchbesprechungen.

Grebil, A., et H. Bouron: Gaz et Cokes. Manuel de la fabrication et de l'utilisation des gaz de distillation et des autres gaz industriels, des cokes et des sous-produits de la houille. (Avec 323 fig.) Paris (VI, 92 Rue Bonaparte): Dunod 1924. (VI, 700 p.) 8°. 67,50 fr.

¹⁾ Siehe S. 689 dieses Heftes.

Die Verfasser weisen in der Einleitung sehr richtig darauf hin, daß Gasanstalt und Kokerei heute enger als je miteinander verbunden sind. Ihrem Grundsatz, keine geschichtliche Darstellung zu geben, sondern über den heutigen Stand zu berichten, werden sie nicht überall gerecht.

Die Abbildungen des Buches lassen viel zu wünschen übrig; zum Teil sind ganz veraltete Bildstöcke verwendet, zum Teil mechanische Verkleinerungen größerer Zeichnungen, deren Beschriftung kaum leserlich ist. Nur wenige Darstellungen entsprechen neuzeitlichen Anforderungen, wie wir sie an unsere deutschen technischen Schriften zu stellen gewohnt sind. Geradezu unverständlich sind z. B. die Darstellungen der Woodall-Duckham-Oefen auf Seite 205, eine Wiedergabe, wie sie bei uns heute in keinem technischen Sonntagsblatt mehr zu finden sein würde. Die Retortenöfen, die auf den Seiten 212 und 213 dargestellt sind, und die Zubehörteile auf Seite 242 und folgende muten an wie Abbildungen aus einem Sammelwerk der achtziger Jahre, und doch wollen die Verfasser, wie in der Einleitung steht, mit der Mode der Darstellung alter Fachbücher brechen! Mit der Abb. 227 auf Seite 426 (Siphon) werden sich die Verfasser bei kritischer Betrachtung wohl selbst weder der Darstellung noch der Sache nach einverstanden erklären. Die Hinweise auf neuzeitlichen Anforderungen nicht entsprechende Abbildungen ließen sich noch um viele vermehren. Es ist immer ein Fehler, wenn Verfasser und Herausgeber sich von alten Darstellungen nicht trennen können. Allerdings finden sich neben weiteren ganz unverständlichen Abbildungen, wie der eines Druckmessers mit geneigtem Rohr auf Seite 373, auch wieder gute Darstellungen, z. B. bei den sonst recht spärlich behandelten Kokslöschanlagen.

Ueber Gassauger und Gebläse findet sich nur sehr wenig in dem Buche, ebenso über die unmittelbare Ammoniakgewinnung. Die bis heute leider erfolglosen Vorschläge Felds zur Schwefelgewinnung sowie auch das Burkheiser-Verfahren werden jedoch angemessen gewürdigt. Der Abschnitt über Gasbehälter läßt trotz seiner Weitschweifigkeit in einzelnen Teilen Wesentliches vermissen, z. B. die Scheiben-Gasbehälter und die neuen Ausführungsformen älterer bewährter Bauarten.

Was die Verfasser über die Wirtschaftlichkeit von Gasverbrauchseinrichtungen, deren stiefmütterliche Behandlung in den früheren Zeiten sie in der Einleitung selbst rügen, im Text schreiben, ist ganz unzureichend, ein Zeichen dafür, daß das Buch mehr eine gelehrte Abhandlung als ein Werk ist, das — nach den eigenen Worten der Verfasser — „mit der technischen und wirtschaftlichen Zeitlage in Uebereinstimmung“ ist. Ueber Gasverbrauchseinrichtungen, Küchen-, Zimmer-, Badeöfen usw., wüßten unsere Gaswerker mehr zu berichten.

Ueber die drei letzten Hauptabschnitte des Buches: Koks, Nebenerzeugnisse und Verwaltungsverfragen, läßt sich nur wenig sagen, so wenig, wie die Verfasser selbst darüber ausführen. Gewiß wurden die Nebenerzeugnisse in den letzten Jahren oft überschätzt; welchen Wert sie aber doch haben, wenn sie zielbewußt in Großbetrieben verarbeitet und nicht zur billigen Handelsware des einzelnen werden, sieht man aus den Erfolgen unserer chemischen Industrie.

Hindenburg, O.-S.

Dr. F. Korten.

Eucken, Arnold, Dr., o. Professor der physikalischen Chemie an der Technischen Hochschule Breslau: Grundriß der physikalischen Chemie. Für Studierende der Chemie und verwandter Fächer. 2. Aufl. Mit 99 Fig. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1924. (XII, 505 S.) 8°. 10 M.

Die vorliegende zweite Auflage des Euckenschen Buches weist gegenüber der ersten verschiedene Verbesserungen und Ergänzungen auf; insbesondere sind die Ausführungen über den Aufbau der Materie der inzwischen gewonnenen Erkenntnis angepaßt worden. Im wesentlichen zeigt jedoch die neue Auflage denselben Charakter wie die erste, und es ist auch über sie zu sagen: Das Euckensche Buch ist eine wissenschaftlich und pädagogisch her-

vorragende Zusammenfassung der physikalisch-chemischen Wissenschaft. Es ist nicht nur dem Studierenden, für den es besonders geschrieben ist, sondern auch dem Ingenieur, der mit diesem Wissensgebiete zu tun hat, wärmstens zu empfehlen.

R. Durrer.

Czochralski, J., Ober-Ingenieur, und **Dr.-Ing. G. Welter**: Lagermetalle und ihre technologische Bewertung. Ein Hand- und Hilfsbuch für den Betriebs-, Konstruktions- und Materialprüfungsingenieur. 2., verb. Aufl. Mit 135 Text-Abb. Berlin: Julius Springer 1924. (VI, 117 S.) 8°. Geb. 4,50 G.-M.

Die erste Auflage des vorliegenden Buches wurde bei ihrem Erscheinen hier eingehend besprochen¹⁾. Die vorliegende neue Auflage hat vollständig die Zielsetzung und die Anordnung sowie im wesentlichen auch Fassung und Form der ersten beibehalten; die damaligen Ausführungen gelten daher auch für sie. Einige Abbildungen sind durch neue, bessere ersetzt bzw. neu in den Text eingefügt, eine Zahlentafel über die Verwendung von Lagermetallen unter den verschiedenen Bedingungen ist erweitert worden.

Druck und Ausstattung des Buches sind ausgezeichnet.

E. H. Schulz.

Winkel, H., Dipl.-Ing.: Selbstanfertigung von Rechentafeln. Im Auftrage und unter Mitwirkung des Ausschusses für graphische Rechenverfahren beim AwF. ausgearbeitet. (Hrsg. vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Berlin (SW 19): Beuthverlag, G. m. b. H., 1924/5. 8° (16°).

[H.] 1. Das Rechnen mit Teilungen. (Mit 12 Abb.) 1924. (20 S.) 1 G.-M.

[H.] 2. Anwendung des logarithmischen Liniennetzes auf die Maschinenkarten des AwF. (Mit 2 Abb.) 1924. (15 S.) 1 G.-M.

[H.] 3. Der Aufbau der Leitertafeln. (Mit 13 Abb.) 1925. (28 S.) 1 G.-M.

In diesen Heften werden in kurzer Form die mathematischen Grundlagen der graphischen Rechenverfahren dargestellt und an Hand von Beispielen die wichtigsten nomographischen Schaubilder entwickelt. Es ist zu begrüßen, daß hiermit für alle diejenigen, die häufig wiederkehrende Rechnungen auszuführen haben, ein handliches Hilfsmittel geschaffen worden ist. Leider hat durch die Kürze der Abfassung die Allgemeinverständlichkeit der Darstellung etwas gelitten. Wenn wirklich beabsichtigt ist, die Hefte auch Kreisen zugänglich zu machen, die z. B. aus Werkmeisterschulen hervorgehen, so wäre für spätere Auflagen eine noch geringere Anforderung an das mathematische Verständnis des Lesers wünschenswert.

Dr.-Ing. Alfred Schack.

Sarter, Adolf, Dr., Reichsbahndirektions-Präsident, und **Dr. Theodor Kittel**, Ministerialrat, Mitglied der Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft: Die neue deutsche Reichsbahn-Gesellschaft. Ihr Aufbau und ihr Wirken. Auf Grund der Bestimmungen des Reichsbahngesetzes vom 30. August 1924. der Gesellschaftssatzung, des Reichsbahn-Personalgesetzes und aus der geschäftlichen Praxis heraus dargestellt. Berlin (SW 48): Otto Stolberg & Co., Verlag für Politik und Wirtschaft (1924). (327 S.) 8°. Geb. 8,50 G.-M.

Die Verfasser haben in dieser Arbeit erstmalig den Aufbau und das Wirken der neuen Reichsbahn-Gesellschaft erschöpfend dargelegt. Das Werk ist um so bemerkenswerter, als die Verfasser in ihrer damaligen Eigenschaft als Ministerialräte im Reichsverkehrsministerium an der Umgestaltung des Reichsbahnunternehmens hervorragend beteiligt gewesen sind, und ihnen daher in erster Linie wirkliche Sachkenntnis zugesprochen werden muß.

Ausgehend von einem kurzen Ueberblick über die bisherige Entwicklung der Deutschen Eisenbahn von

¹⁾ St. u. E. 41 (1921), S. 675.

einer Privatbahn bis zur Durchführung des Vereinlichungsgedankens in der Reichsbahn behandelt die Arbeit zunächst den Werdegang, die gesetzliche Grundlage und die rechtliche Natur der neuen Reichsbahn-Gesellschaft. Beachtenswert sind hierbei die Untersuchungen über die Rechtsnatur des Unternehmens; zeigt die Gesellschaft doch eine neuartige Rechtsform, die in vielen Beziehungen von den Gesellschaftsformen unseres deutschen Handelsrechtes erheblich abweicht. In weiteren Abschnitten des Werkes sind dargestellt die Organe für die Durchführung der eisenbahnseitigen Kriegsschädenersatzverpflichtungen, die finanzielle Organisation der Gesellschaft, ihre Verfassung, die Hoheits- und Aufsichtsrechte des Deutschen Reiches gegenüber der Gesellschaft, die Bedeutung des Eisenbahnkommissars für sie u. a. m. Von allgemeiner Bedeutung ist namentlich der Teil, der sich mit der Wirtschaftsführung der Gesellschaft, also mit den kaufmännischen und volkswirtschaftlichen Grundsätzen der Verwaltung, sowie mit der Tarif-, Bau- und Beschaffungspolitik der Gesellschaft befaßt. Hervorzuheben wäre noch, daß auch die Schattenseiten der neuen Gesellschaft, die jetzigen Einflüsse und die später möglichen Auswirkungen ihres internationalen Einschlages, mit gründlicher Offenheit behandelt werden.

Das Buch ist nicht nur von wissenschaftlichem, sondern auch von erheblich praktischem Werte. Es gibt sehr willkommene Fingerzeige für alle, die in einem engeren Geschäftsverkehr mit der Eisenbahn stehen. Ihnen dürfte das Buch als Nachschlagewerk bald unentbehrlich sein, zumal da es in einem 120 Seiten starken Anhang noch maßgebende einschlägige Gesetzesvorschriften, Vertragsbestimmungen usw. wiedergibt. Dr. W. Ahrens.

Handbuch der Tschechoslowakischen Wirtschaft.

-- Pfiřučka hospodářského života československého. — Hrsg.: Dr. jur. Arthur Katz-Foerstner, Generaldirektor der Internationalen Verlags-Gesellschaft, G. m. b. H., Herausgeber des Archivs für internationale Wirtschaftskunde. Mit 126 Abb., 3 Karten, 4 Karten-Skizzen u. 4 Kunstbeil. Berlin-Halensee: Internationale Verlags-Gesellschaft, G. m. b. H., 1923. (XIII, 265 S.) 4^o. Geb. 42 G.-M. (einschl. Verpackung u. Postgeld).

Handbuch der Oesterreichischen Wirtschaft. Hrsg.:

Dr. jur. Arthur Katz-Foerstner... Mit 72 Abb., 1 Karte, 3 Kartenskizzen u. 2 Kunstbeil. Ebendas. 1924/25. (VIII, 152 S.) 4^o. Geb. 26,50 G.-M. (einschl. Verpackung u. Postgeld).

Die Balkanisierung Ost- und Mitteleuropas als Folgen des Ausgangs des Krieges und der Friedensverträge von Versailles, Saint-Germain und Trianon stellen den praktischen Politiker und Volkswirt heute vor die schwierigsten Aufgaben. Die wirtschaftlichen Verflechtungen und Bedingtheiten der alten europäischen Staaten sind — man denke nur an die Eisenindustrie Mitteleuropas — in zahlreichen Fällen von den Siegerstaaten in vorsätzlicher Weise grausam durchschnitten worden. Die Erzeugungsgrundlagen haben sich verschoben, neue Absatzgebiete müssen gesucht und erkämpft werden. Die deutsche Industrie kann diese für sie und das ganze Volk lebenswichtige Frage nur lösen, wenn sie genaue Kenntnis von dem wirtschaftlichen Gefüge der neuen Staategebilde hat und die sich für sie ergebenden Möglichkeiten genau abzuwägen in der Lage ist. Die russischen Verhältnisse liegen auch heute noch so verworren — dank der erstaunlichen Arbeit der russischen Wirtschaftszentrale, die aus besonderen Gründen politischer Natur die Zeit noch nicht für gekommen erachtet, den wirtschaftlichen Schleier zu lüften —, daß ein umfassendes Urteil unmöglich ist. Auch die Ansichten über die Tschechoslowakei und Oesterreich waren im Auslande nicht immer gleich. Um so dankbarer muß man die Bestrebungen des „Archivs für internationale Wirtschaftskunde“ begrüßen, die Wirtschaftskräfte der einzelnen Staaten unter Berücksichtigung der durch den Krieg veränderten wirtschaftlichen Formen darzustellen.

Die bisher vorliegenden, oben genannten beiden Bücher verdienen gerade in Deutschland aufmerksamste Beachtung. Der Deutsche wird sich mit niesen beiden Veröffentlichungen um so lieber befassen, als sie ihm genaue Kunde geben von dem wirtschaftlichen Schicksal eines Volkes, das in treuer Waffenbrüderschaft jahrelang an seiner Seite kämpfte.

Die Tschechoslowakei mit ihren fünf Ländern Böhmen, Mähren, Schlesien, der Slowakei und Karpatho-Rußland besteht zwar nur aus dem vierten Teil des früheren österreichisch-ungarischen Zollgebietes, hat sich aber bisher infolge der gesunden landwirtschaftlichen und industriellen Mischung (fast drei Viertel der gesamten Industrie im Bereich der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie wurden dem neuen Staate einverleibt) als lebensfähig erwiesen. Den stärksten industriellen Einschlag besitzen Böhmen und Schlesien, während die übrigen Länder vorwiegend eine landwirtschaftliche Struktur aufweisen. Hauptabnehmer der Tschechoslowakei ist Oesterreich. Als Hauptlieferer ist Deutschland anzusehen; 1921 betrug der Anteil Deutschlands an der Gesamteinfuhr nach der Tschechoslowakei 26,14 %. Die tschechoslowakische Eisenindustrie ist als Ausfuhrindustrie zu kennzeichnen; sie ist darauf angewiesen, etwa 25–30 % ihrer Erzeugnisse auszuführen. In der eigentlichen Slowakei haben allerdings viele Industrien, namentlich in der Maschinenfabrikation, einen erheblichen Abbruch erlitten. Die Ursache ist sowohl in Erzeugungsschwierigkeiten als auch in verlorengegangenen Absatzgebieten zu suchen. Neben den sehr anregend geschriebenen zahlreichen Aufsätzen über die verschiedenen Industriegruppen — Bergbau, Eisen-, Webstoff-, Holz-, chemische Industrie usw. — und der Behandlung des Verkehrswesens verdienen in dem Handbuch die Aufsätze über das Geld- und Kreditwesen besondere Beachtung.

Der Friedensvertrag von Saint-Germain beraubte Oesterreich seiner natürlichen Kraftquellen. Er schuf, unter Außerachtlassung wirtschaftlicher und politischer Vernunftgründe, ein Staategebilde, das nicht als lebensfähig zu bezeichnen ist. Bis in die neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts hinein war die alte Monarchie das Ideal eines geschlossenen Wirtschaftsstaates. Von diesem Zeitpunkt an gestaltete sich die Handelsbilanz mehr und mehr passiv; Lebensmitteleinfuhren wurden notwendig. Die Landwirte verlangten Schutzzölle, die eine Verteuerung der Lebensmittel hervorriefen und auch auf die Erzeugungsbedingungen der Industrie nicht ohne Einfluß blieben. Der Vertrag von Saint-Germain erhöhte die bereits seit 1890 bestehenden Schwierigkeiten in verhängnisvollem Maß. Die neue Republik Oesterreich, bestehend aus den Ländern Nieder- und Ober-Oesterreich, Salzburg, Kärnten, Steiermark, Tirol, Vorarlberg und dem Burgenland, sieht sich infolge ihrer überwiegend gebirgigen Bodengestaltung außerstande, die Bevölkerung zu ernähren; sie ist gezwungen, den Bedarf an Lebensmitteln, namentlich an Getreide, überwiegend aus dem Auslande zu beziehen. Die hierin liegende Gefahr wird wesentlich verstärkt durch die schlechten industriellen Erzeugungsbedingungen. Die Umstellung der den Oesterreichern noch verbliebenen Industrie gestaltete sich durch den Verlust wichtigster Rohstoffquellen und des größten Teiles des früheren inländischen Absatzmarktes außerordentlich schwierig. Die Fortnahme von Böhmen, Mähren und Galizien beraubte Oesterreich der bedeutendsten Kohlen- und Erdölfelder. Der gesamte Mineralölbedarf sowie der überwiegende Teil der benötigten Kohlenmengen müssen nach Oesterreich eingeführt werden. Einen geringen Ersatz besitzt es in seinen reichen Waldbeständen (38 % der gesamten Bodenfläche) und den großen Eisenerzvorkommen. Der alpenländischen Eisenindustrie, dem einzigen Erzeugungsgebiet, das Oesterreich von den drei großen Eisenerzeugungstätten in den Alpen, Sudeten und Karpathen noch verblieben ist, erwachsen besondere Schwierigkeiten in der Koksversorgung der Hochofenwerke. Der Koks wird entweder aus dem Ruhrgebiete oder dem Ostrauer Kohlengebiete an-

gefahren. Der durch die Frachtkosten verursachte hohe Kokspreis führt natürlich zu entsprechend hohen Gesteigungskosten für das erblasene Roheisen. Der Wettbewerb mit den Walzwerkserzeugnissen anderer Länder ist auf diese Weise sehr erschwert. Ueber die Erzeugungsbedingungen und das wirtschaftliche Gefüge des neuen Oesterreich herrschen in Deutschland noch in weiten Kreisen Unklarheiten. Das Handbuch der österreichischen Wirtschaft behandelt mit beachtenswerter Klarheit sämtliche Fragen des Geld- und Kredit-, Verkehrs- und Industriegewesens, die für die Beurteilung des neuen Rumpfstaaes wichtig sind.

Beide hier vorliegenden Veröffentlichungen des „Archivs für internationale Wirtschaftskunde“ halten sich von politischen Absichten frei. In einer Neuauflage des österreichischen Handbuches dürfte ein weiterer Ausbau der Handelsstatistik in dem Aufsatz des Bundesministers für Handel und Verkehr angebracht erscheinen.

Düsseldorf.

Dr. W. Steinberg.

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

✠ In 23 Einzelabhandlungen verschiedener Verfasser gewährt das vorliegende neue Jahrbuch dem Leser mancherlei Einblicke in die Technik und Wirtschaft der heutigen Kraftfahrzeugindustrie. Neben einer Gesamtübersicht über die Entwicklung dieser Industrie im Jahre 1923/24 findet man Aufsätze über Brennstoffförderung im Kraftwagen, Prüfung von Motorwagen, gesetzliche Neuordnung des Kraftfahrzeugverkehrs, Richtlinien im Vergaserbau, Normung im Kraftfahrzeugbau, Wirtschaftlichkeit des Automobilbetriebes, Räder und Bereifung, ausländische Einfuhrzölle für Kraftfahrzeuge und Fahrräder nebst deren Zubehör, Elektrokarren u. a. m. Beachtenswert für die Leser unserer Zeitschrift sind vornehmlich ein Aufsatz von Professor A. Baumann über die Verwendung der Leichtmetalle im Kraftwagenbau (S. 120/36) wegen der dort angegebenen Vergleichszahlen für Gußeisen und Flußeisen sowie insbesondere Mitteilungen von Hermann Kuhnen über Werkstoffe für den Kraftwagenbau (S. 199/207) mit ausführlichen Zusammenstellungen nach Art, Zustand und Eigenschaften der Stoffe, wobei der Verfasser einer Normung der Stähle nach Qualitätswerten das Wort redet. ✠

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Ehrenpromotionen.

Die Mitglieder unseres Vereins, Herr Direktor Dr. Friedr. Noetzli, Aussig, und Herr Direktor Ing. Jul. Spitzer, Witkowitz, wurden in Anerkennung ihrer um die Wissenschaft und Industrie erworbenen Verdienste von der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn zu Ehrendoktoren der technischen Wissenschaften ernannt.

Aus den Fachausschüssen.

Freitag, den 15. Mai, nachmittags 3 Uhr, findet in Düsseldorf, Gesellschaft Verein, Steinstraße 10/16, die

11. Sitzung des Walzwerksausschusses

statt.

Tagesordnung:

1. Geschäftliches.
2. „Der Umbau des Fein- und Mittelblechwalzwerkes der Rheinischen Stahlwerke.“
3. „Reisebericht über amerikanische Walzwerke.“ Berichtersteller: Dr.-Ing. G. Bulle, Düsseldorf.
4. „Kraftbedarf und Walzleistung.“ Bericht über die im Auftrage des Walzwerksausschusses und unter Mitwirkung der Wärmestelle durchgeführten Betriebsversuche an Blockwalzwerken. Berichtersteller: Dr.-Ing. Schmitz, Hamborn.
5. Verschiedenes.

Die Einladungen zu der Sitzung sind am 24. April 1925 an die beteiligten Werke ergangen.

Neu erschienen sind als „Berichte der Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute“¹⁾:

Wärmestelle.

Mitteilung Nr. 71. H. Bleibtreu und G. Bulle: Wirtschaftliche Grundlagen und betriebliche Organisation der Eisenindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika und deren Rückwirkung auf die Wärmetechnik.

Auszüge aus den Berichten einer Studienreise zweier Ingenieure der Wärmestelle Düsseldorf nach Amerika. Vorkommen von Erz und Kohle bestimmen unter Berücksichtigung der Frachtkosten die Standorte der Eisenindustrie. Rohstoff- und Lohnkosten sind Grundlage für die Art der Wirtschaft. Einfache Erzeugungsprogramme gestatten vereinfachte Betriebswirtschaft. Trotz anders gearteter Verhältnisse können wir aus der Menschenbehandlung und Betriebswirtschaft der Vereinigten Staaten viel Lehrreiches entnehmen. Ausführungen mit Beispielen aus der Wärmewirtschaft, daneben konstruktive Einzelheiten sowie allgemeine Fragen der Wärmetechnik. Die Vorträge behandeln insbesondere Betriebs- und Wärmewirtschaft von Stahl- und Walzwerk sowie von Kokerei und Hochöfen. Zahlentafeln sind im Anhang beigefügt. [35 S.]

Mitteilung Nr. 72. O. Lantz, Düsseldorf: Vorschläge zur Normung von Abbrandmessungen. Studien über den Abbrand der Walzwerksöfen nach einheitlichen Gesichtspunkten und nach Bedingungen, die den Grundsätzen der Praxis entsprechen. Die verschiedenen Bedingungen sind dadurch besser als bisher vergleichbar.

¹⁾ Zu beziehen vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Schließfach 664. — Berechnung nach Druckseiten. Grundpreis je Druckseite 12 Pf. (Mitglieder 7 Pf.). Für ein Abonnement auf die Berichte eines Ausschusses wird eine Vorauszahlung von 12 M. (Mitglieder 7 M.) erbeten, worüber nach Verbrauch Abrechnung erfolgt. — Für das Ausland dieselben Goldmarkpreise oder deren Gegenwert in Landeswährung.

Die Gemeinschaftssitzung der Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute findet statt

Sonntag, den 24. Mai 1925, vormittags 11 Uhr, in Bonn.

Die Einladung zu der Sitzung ist den Werken am 23. April zugesandt worden; Anmeldungen zur Teilnahme sind nur durch die Werke möglich.

Tagesordnung siehe St. u. E., letztes Heft, S. 648.