STAHL UND EISEN
ZEITSCHRIFT
FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 30. 28. Juli 1927. 47. Jahrgang.

Der Kuppelofen in Theorie und Praxis der letzten Jahrzehnte.

Von Geh. Reg.-Rat Professor Walther Mathesius in Berlin[1]).

(Besprechung der Arbeiten von Buzek, Belden, Cook, Wüst, Braun und Hollender, Wagner, Piwowarsky und Meyer. Rechnerische Nachprüfung dieser Versuchsergebnisse. Vollständige Theorie des Roheisenschmelzvorganges im Kuppelofen.)

Von den recht zahlreichen Veröffentlichungen der beiden letzten Jahrzehnte im In- und Auslande konnte nur eine verhältnismäßig kleine Zahl für diesen Vortrag herangezogen werden, da sich nur in wenigen diejenigen Angaben fanden, die die Möglichkeit einer rechnerischen Nachprüfung der veröffentlichten Versuchsergebnisse gewähren.

Eine der frühesten Arbeiten auf dem Kuppelofengebiete, die später sehr oft erwähnt worden ist, rührt von Georg Buzek[2]) in Trzynietz her. In ihr[3]) sagt der Verfasser, daß die Schmelzleistung eines Ofens in umgekehrtem Verhältnis zum Satzkoksaufwand steht und daß deshalb die Leistungen von Oefen nur dann miteinander vergleichbar seien, wenn sie auf gleiche Satzkoksmengen und gleiche Windmengen je m² Ofenquerschnitt und min bezogen wären. Er empfiehlt, für solche Zwecke anzuwenden einen mittleren Satzkoksaufwand von 8 % und eine Windmenge von 100 m³ je m² Ofenquerschnitt und min. Dann weist Buzek nach[4]), daß eine zweite Düsenreihe „weder eine vollständigere Verbrennung, noch bessere Ueberhitzung des Eisens und höhere Ofenleistung fördert, daß dieselbe somit keinen besonderen Zweck hat". Außerdem[5]) gibt er eine Formel für die Bemessung der Gichtraumhöhe eines Ofens. Er unterscheidet unmittelbar über der Düsenebene eine eigentliche Schmelzzone von etwa 0,5 d Größe, wenn man mit d den Durchmesser des Ofens bezeichnet, und nennt dann die Höhe von hier bis zur Begichtungsöffnung die Gichtraumhöhe. Für diese Gichtraumhöhe h_2 entwickelt er die Formel

$h_2 = 4 \sqrt{Q}\,(1 + 0{,}05\,k)$, worin bedeutet:
Q = Ofenquerschnitt in m²,
k = Satzkoksmenge für 100 kg Eisen.

Die Formel läßt sich wesentlich vereinfachen, wenn man für den Ofenquerschnitt Q die Größe $d^2 \cdot \frac{\pi}{4}$ einführt. Sie nimmt dann die Gestalt an: $h_2 = 3{,}55 \cdot d\,(1 + 0{,}05\,k)$. Für Satzkoksmengen von 6 bis 12 % wird der Wert 0,05 k = 0,3 bis 0,6 und die Formel lautet dann h_2 = 4,6 d bis 5,67 d.

Zählt man nun den nach Buzek in einer Höhe von 0,5 d angenommenen Verbrennungsraum zu den vorentwickelten Werten hinzu, so erhält man für die nutzbare Ofenhöhe oberhalb der Düsenebene den Wert 5,1 d bis 6,17 d für Satzkoksmengen von 6 bis 12 %.

Aus der Arbeit[6]) soll noch eine Reihe von beachtenswerten Erfahrungszahlen hier angeführt werden, auf welche bei späteren Berechnungen Bezug genommen werden kann:

	kg	Zwischenräume
1 m³ eines festen Roheisenblockes wiegt	7300	
1 m³ Roheisen in Masseln	3100	etwa 60 %
1 m³ Maschinengußbruch, Stückgewicht etwa 1,5 kg	2600	„ 64 %
1 m³ dünnwandiger Handelseisenbruch (Oefen, Topfguß) . . .	1600	„ 78 %
1 m³ geschichteter trockener Koks in größeren Stücken	380—450	„ 50 %
Spezifisches Gewicht von trockenem Koks einschließlich Poren . .	0,98—0,84	

Die Arbeit von Buzek enthält zwar nicht einen Bericht über unmittelbar für einen bestimmten Zweck ausgeführte Schmelzversuche, aber sie macht die Erfahrungen eines bewährten Fachmannes zugänglich, der sich bemüht, für die von ihm ausgesprochenen Leitsätze jeweils auch eine zutreffende wissenschaftliche Begründung zu geben.

Im Jahre 1913 hat A. W. Belden[7]) Versuche an einem Ofen von 675 mm Durchmesser durchgeführt. In normalem Betriebe erhielt dieser Ofen 28,3 m³ Wind in der Minute (= 75,83 m³ je min und m²) und leistete 2 t Eisen in der Stunde (= 5,6 t Eisen je st und m²). Der Ofen hatte vier Düsen von 75 · 28,5 cm Oeffnung = 0,855 m² Querschnitt (= 23,9 % des Ofenquerschnittes), der lichte Ofenumfang betrug 2120 mm; vier Düsen erstreckten sich über 1140 mm, d. h. über die Hälfte des Ofenumfanges.

Die Versuchsarbeiten wurden an diesem Ofen in der eigenartigen Weise durchgeführt, daß er nur mit

[1]) Vortrag vor der 17. Hauptversammlung des Vereins deutscher Gießereifachleute in Berlin am 8. Mai 1927.

[2]) Die Luftmengen und ihre Bedeutung für den Bau und Betrieb der Kuppelöfen. St. u. E. 30 (1910) S. 353/62, 567/75 u. 694/700.

[3]) A. a. O., S. 361.

[4]) A. a. O., S. 572/3.

[5]) A. a. O., S. 697.

[6]) A. a. O., S. 357.

[7]) Trans. Am. Foundrymen's Ass. 22 (1914) S. 1/40; St. u. E. 34 (1914) S. 360/4.

Zahlentafel 1. Gichtgasanalysen nach A. W. Belden.

Ebene	Nr. der Versuchsreihe	Entfernung der Entnahmestelle vom Ofenfutter cm	Mittel aus je 5 Gasanalysen CO_2 %	O_2 %	CO %
A	1	33,75	12,0	0,2	14,2
	2	22,50	10,3	2,1	14,0
	3	11,25	4,5	15,8	0,2
B	1	33,75	13,1	0,1	12,4
	2	22,50	12,5	0,3	12,9
	3	11,25	11,5	8,9	0,5
C	1	33,75	11,9	0,1	14,4
	2	22,50	12,8	0,1	13,2
	3	11,25	15,0	4,9	1,0
D	1	33,75	9,8	0,0	18,1
	2	22,50	11,5	0,0	15,4
	3	11,25	16,9	0,4	4,8
E	1	33,75	8,6	0,0	19,9
	2	22,50	10,1	0,0	17,1
	3	11,25	15,2	0,1	6,8

gebrochenem Koks, und zwar in Stücken von 50 cm³ und kleiner, gefüllt wurde, ohne daß gleichzeitig eine Beigabe von Eisen erfolgte. Der Ofen wurde wie gewöhnlich betrieben, die Gase sorgfältig untersucht und die entwickelten Wärmemengen gemessen.

Die Anordnung für die Gasprobenahme zeigt Abb. 1 und Zahlentafel 1 die Zusammensetzung der Gichtgase.

Aus diesen Beobachtungen folgert Belden das Vorhandensein eines Oxydationsraumes im Ofen, dessen untere Begrenzung die Linie a b c in Abb. 1 angibt; darunter hat er die ideale Schmelzlinie a b der Höchsttemperatur übereinstimmend mit den Höchstkohlensäuregehalten eingetragen.

Die Versuche zeigen, daß bei dem gewählten, freilich sehr großen Düsenquerschnitt der Wind selbst in dem kleinen Ofen von 675 mm Durchmesser nicht gleichmäßig durch die Kokssäule hindurchdrang, sondern überwiegend in der Nähe der Wandungen im Ofen in die Höhe stieg. An diesen gemessen, liegt die Höhe der Schmelzzone etwa 500 mm über Düsenoberkante.

In der Zahlentafel 1 sind diejenigen Gasanalysen von besonderer Bedeutung, welche aus den Ebenen C und D, jeweils Versuchsreihe 3, in einer Entfernung von 11,25 cm vom Ofenfutter entnommen worden sind. Die beiden Ebenen der Probenahme liegen nach Abb. 1 nur 325 bzw. 475 mm oberhalb der Düsenoberkante. Aus den Analysen geht hervor, daß in den Ebenen C und D an diesen Stellen in den Gasen enthalten waren

	CO_2 %	O_2 %	CO %
C Probe 3	15,0	4,9	1,0
D Probe 3	16,9	0,4	4,8

Es ist also hier innerhalb einer Schachthöhe von nur 150 mm der Umschlag aus einem stark oxydierenden Gase (4,9 % O_2, 1 % CO) zu einem reduzierenden Gase (0,4 % O_2, 4,8 % CO) erfolgt; aus den Zahlen geht unwiderleglich hervor, daß innerhalb der 150 mm hohen Ofenzone gleichzeitig nebeneinander freier Sauerstoff und Kohlenoxyd vorhanden waren, d. h. es fand hier schon eine Reduktion von Kohlensäure statt, obgleich noch freier Sauerstoff vorhanden war; ein Reaktionsgleichgewicht ist also infolge der hohen Strömungsgeschwindigkeit der Gase nicht eingetreten.

Um verständlich zu machen, welche Verhältnisse in Kuppelofengichtgasen überhaupt obwalten können, sind in Abb. 2 fünf Schaubilder übereinander geordnet, deren Abszisse jeweils der Grad der Verbrennung ist, und zwar ist als Nullpunkt die Verbrennung zu reinem Kohlenoxyd, als anderer Grenzwert die vollkommene Verbrennung zu Kohlensäure gewählt.

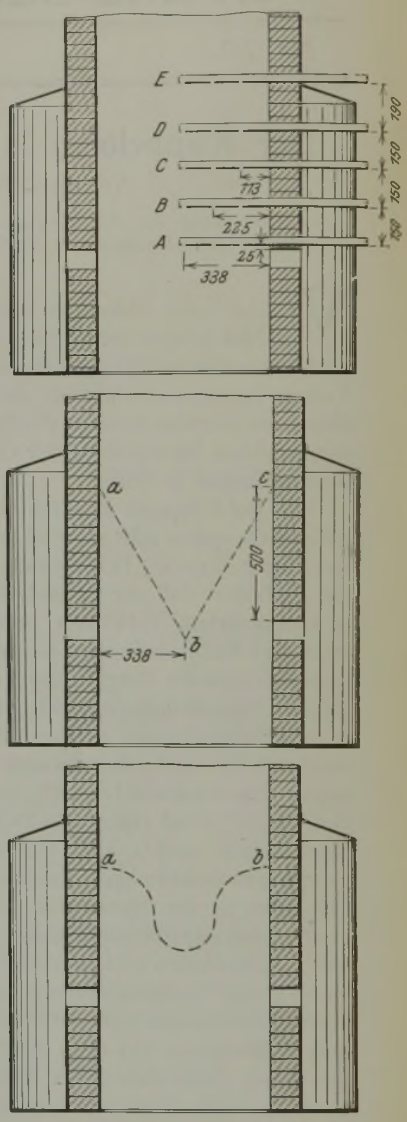


Abbildung 1. Lage der Meßstellen und Begrenzung der Oxydationszonen nach Belden.

In der ersten dieser Flächen (I) ist dargestellt, daß im äußersten Falle bei vollständiger Verbrennung des Kokskohlenstoffs zu Kohlensäure (rechte Seite der Fläche I) die Kuppelofengase bestehen können aus 21 Raumteilen CO_2 und 79 Raumteilen N_2, während auf der linken Seite der ungünstigste Fall dargestellt ist, welcher sich ergibt, wenn der Kohlenstoff des Kokses restlos zu Kohlenoxyd verbrannt wird. Dann enthalten die Gichtgase 34,7 % CO und 65,3 % N_2. Das in der Mitte zwischen Kohlensäure und Kohlenoxyd liegende Feld ist durch eine durchlaufende Querlinie in zwei Teile geteilt, aus denen ersichtlich ist, welche Menge des Stickstoffs jeweils zur Kohlensäure oder zum Kohlenoxyd gehört. Verfolgt man nun die Ordinaten des Feldes von rechts nach links, so ergeben die jeweiligen Ordinatenabschnitte alle möglichen Zusammensetzungen der Gichtgase zwischen diesen beiden Grenzfällen.

In dem zweiten Bild (II) sind die Wärmeleistungen in kcal je kg C aufgetragen. Der starke Abfall der

die Schaubildfläche durchziehenden geraden Linie von rechts nach links zeigt deutlich, in wie außerordentlich starkem Maße die Wärmeleistung eines kg C sinkt, wenn seine Verbrennung nicht ganz zu Kohlensäure, sondern teilweise oder ganz nur zu Kohlenoxyd erfolgt.

Das dritte Schaubild (III) zeigt die Wärmeleistungen in kcal je m³ Luft bei den durch Bild I gekennzeichneten Gaszusammensetzungen. Diese Wärmeleistung sinkt, von rechts nach links gesehen, auch in beträchtlichem Maße, aber lange nicht so stark wie diejenige je kg C in Schaufläche II. Dieser Umstand erklärt sich daraus, daß, wie in Bild IV dargestellt ist, der Kohlenstoffgehalt der Gichtgase je Raumeinheit sich innerhalb des Feldes von rechts nach links verdoppelt; und endlich gibt Bild V eine Darstellung derjenigen Menge von Luft in m³, die je kg C durch den Kuppelofen hindurchgegangen ist, wenn die verschiedenen in dem Schaubild I dargestellten Gichtgaszusammensetzungen obgewaltet haben. Im günstigsten Falle, d. h. wenn der Kokskohlenstoff restlos zu Kohlensäure verbrannt worden ist, sind also je kg C 8,8 m³ Luft = 11,4 kg Luft zur Verbrennung gelangt. Diese Zahlenangaben beziehen sich auf reinen Kokskohlenstoff. Sie vermindern sich je kg Koks naturgemäß je nach dessen Aschen- und Wassergehalt.

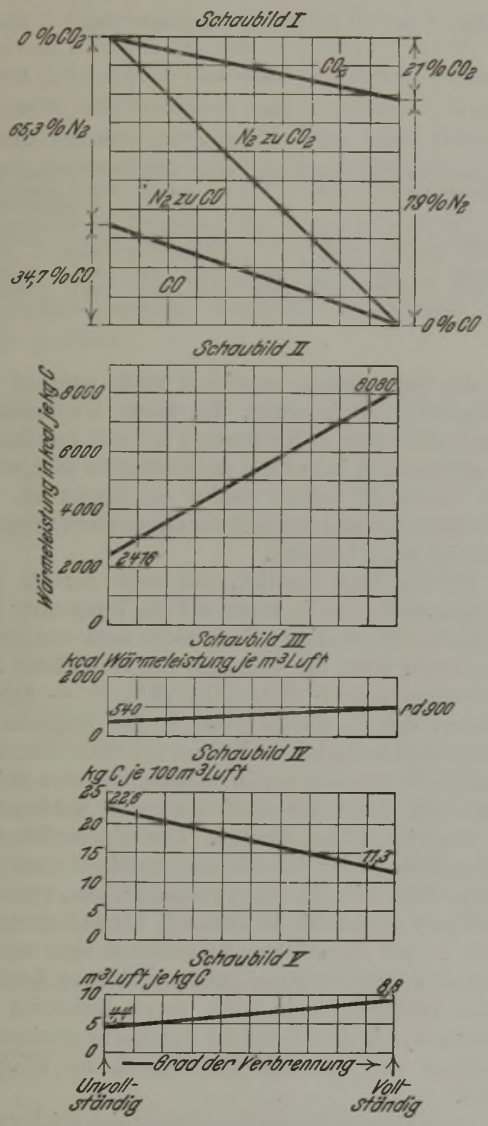


Abbildung 2. Zusammensetzung von Kuppelofen-Gichtgasen.

Zahlentafel 2. Luftverbrauch von Satzkoks bei Verbrennung mit theoretischer Luftmenge.

Versuch	% C im Koks	Luftverbrauch je kg Koks bei Verbrennung mit theoretischer Luftmenge	
		m³	kg
Cook	92	8,13	10,5
Piwowarsky . .	85,62	7,57	9,78
Wagner	73,7	6,51	8,42

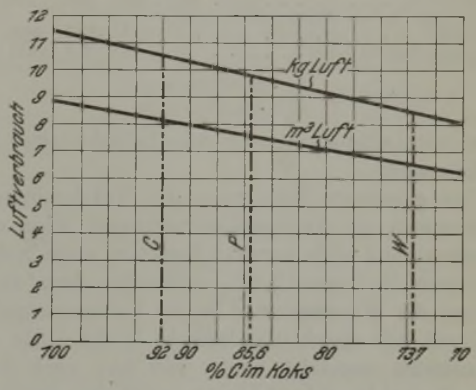


Abbildung 3. Abhängigkeit des theoretischen Luftbedarfs vom Kohlenstoffgehalt des Kokses.

Um dieses Ergebnis leicht auf die im Vortrage später behandelten Betriebsversuche von Cook, Piwowarsky und Wagner übertragen zu können, ist in Abb. 3 dargestellt, wie diese Luftmengen je kg Koks sich in den drei Betriebsfällen eingestellt haben. Die genauen Zahlenwerte dieses Schaubildes enthält die Zahlentafel 2.

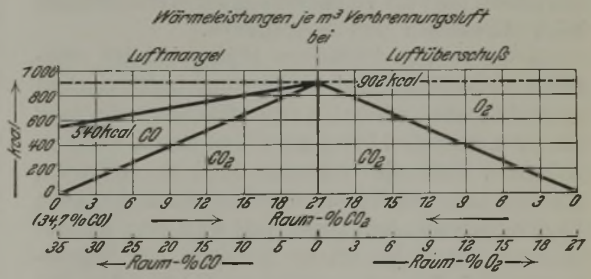


Abbildung 4. Wärmeleistung der Verbrennungsluft bei verschieden großem Luftüberschuß.

In den bisherigen Darlegungen sind nun aber diejenigen Betriebsfälle noch nicht berücksichtigt, bei welchen der Ofen mit Luftüberschuß geführt worden ist, d. h. wenn in den Gichtgasanalysen unverbrannter Sauerstoff auftritt. Einen vollständigen Ueberblick über die hier obwaltenden Verhältnisse gewährt Abb. 4. In ihm ist gezeigt, wie sich die Wärmeleistungen je m³ Verbrennungsluft stellen, wenn der

Zahlentafel 3. Betriebsergebnisse der Versuchsschmelzen von F. J. Cook.

Nummer des Versuches	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kuppelofen	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B
Barometerstand . . . . . mm	762	752,3	745	747,8	757	749,3	757	748,8	744,2	749,3	746,8	735,1
In der Minute zugeführte Luft . . . m^3	60 986	68 854	76 693	74 033	79 523	78 664	77 429	81 912	85 466	88 721	91 789	98 229
Durchschnittliches Gewicht W der in der Minute zugeführten Luftmenge . . kg	77,5	87,1	97	93,4	103,0	100,7	100,2	105,0	109,7	115,6	121,1	129,3
Pressung P . . . . . cm WS	41,6	43,8	48,2	63,5	65,7	43,8	50,4	61,3	63,5	65,7	70,1	78,8
$W \cdot \sqrt{P}$	500,6	576,4	673,4	744,2	820,7	666,4	711,3	822,0	874,1	937,0	1013,8	1147,8
Gewicht G des in einer Stunde erschmolzenen Eisens . . . . . t	4,426	4,880	5,302	6,096	5,624	5,261	6,460	7,112	7,656	8,582	9,506	10,160
Gewicht des auf jeden Satz von 500 kg gesetzten Kokses	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
Gewicht G des auf 1 dm^2 des Schmelzzonenquerschnitts geschmolzenen Eisens kg/min	1,99	2,20	2,39	2,74	2,53	0,98	1,20	1,32	1,42	1,60	1,77	1,89
Menge der auf 1 t geschmolzenen Eisens verbrauchten Luft . . . . . m^3	831,6	847,1	868,3	727,8	852,0	897,2	719,3	692,0	670,3	620,4	569,1	580,0
$\frac{W \cdot \sqrt{P}}{G}$	113,7	118,1	127,0	137,3	146,0	126,6	110,1	115,7	114,1	109,2	106,7	112,8
Beschaffenheit des flüssigen Eisens . . .	recht heiß	heiß	sehr heiß	milchweiß	matt, rasch abstehend	ziemlich matt	recht heiß	heiß	heiß	sehr heiß	milchweiß	anfangs heiß, aber bald matt werdend
Luftmenge je m^2 Ofenquerschnitt und Minute . . . . . m^3	163	182	202	195	215	87,7	87,4	91,5	95,7	100,4	105,2	113,4
Eisenmenge je m^2 Ofenquerschnitt und Stunde . . . . . t	11,92	13,18	14,3	16,4	15,15	5,87	7,2	7,92	8,53	9,6	10,6	11,32
Luftmenge[1]) je kg Koks . . . . . kg	13,95	13,9	14,35	11,95	14,275	14,91	12,1	11,51	11,18	10,5	9,94	9,92

[1]) Berechnet aus: $\frac{\text{kg Luft je st}}{0{,}077 \cdot \text{kg Eisen je st}}$

Ofen mit Luftmangel oder mit Luftüberschuß betrieben wird.

Der günstigste Fall, wenn der Kokskohlenstoff vollkommen zu Kohlensäure verbrannt wird und Luftüberschuß nicht herrscht, liegt vor, wenn in dem Gichtgase 21 Raum-% CO_2 vorhanden sind. Dann beträgt die Wärmeleistung je m^3 Verbrennungsluft 902 kcal, wie durch die Ordinate in der Mitte des Schaubildes angezeigt wird. Von hier nach links gehend, sind im Schaubilde alle möglichen Betriebsfälle dargestellt, bei denen Luftmangel herrscht, mit einem Anwachsen von Kohlenoxyd im Gichtgas und Verminderung der Wärmeleistung bis auf 540 kcal.

Der Ordinatenabstand von derjenigen durch die ganze Fläche hindurchgehenden strichpunktierten Linie, die der höchsten Wärmeleistung von 902 kcal entspricht, zeigt die Verminderung der Wärmeleistung beim Anwachsen von Kohlenoxyd.

In der rechten Hälfte des Bildes sind alle möglichen Betriebsfälle, bei welchen mit Luftüberschuß gearbeitet wird, wiedergegeben. Die Wärmeleistung des m^3 Luft sinkt hierbei auf 0 kcal herab, wenn im äußersten Falle die Gichtgase 21 % O_2 enthalten, also die Luft gänzlich unverändert durch den Ofen hindurchgeblasen ist. Dieser Fall wird zwar niemals eintreten, aber das starke Absinken der Wärmeleistungslinie im rechten Teile des Feldes zeigt, daß die Wärmeleistung je m^3 Verbrennungsluft in viel stärkerem Maße sinkt, wenn in den Gasen noch unverbrannter Sauerstoff enthalten ist, als wenn in ihnen Kohlenoxyd auftritt.

Diese Wärmeminderleistung des m^3 Luft macht sich naturgemäß am schärfsten durch Verminderung der Temperatur in der Schmelzzone geltend, und eine einfache Ueberlegung läßt erkennen, daß sich hier der Sauerstoffüberschuß eines Gichtgases in noch stärkerem Maße bemerkbar machen muß, als die Ordinaten des Schaubildes erkennen lassen, weil die durch Sauerstoffüberschuß bewirkte Temperaturverminderung sich im schärfsten Maße unmittelbar in der Schmelzzone auswirken muß, während die Temperaturverminderung, die durch Umwandlung von Kohlensäure in Kohlenoxyd im Ofen stattfindet, im allgemeinen immer erst dann eintreten wird, wenn der Sauerstoff nahezu restlos verbraucht ist, die Gichtgase sich also oberhalb der eigentlichen Schmelzzone im Ofen befinden.

Hieraus folgt deutlich, daß auch der für den Kuppelofenbetrieb in bezug auf die Temperatur der Schmelzzone günstigste Gang nicht dann vorhanden sein kann, wenn die Gichtgase die vorbildliche Zusammensetzung — 21 % CO_2, 79 % N_2 — haben, sondern daß in diesem Falle in der Schmelzzone immer noch beträchtliche Mengen von unverbranntem Sauerstoff vorhanden sein müssen, die erst weiter oben mit Kokskohlenstoff oder mit Kohlenoxyd in Reaktion treten können. Der hinsichtlich der Temperatur in der Schmelzzone günstigste Gang des Kuppelofens wird also dann vorhanden sein, wenn die Gichtgase etwa 5 bis 10 Raum-% CO enthalten, da dann in der eigentlichen Schmelzzone eine nahezu restlose Verbrennung des Luftsauerstoffs zu Kohlensäure vorhanden sein muß, deren Reduktion zu Kohlenoxyd in dem durch die Analyse ausgewiesenen Umfange erst oberhalb der Schmelzzone erfolgen kann.

Diese Gaszusammensetzung stellt sich erfahrungsgemäß ein, wenn der Kuppelofen bei Verwendung von Koks guter Zusammensetzung mit einem Satzkoksaufwand von etwa 8 bis 10 % betrieben wird. Die Verwendung dieser Koksmengen muß also aus den vorgetragenen wissenschaftlichen Darlegungen die höchste Temperatur im Kuppelofen ergeben.

Aus den Erörterungen geht aber auch hervor, daß der Betrieb ganz besonders ungünstig wird, wenn in den Gichtgasen gleichzeitig Kohlenoxyd und Sauerstoff vorhanden ist, da dann die Wärmeleistungen je m^3 Verbrennungsluft, wie aus Abb. 4 hervorgeht, in doppeltem Sinne ungünstig beeinflußt werden, einmal wegen des Kohlenoxydgehaltes und zum

anderen Male wegen des Sauerstoffüberschusses. Diese starke Verminderung der Wärmeleistung eines m³ Verbrennungsluft muß dann selbstverständlich eine sehr erhebliche Erniedrigung der Verbrennungstemperatur in der Schmelzzone herbeiführen, so daß bei derartigem Betriebe es im allgemeinen kaum möglich sein dürfte, ein Eisen zu erschmelzen, welches auch nur geringen Anforderungen an seine Vergießbarkeit entsprechen könnte.

F. J. Cook[8]) gibt einen Bericht über 5 Versuche in einem Ofen von 686 mm Durchmesser = 0,37 m² Querschnitt und 7 Versuche in einem Ofen von 1067 mm Durchmesser = 0,89 m² Querschnitt.

Zu den Versuchen wurde Koks verwendet mit einem durchschnittlichen Gehalt von 92 % C. Die Windmengen wurden am Gebläse gemessen. Die Ergebnisse der Versuchsschmelzen sind in der Zahlentafel 3 zusammengestellt. Aus diesen Ergebnissen wurden von mir die drei letzten wagerechten Reihen der Versuchszahlen errechnet, aus denen sich Abb. 5 ergibt.

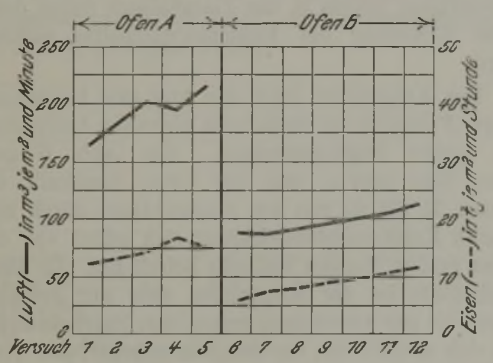


Abbildung 5. Versuchsergebnisse von Cook.

Die Schmelzungen wurden in der Art durchgeführt, daß in beide Oefen, obgleich Ofen B über doppelt so großen Querschnitt hatte wie Ofen A, gleiche Eisensätze von 500 kg und Kokssätze von je 38,5 kg (7,7 %) gegeben wurden. Diese Maßnahme hatte zur Folge, daß die Satzhöhen in den beiden Oefen folgende Größe annahmen:

Satzhöhe, wenn Eisen in Masseln gesetzt wurde:

	Ofen A cm	Ofen B cm
Eisensatz von 500 kg	43,7	18,13
Kokssatz je 38,5 kg (7,7 %) . . .	23,13	9,63

Aus den Versuchen ergibt sich, daß bei beiden Oefen mit Steigerung der minutlichen Windmenge nahezu im gleichen Verhältnis zu dieser die Schmelzleistung je m² und st sich erhöhte.

Der hauptsächlichste Unterschied in den beiden Versuchsreihen ist aber der, daß bei Ofen B die dem Ofen je m² Querschnitt zugeführten Windmengen nur etwa halb so groß waren wie bei Ofen A. Dementsprechend sind die Stundenschmelzleistungen des Ofens A je m² Ofenquerschnitt erheblich höher als die des Ofens B. Der letzte Ofen wurde in den Versuchen 10 und 11 mit der heute noch als Regel anzusehenden Windmenge von etwa 100 m³ je min und m² betrieben und lieferte dabei rd. 10 t Eisen je m² und st. Es ist sehr bemerkenswert, daß dieses Eisen bei den Versuchen 5, 6 und 12 als matt, bei den Versuchen 1 bis 4 und 7 bis 11 aber als heiß oder recht heiß bezeichnet wird. Ueber diese Erscheinung gibt nun erst die Berechnung der Windmenge je kg Koks einen höchst beachtenswerten Aufschluß. Die Versuche Nr. 5 und 12 sind diejenigen, bei denen die größten Windmengen je m² Ofenquerschnitt und min bei den beiden Oefen verwendet worden sind, und zwar

bei Versuch 5 215 m³,
bei Versuch 12 113,4 m³.

Die Betriebe der Oefen unterscheiden sich hinsichtlich der Begichtung nur dadurch voneinander, daß die Höhe des Kokssatzes im kleineren Ofen A 23,1 cm, im größeren Ofen B dagegen nur 9,6 cm beträgt, d. h. also, daß die Steigerung der Stundenschmelzleistung im kleineren Ofen bei der höheren Koksschicht wesentlich weiter getrieben werden konnte als im größeren Ofen, ehe durch Ueberblasen sich eine ungünstigere Verbrennung in der Schmelzzone und damit das Erschmelzen matteren Eisens einstellte. Bei der niedrigeren Koksschicht hat also schon bei geringerer Windgeschwindigkeit die nächst darüberliegende Eisengicht auf die Flamme eine so stark abkühlende Wirkung, daß eine unvollkommene Verbrennung die Folge ist.

Die Berechnung der Luftmenge je kg Koks (letzte wagerechte Reihe in Zahlentafel 3) läßt nun aber erkennen, daß dieser sehr stark beschleunigte Schmelzbetrieb bei dem kleineren Ofen, Versuch 1 bis 5, schon zur Folge gehabt hat, daß gegenüber der theoretischen Luftmenge von 10,5 kg je kg Koks 13,9 bis 14,35 kg Luft durch den Ofen hindurchgegangen sind, daß der Ofen also mit erheblichem Luftüberschuß gearbeitet hat, dessen ungünstige Folgen aus Abb. 4 ersichtlich sind.

Lediglich bei Versuch 4 hat, wahrscheinlich infolge einer zufällig verwendeten höheren Füllkoksmenge, eine günstigere Verbrennung stattgefunden, indem nur 11,95 kg Luft je kg Koks durch den Ofen geblasen wurden. Der Versuch 4 unterscheidet sich aber auch von den anderen deutlich durch eine erheblich günstigere Stundenschmelzleistung des Ofens.

Beim größeren Ofen B haben sich bei der geringeren Luftmenge je m² Ofenquerschnitt und min die Verbrennungsverhältnisse günstiger gestellt, da nur 10 bis 12 kg Luft je kg Koks durch den Ofen gegangen sind. Ganz besonders auffallend weicht aber der Schmelzgang bei Versuch 6 mit der geringsten Luftmenge je m² Ofenquerschnitt und min von den Versuchen 7 bis 12 ab, indem ihm nur 14,91 kg Luft je kg Koks zugeführt wurden. Der Ofen ist hier also trotz der geringeren Windmenge je m² Ofenquerschnitt und min stark überblasen gewesen. Dieser Umstand ist nur dadurch erklärlich, daß eine allzu geringe Füllkoksmenge verwendet wurde, so daß die Schmelzzone ganz nahe an der Düsenebene gelegen hat und die abkühlende Wirkung der Eisengicht zur Folge gehabt hat, daß sehr viel unverbrauchter Wind

[8]) Foundry Trade J. 15 (1913) S. 435/8; St. u. E. 34 (1914) S. 918/20.

durch den Ofen hindurchgetrieben wurde. Das Ergebnis dieses ungünstigen Schmelzverlaufs zeigt sich darin, daß trotz einer günstigen Windmenge je m² Ofenquerschnitt und min die Stundenschmelzleistung je m² erheblich niedriger gewesen ist als bei den anderen Versuchen, und daß ziemlich mattes Eisen gefallen ist.

Aus den Versuchen mit Ofen A kann gefolgert werden, daß bei einem Satzkoksverbrauch von 7,7 % und einer Schütthöhe des Kokssatzes von 23 cm bei ausreichend großer Windzufuhr Stundenschmelzleistungen von 12 bis 16 t je st und m² Ofenquerschnitt zu erzielen sind.

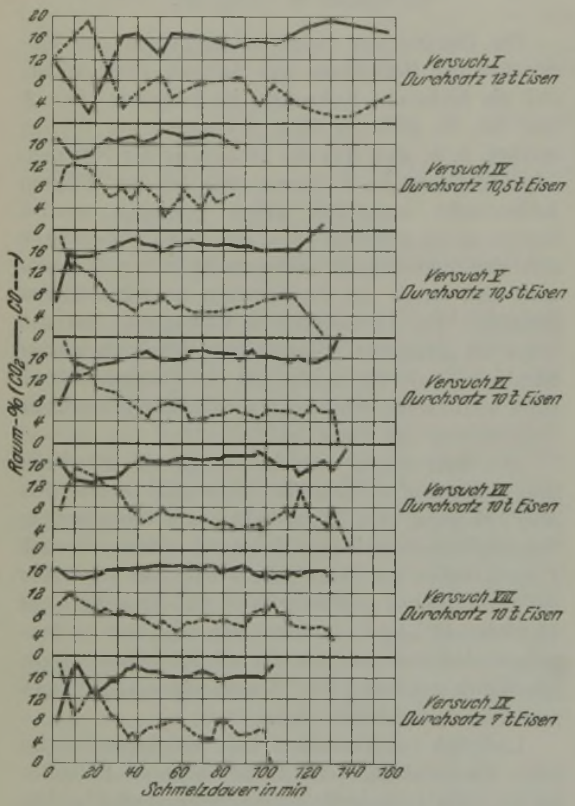


Abbildung 6. Versuchsergebnisse von Wüst.

Eine sehr umfangreiche Arbeit von F. Wüst[9]) über Schmelzversuche in einem Kuppelofen von 700 mm Schmelzzonendurchmesser enthält leider keinerlei Angaben über die Windmengen, die dem Ofen zugeführt wurden, und über die Zeitdauer der einzelnen Schmelzversuche, so daß eine Bestimmung der Stundenschmelzleistung nicht durchgeführt werden konnte. Von hoher Bedeutung sind indessen die bei den Versuchen genommenen sehr zahlreichen Proben der Gichtgase, deren Untersuchungsergebnisse in der Arbeit in Tafeln gegeben sind. Der größeren Uebersichtlichkeit wegen sind die Zahlen in Schaubilder übertragen worden, unter alleiniger Heraushebung der Werte für Kohlensäure und Kohlenoxyd, die in Abb. 6 gegeben sind. Diese Kurven zeigen einen durchweg beachtenswerten Verlauf derart, daß bei fast allen Schmelzversuchen zunächst Gase mit einem sehr hohen Kohlenoxydgehalt entwickelt werden, dieser aber sehr bald auf eine normale Größe herabsinkt und gegen Beendigung der Schmelzarbeiten, d. h. beim Niederblasen des Ofens, natürlich verschwindet.

Der Ofen wurde mit dem für seine Größe verhältnismäßig bedeutenden Füllkokssatz von 450 kg betrieben, dann aber regelmäßig nur eine Satzkoksmenge von 6 % gegeben. Der Berichterstatter fügt aber hinzu[10]): „Ferner ist im Laufe des Schmelzens noch drei- oder viermal eine blinde Koksgicht von 50 kg mit 12,5 kg Kalkstein aufgegeben worden."

Aus den Schaubildern der Gichtgaszusammensetzung ergibt sich, daß jeweils im Beginn des Blasens der Kuppelofen als Gaserzeuger gearbeitet hat, daß er aber die allzu großen Füllkoksmengen sehr bald infolge der starken Kohlenoxydentwicklung verbraucht hat, und daß dann die Satzkoksgabe nicht ausgereicht hat, um den Heizstoffbedarf des Ofens zu decken. Deshalb erwies sich die zeitweilige Beigabe einer blinden Koksgicht als notwendig, deren Einwirkung jeweils in den Gasanalysen durch deutliche Erhöhung des Kohlenoxydgehaltes sichtbar wird.

Der Kuppelofen zeigt also hier eine bemerkenswerte Fähigkeit zur Selbsthilfe gegen die Anwendung zu großer Füllkoksmengen. Aus Abb. 6 geht ganz klar hervor, daß der Ofen innerhalb der ersten 30 bis 40 min der Schmelzdauer durch sehr starke Kohlenoxydentwicklung sich selbst von den allzu großen Mengen Füllkoks befreit hat. Zu dieser Selbsthilfe ist der Kuppelofen aber nur befähigt, wenn die zur Anwendung gelangende Satzkoksmenge an sich zu klein ist, um den Wärmebedarf des Ofens während der Schmelzdauer zu decken. Sie betrug hier 6 % vom Eisensatz.

Ist die Satzkoksmenge dagegen größer, als dem Wärmeverbrauch des Ofens entspricht, so werden die Satzkoksgichten während der Schmelzzeit der zugehörigen Eisengicht nicht vollständig verbraucht, und es sammeln sich deshalb diese unverbrauchten Reste beim Füllkoks an. Die Folge hiervon ist, daß von Gicht zu Gicht die im Ofen vorhandene Füllkoksmenge größer wird, d. h. die unterste Eisengicht wird immer weiter von der Düsenebene entfernt zum Abschmelzen gebracht, also in Gebieten des Ofens geschmolzen, in denen eine niedrigere Temperatur herrscht. Die Zusammensetzung der Kuppelofengichtgase wird bei einem derartigen Betriebe von Satz zu Satz immer ungünstiger, und der Kuppelofenbetrieb nähert sich, je länger die Schmelzzeit dauert, um so mehr dem Betriebe eines Gaserzeugers mit immer niedrigerer Temperatur in der Schmelzzone.

Ein ausgezeichnetes Beispiel für einen derartigen ungünstigen Verlauf des Kuppelofenschmelzens geben die in der Zahlentafel 4 aus meinem im Jahre 1914 gehaltenen Vortrage[11]) hier wieder abgedruckten Gas-

[9]) Ferrum 12 (1914/15) S. 157/278.

[10]) A. a. O., S. 159.

[11]) Gieß.-Zg. 11 (1914) S. 377/83, 420/3, 447/51 u. 476/8; St. u. E. 34 (1914) S. 1091/2.

Zahlentafel 4. Gichtgaszusammensetzung verschiedener Kuppelöfen.

	Quelle	Zusammensetzung %			
		O_2	CO_2	CO	N_2
1	Foundry 16 (1907) S. 52; vgl. St. u. E. 28 (1908) S. 731		13,8	9,9	76,3
2			9,5	16,9	73,6
3		0,4	9,2	16,6	73,8
4			6,7	21,7	71,6
5		0,1	7,8	22,3	69,8
6	B. Osann: Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei, 1. Aufl. (Leipzig: W. Engelmann 1912) S. 55	1,2	16,5	3,0	79,3
7			8,5	18,8	72,9
8	C. Geiger: Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei, 2. Aufl., Abt. 1 (Berlin: J. Springer 1925) S. 530		18,0	2,3	79,7
9			12,0	12,0	76,0
10	Koksgeneratorgas	H_2 1,5	0,7	33,6	64,2

zusammensetzungen, in welcher die ersten fünf Gasproben aus einem amerikanischen Ofen im Laufe ein und derselben Schmelzdauer entnommen worden sind. Die mit Nr. 1 bezeichnete Probe zeigte einen Kohlensäuregehalt von 13,8 %, Kohlenoxyd 9,9 %. Sie hatte also durchaus günstige Zusammensetzung. Die Gaszusammensetzung wird im Laufe des Schmelzens immer ungünstiger, bis bei der fünften Probe ein Kohlensäuregehalt von 7,8 %, ein Kohlenoxydgehalt von 22,3 % gefunden wurde.

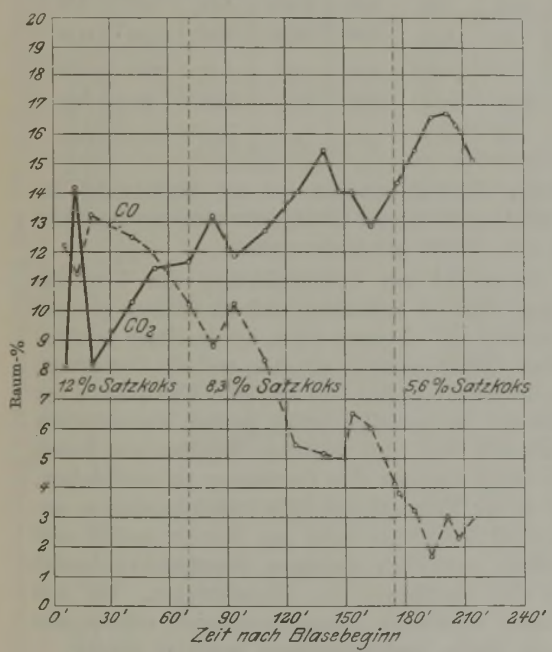


Abbildung 7. Versuchsergebnisse von Braun und Hollender.

Aus der Gegenüberstellung der Zahlen dieser Gasanalysen mit denjenigen der Schmelzversuche von Wüst geht klar hervor, daß es für die Durchführung einer brauchbaren Ueberwachung des Kuppelofenganges während der Schmelzarbeiten durchaus erforderlich ist, den Kohlensäure- und Kohlenoxydgehalt der Gase fortlaufend zu beobachten. Diese Möglichkeit ist jetzt vorhanden, indem zwei nach Art eines Federmanometers gebaute Kohlensäure- und Kohlenoxydanzeiger aufgestellt werden, die u. a. von der Firma Siemens & Halske gebaut werden, und aus deren Zeigerstellung der den Kuppelofen bedienende Schmelzer jederzeit ablesen kann, wieviel Prozent Kohlensäure und Kohlenoxyd in den Gichtgasen seines Ofens enthalten sind.

Fritz Braun und Georg Hollender[12]) machten Versuche mit zwei Kuppelöfen, und zwar Ofen 1 von 650 mm Durchmesser, Ofen 2 von 857 mm Durchmesser, bei welchen sie eine Messung des verbrauchten Windes mit Druckvolumenmesser von de Bruyn (Düsseldorf) durchgeführt haben.

Aus den Angaben über die Windmengen- und Winddruckmessung bei einem Schmelzversuch im Ofen 1 ist zu entnehmen, daß hierbei im Mittel je min dem Ofen 75 m³ Wind zugeführt wurden, entsprechend 226 m³ je m² und min. Dabei hatte der Ofen beim Winddruck von ungefähr 60 cm WS eine Schmelzleistung von 15,15 t je st und m². Für den Schmelzversuch im Ofen 2 ist aus der Arbeit die Windmenge und der Winddruck nicht genau feststellbar. Es kann aus den vorhandenen Angaben nur errechnet werden, daß der Ofen mit einer Schmelzleistung von 7,5 t je st und m² gearbeitet hat. In der Arbeit ist ein Schaubild über die Gaszusammensetzung bei einer Schmelze im Ofen 2 enthalten, bei welcher mit stark veränderlichen Mengen von Satzkoks gearbeitet wurde.

Aus Abb. 7 geht der Einfluß der verschiedenen Satzkoksmengen auf die Zusammensetzung der Gichtgase deutlich hervor.

A. Wagner[13]) machte Schmelzversuche mit drei Kuppelöfen von 800, 700 und 500 mm Durchmesser. Für unsere heutigen Zwecke können die Ergebnisse der mit Ofen 1 und 2 durchgeführten Versuche nicht verwertet werden, weil nach dem Bericht diese Oefen während der Versuchsarbeiten häufig gehangen haben, da Masseln von allzu großer Länge bei der Schmelzung verwendet wurden. Die die Versuche mit Ofen 3 betreffenden Zahlenangaben[14]) sind durch einige Berechnungen erweitert worden und in Zahlentafel 5 mitgeteilt.

Dr.-Ing. Wagner hatte die Liebenswürdigkeit, mir auf meine Bitte die Werte der Gasanalysen zugänglich zu machen, nach welchen die Windmengen berechnet worden sind. Er sagt in der Preisarbeit, daß er diese Berechnungen nach einem Verfahren von Osann vorgenommen habe. Da aber nicht angegeben ist, nach welchem Verfahren von Osann er diese Berechnungen ausgeführt hat, war eine Nachprüfung nicht möglich. Es wurde deshalb nach dem in meinem Vortrage aus dem Jahre 1914 angegebenen Verfahren eine Neuberechnung vorgenommen, die zu etwas abweichenden Werten gelangt ist. Auch diese Werte wurden in die Zahlentafel aufgenommen. Es wurde hiernach weiter berechnet die Luftmenge je kg Koks und die Windmenge je m² und min. Es ist aus dem Bericht noch hervorzuheben, daß der bei dem Versuche zur Verwendung gelangende Koks nicht besonders hergestellter Gießereikoks, sondern (ausgesuchter) Hochofenkoks war, der aber einen Gehalt von 14,50 % Asche, 10,47 % Wasser und 1,26 % S zeigte, also nur 73,77 % C besaß. Wagner hat in

[12]) St. u. E. 41 (1921) S. 1021/7.

[13]) Gieß. 11 (1924) S. 268/77; St. u. E. 44 (1924) S. 617/22.

[14]) A. a. O., S. 619, Zahlentafel 1.

Zahlentafel 5. Auszug aus den Versuchsergebnissen von A. Wagner.

Versuch Nr.		III_2	III_5	III_6	III_{7a}	III_{7b}	III_8	III_{9a}	III_{9b}
Eisensatz	kg	100	100	100	100	100	150	200	100
Füllkoks	kg	100	88	100	100	100	100	100	100
Kokssatz	kg	10	10	10	10	10	15	20	10
Kalksteinsatz	kg	3	3	3	3	3	4,5	6	3
Satzkokshöhe	mm	140	140	140	140	140	210	280	140
Eisensatzhöhe	mm	180	180	180	180	180	270	360	180
Schmelzdauer	min	180	150	130	126	126	110	140	140
Schmelzleistung insgesamt	kg	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Schmelzleistung stündlich	kg	1330	1600	1850	1910	1910	2180	1710	1710
Schmelzleistung je m² Ofenquerschnitt und st	t	6,78	8,15	9,43	—	—	11,1	8,71	8,71
Windpressung	mm WS	450	400	420	400	500	440	450	350
Windmenge je kg Koks (berechnet nach Osann)	m³	5,52	5,94	6,70	6,51	9,23	6,56	8,47	8,47
Zurückgewonnener Koks	kg	28	30	27	30	30	30	28	28
Mittlere Eisentemperatur	°C	1400	1425	1400	1420	1370	1445	1340	1440
Gichtgas-Zusammensetzung CO_2	Gew.-%	25,15	25,76	27,05	27,0	19,65	25,75	29,76	29,76
Gichtgas-Zusammensetzung CO	Gew.-%	5,45	2,44	0,00	1,35	0,0	0,90	0,00	0,00
Gichtgas-Zusammensetzung O	Gew.-%	0,00	0,00	1,03	1,03	6,0	1,03	4,69	4,69
Gichtgas-Zusammensetzung N	Gew.-%	69,4	71,78	72,00	70,06	74,3	72,35	72,55	72,55
		100,00	99,98	100,08	99,98	99,95	100,03	100,00	100,00
In das Gichtgas gelangender Kohlenstoff je kg Koks a) aus Koks	kg	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737
b) aus Kalkstein	kg	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
		0,768	0,768	0,768	0,768	0,768	0,768	0,768	0,768
Kohlenstoffgehalt in der Kohlensäure	Gew.-%	6,86	7,02	7,38	7,36	5,36	7,02	6,205	6,205
Kohlenstoffgehalt im Kohlenoxyd	Gew.-%	2,334	1,047	0,00	0,578	0,00	0,388	0,00	0,00
		9,194	8,067	7,38	7,938	5,36	7,408	6,205	6,205
Gichtgasmenge je kg Koks	kg	$\frac{0,768 \cdot 100}{9,194} = 8,35$	9,5	10,4	7,68	14,33	10,38	12,37	12,37
Stickstoffgehalt je kg Koks	kg	$0,694 \cdot 8,35 = 5,8$	6,82	7,49	5,42	10,65	7,51	8,98	8,98
Luftmenge je kg Koks (berechnet nach Mathesius)	kg	$\frac{5,8 \cdot 100}{77} = 7,54$	8,86	9,72	7,04	13,83	9,76	11,65	11,65
Koksverbrauch je min	kg	2,4	2,79	3,33	3,41	3,41	3,91	3,09	3,09
Windmenge je m² Ofenquerschnitt und min	kg	$\frac{7,54 \cdot 2,4}{0,1963} = 92,2$	125,6	164,8	122,3	240,5	194,5	183	183
Windmenge je m² Ofenquerschnitt und min	m³	71,3	97,2	127,5	—	—	150,5	141,5	141,5

dieser Arbeit eine Anzahl von Schaubildern veröffentlicht, aus denen die Zusammensetzung und die Temperatur der Gichtgase übersichtlich entnommen werden kann. Es ergibt sich, daß der Kohlensäuregehalt der Gichtgase durchweg günstig gewesen ist, daß aber die Temperatur der Gichtgase sehr hoch war. Wagner sagt selbst, daß das Verhältnis der wirksamen Schachthöhe zur lichten Ofenweite bei diesen Oefen nur 5,4 betrug. Er hat dieses Verhältnis später auf den Wert von 6,4 vergrößert und günstigere Ergebnisse, vor allem wesentlich niedrigere Gichtgastemperaturen, erhalten.

Zur Berechnung der Windmengen aus den Gichtgasanalysen ist grundsätzlich zu bemerken, daß sie zu zutreffenden Ergebnissen naturgemäß nur dann führen kann, wenn die aus den Gichtgasen genommene Probe tatsächlich dem mittleren Durchschnitt der Gichtgaszusammensetzung entspricht. Im vorliegenden Falle war die nutzbare Ofenhöhe verhältnismäßig sehr niedrig (Temperatur der Gichtgase sehr hoch). Es muß hieraus mit Sicherheit der Schluß abgeleitet werden, daß die in der Nähe der äußeren Wandung des Ofens genommene Gasprobe nicht der durchschnittlichen Zusammensetzung der Gichtgase entsprochen hat. Es ist bekannt und geht überdies aus dem oben angezogenen Versuche von Belden hervor, daß der Wind in viel stärkerem Maße an der äußeren Wandung des Kuppelofens in die Höhe steigt als im übrigen Teile des Querschnittes. Die von Wagner entnommenen Gasproben haben deshalb zweifellos einen erheblich größeren Luftgehalt gehabt, als dem Durchschnitt entsprochen haben würde. Deshalb mußten bei der Berechnung der Windmengen aus der Gichtgaszusammensetzung hier zu hohe Werte gefunden werden.

Ferner ist zur Schmelzleistung des Versuchskuppelofens zu bemerken, daß sie kleiner gewesen sein muß als bei einem Ofen, der in einem gewöhnlichen Gießereibetriebe arbeitet, weil die Gattierung, die der Ofen verschmolzen hat, ganz überwiegend aus Roheisen in verhältnismäßig großen Masselstücken bestanden hat. Im heutigen Regelbetriebe haben die Oefen dagegen eine Gattierung zu erschmelzen, die in der Mehrzahl der Fälle wahrscheinlich zu annähernd 60 % oder mehr aus Schrott besteht und deshalb wesentlich geringere Wandstärken besitzt als eine Gattierung aus Masselstücken. Die von Wagner erhaltenen Versuchsergebnisse müssen also unter diesen Gesichtspunkten bewertet werden.

E. Piwowarsky und F. Meyer[15]) (Winterthur) berichten über Schmelzversuche an einem Vorherdkuppelofen von 700 mm Durchmesser im Schmelzraum, 1000 mm Durchmesser oberhalb desselben, mit zwei Düsenreihen (zusammen 0,28 × Schmelzzonenquerschnitt). In diesem Ofen sind zwei Reihen von Versuchen durchgeführt worden, bei denen immer gleiche Eisengattierung angewendet wurde. Während bei Reihe 1, Versuch 1 bis 5, durchweg ein gleicher Kokssatz von 7,4 % Satzkoks und ungefähr 9 % Gesamtkoks gegeben wurde, wechselte die Windmenge von 36 bis 75 m³ je min (94 bis 195 m³ je m² und min). Der Winddruck stieg von 25 bis 58 cm WS.

[15]) St. u. E. 45 (1925) S. 1017/22.

Zahlentafel 6. Zusammenstellung und Auswertung der Versuchsergebnisse von E. Piwowarsky und F. Meyer.

Versuchsreihe	Nr.	Eingesetztes Eisen	Ausgebrachtes Eisen	Schmelzdauer	Füllkoks	Satzkoks	Koks zurückgewonnen	Gesamtkoks	Satzkoks	Gesamtkoks	Winddruck	Windmenge	Verhältnis von Kohlensäure zu Kohlenoxyd	Gichtverluste in Prozenten der Gesamt-Wärmeeinnahme: fühlbare	Gichtverluste in Prozenten der Gesamt-Wärmeeinnahme: latente	Summe	Thermischer Wirkungsgrad	Schmelzzeit	Erzeugung	Abstichtemperaturen °C: des Eisens	Abstichtemperaturen °C: der Schlacke	Schmelzleistung je m² Ofenquerschnitt und st	Windmenge je m² Ofenquerschnitt und min	Windmenge je kg Koks
		kg	kg	min	kg	kg	kg	kg	%	%	cm WS	m³/min					%	min	t/st					
I	1	19 210	18 999	376	450	1470	160	1760	7,65	9,25	25	36	76 : 24	7,21	16,45	23,66	42,0	376	3,20	1370	1414	8,32	93,6	9,96
	2	22 630	22 410	372	450	1720	115	2055	7,60	9,08	31	45	74 : 26	6,61	19,7	26,31	43,8	372	3,61	1433	1460	9,37	117	10,53
	3	20 438	20 214	265	450	1490	110	1830	7,42	8,96	40	60	86 : 14	7,39	9,48	16,87	46,7	265	4,58	1436	1457	11,9	156	11,21
	4	21 130	20 898	280	450	1530	80	1900	7,24	8,99	46	64	74 : 26	7,68	22,34	30,02	44,4	280	4,48	1440	1468	11,64	166,4	12,18
	5	21 320	21 086	275	450	1590	70	1970	7,46	9,21	58	75	78 : 22	0,61	20,7	31,34	43,2	275	4,61	1452	1492	11,98	195	13,53
II	6	20 970	20 739	245	450	1320	117	1653	6,29	7,88	40	60	88 : 12	7,05	8,64	15,69	51,3	245	5,08	1411	1450	13,2	156	11,5
	3	20 438	20 214	265	450	1490	110	1890	7,42	8,96	40	60	86 : 14	7,39	9,48	16,87	46,7	264	4,58	1436	1460	11,9	156	11,24
	7	19 220	19 008	270	450	1690	268	1872	8,79	9,74	40	60	73 : 27	7,74	21,06	28,80	40,7	270	4,23	1445	1485	11,0	156	11,19
	8	20 160	19 938	310	450	2010	182	2278	9,36	10,51	40	60	66 : 34	7,71	26,60	34,31	35,1	310	3,86	1438	1461	10,0	156	10,56
	9	18 720	18 519	322	450	2085	273	2362	11,12	12,08	40	60	62 : 38	9,23	33,26	42,49	32,9	322	3,45	1420	1443	8,97	156	11,04
	10	20 010	19 790	370	450	2480	171	2761	12,38	13,79	40	60	60 : 40	12,23	32,44	44,67	28,8	370	3,21	1435	1507	8,35	156	10,39

Dabei wuchs die Schmelzleistung von 3,2 bis 4,61 t je st (8,32 bis 11,98 t je st und m²).

Bei Reihe 2, Versuch 6 bis 10, wurden durchweg 60 m³ Wind je min (156 m³ je m² und min) verwendet. Der Winddruck betrug stets 40 cm WS, aber es wurden die Koksmengen geändert. Der Satzkoks wuchs von 6,29 bis 12,38 %, der Gesamtkoks von 7,88 bis 13,79 %. Die Schmelzleistung sank von 5,08 bis 3,21 t je st (13,2 bis 8,35 t je st und m²). Die übrigen Angaben der bemerkenswerten Schmelzversuche sind enthalten in Zahlentafel 6 und Abb. 8 und 9[16]).

Diesen Schaubildern sind lediglich zwei neue Maßstäbe angefügt worden, mit deren Hilfe man imstande ist, aus dem ursprünglichen Schaubilde abzulesen, mit welchen Schmelzleistungen in t je m² und st und mit welchen Windmengen in m³ je m² und min der Ofen jeweils betrieben worden ist.

Bei den Versuchen von E. Piwowarsky und F. Meyer wurden die Windmengen sorgfältig gemessen. Der Versuchsbericht enthält aber nur Angaben über die Windmenge in m³ je min und die Schmelzdauer in min. Für die weiteren Berechnungen konnten deshalb die Windmengen nur durch Malnehmen aus diesen beiden Angaben ermittelt werden.

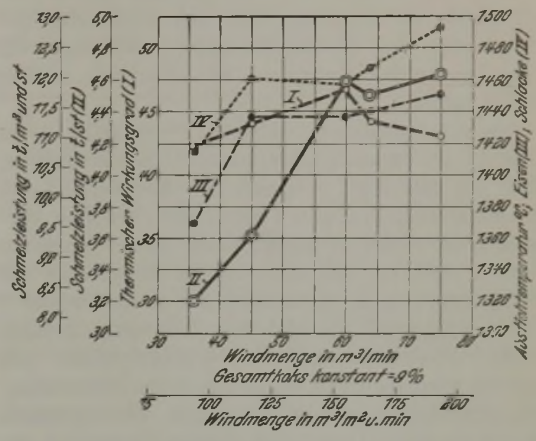


Abbildung 8. Versuchsergebnisse in Reihe I von Piwowarsky und Meyer.

Im Versuchsbericht wird aber gesagt, daß während des Niederblasens des Ofens der Winddruck vermindert wurde. Dadurch mußte natürlich auch während dieser Zeit die Windmenge verkleinert werden. Die Angaben über die Schmelzdauer beziehen sich aber offensichtlich auf die gesamte Versuchsdauer einschließlich der Niederblasezeit. Die aus dem Vielfachen der Windmenge je min und der Schmelzdauer gewonnenen Angaben über die insgesamt verbrauchte Windmenge mußten deshalb auch hier etwas zu hoch ausfallen.

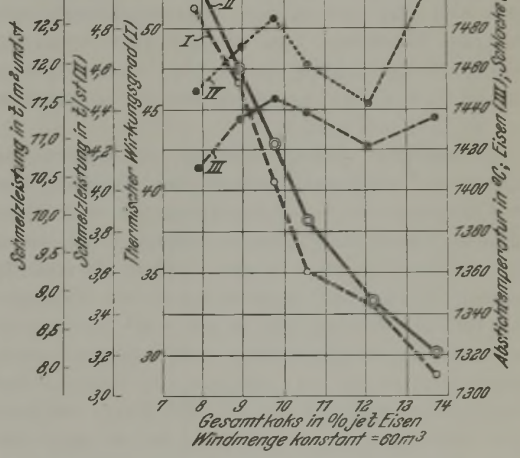


Abbildung 9. Ergebnisse der Versuchsreihe II von Piwowarsky und Meyer.

Aus dem Versuchsbericht ist noch besonders hervorzuheben, daß, wie aus Abb. 9 hervorgeht, bei den Versuchsschmelzen der Reihe II die Temperatur des Eisens bei einem Gesamtkoksaufwand von 9 bis 10 % am höchsten gewesen ist und bei weiterer Steigerung

[16]) Vgl. a. a. O., S. 1021, Abb. 6 u. 7.

der Koksmengen bis auf 12 und mehr Prozent gefallen ist. Hierin liegt ein deutlicher Beweis dafür, daß eine Steigerung der Satzkoksmenge über das günstigste Maß hinaus nicht eine Erhöhung, sondern eine Erniedrigung der Eisentemperatur gibt.

Sehr wichtig ist auch noch das aus Abb. 9 klar hervorgehende Ergebnis, daß mit Steigerung der Koksmenge bei gleichbleibender Windmenge die Stundenschmelzleistung des Ofens einen sehr starken Abfall erleidet.

Zu den Versuchen von Cook, Piwowarsky sowie Wagner ist zusammenfassend noch hervorzuheben, daß, wie aus dem Vergleich der Angaben in den Zahlentafeln 2, 3, 5 und 6 hervorgeht, bei allen Versuchen die Oefen verhältnismäßig scharf betrieben worden sind, so daß mit wenigen Ausnahmen die Windmengen je kg Koks über der in Zahlentafel 2 näher erläuterten theoretischen Luftmenge gelegen haben. Freilich ist hierbei zu berücksichtigen, daß bei den Versuchen von Wagner und von Piwowarsky die Ermittelung der Windmengen wahrscheinlich Werte ergeben hat, die höher sind als die wirklich zur Verwendung gelangten.

Trotzdem sind diese Versuche untereinander vergleichbar, und zwar besonders deshalb, weil mit alleiniger Ausnahme der Versuche von Piwowarsky, Reihe II, bei allen anderen Versuchen mit einem durchschnittlichen Kokssatz von 8 % gearbeitet worden ist, wenn man die Koksverbrauchsangaben auf guten Koks von etwa 92 % C wie bei dem Versuche von Cook umrechnet. Piwowarsky gibt bei Reihe I an: Gesamtkoksverbrauch etwa 9 % mit 85,62 % C, d. i. 8,5 % von 92 % C. Die Angabe bezieht sich aber hier auf den Gesamtkoksverbrauch. Bei den Versuchen von Wagner sind verwendet worden 10 % Satzkoks von 73,7 % C, was 8 % Koks von 92 % C entspricht. Cook hat 7,7 % Satzkoks von 92 % C verwendet.

Es erscheint deshalb zulässig, die in den vorstehenden Darlegungen enthaltenen Angaben über die Ergebnisse von Versuchsschmelzen in eine schaubildliche Darstellung zusammenzufassen, wie sie in Abb. 10 gegeben ist. In dem Schaubilde sind die Schmelzleistungen in t je m² und st auf der Abszissenlinie und die Windmengen in m³ je m² und min als Ordinaten eingetragen worden, und es ist, im wesentlichen gestützt auf die Versuche von Belden, Cook und von Braun und Hollender, eine Kurve der mittleren Schmelzleistungen eingezeichnet worden. Von dieser weichen die Versuchsergebnisse Wagners in dem Sinne ab, daß hier jeweils die Windmengen etwas zu hoch und die Schmelzleistungen, wie ebenfalls oben bereits hervorgehoben wurde, im Vergleich zu anderen Oefen etwas zu gering waren. Die aus der Arbeit Wagners in das Schaubild übertragenen Versuchspunkte würden deshalb unter Berücksichtigung der hier vorliegenden besonderen Verhältnisse mit der mittleren Schmelzleistungskurve des Schaubildes ebenfalls übereinstimmen.

Die Punkte, welche der Arbeit von Piwowarsky und Meyer entstammen, sind durch strichpunktierte Linien miteinander verbunden. Die der Reihe I zugehörigen liegen auch links von der Kurve der mittleren Schmelzleistungen, einmal, weil auch hier, wie oben bereits hervorgehoben wurde, die Windmengenberechnung etwas zu hohe Werte ergeben hat, und anderseits, weil die Schmelzleistung des betreffenden Ofens im Vergleich mit demjenigen von Cook kleiner ausfallen mußte, da der betreffende Ofen mit zwei Düsenreihen versehen war, von denen die untere 4 Düsen von 110 × 140 mm und die obere 8 Düsen von 75 × 75 mm Querschnitt besaß, während bei Cook nur eine Reihe von schlitzförmigen Düsen vorhanden war, die eine gleichmäßige Windeinströmung auf den ganzen Umfang des Ofens ergaben.

Die Punkte, welche der Reihe II der Abhandlung von Piwowarsky und Meyer entsprechen, liegen

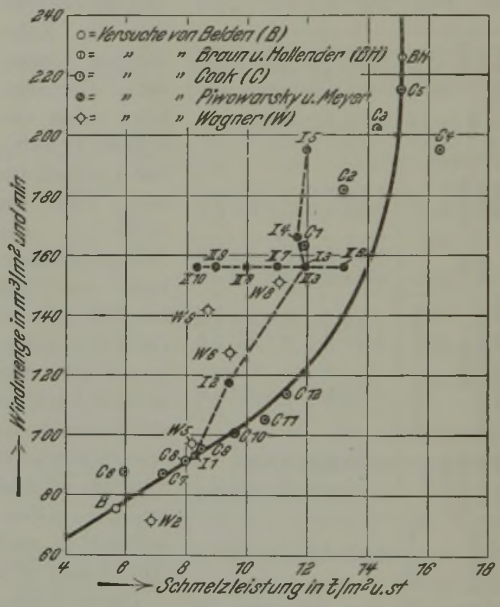


Abbildung 10.
Zusammenstellung der Versuchsergebnisse.

naturgemäß auf einer Geraden, weil bei diesen Schmelzen durchweg die gleichen Windmengen von 156 m³ je m² und min angewendet wurden. Sie weichen mit steigendem Kokssatz immer mehr von der Kurve der mittleren Schmelzleistung ab in Uebereinstimmung mit der aus der Arbeit von Piwowarsky entnommenen Abb. 9.

Zusammenfassend geht aus diesen Erörterungen hervor, daß die in Abb. 10 gegebene Kurve der mittleren Schmelzleistungen von Kuppelöfen, die mit 8 % gutem Satzkoks betrieben werden, den tatsächlichen Verhältnissen entspricht. Sie ergibt, daß die Schmelzleistung bei geringen Windmengen im Verhältnis zu diesen ansteigt, und daß bei Ueberschreitung einer gewissen günstigsten Windmenge ungeachtet einer sehr erheblich weitergehenden Steigerung die Schmelzleistung nicht mehr wächst. Dieses Ergebnis steht in vollkommenem Einklang mit den Beobachtungen erfahrener Betriebsleute.

Der Wind tritt kalt durch die Düsen in das Innere des Ofens hinein und muß durch die Erwärmung, welche er im Ofen erfährt, erst auf einige 100 Grad

erwärmt werden, ehe der Sauerstoff imstande ist, mit entsprechender Reaktionsgeschwindigkeit den Kokskohlenstoff zur Verbrennung zu bringen. Erst von diesem Zeitpunkte an wirkt der in den Ofen eintretende Wind selbst wieder wärmeerzeugend. Wenn deshalb dem Ofen Wind in größerer Strömungsgeschwindigkeit zugeführt wird, als dem Wärmeübergang von Koks zu Wind entspricht, müssen die unmittelbar vor den Düsen liegenden Koksstücke kalt geblasen werden und eine entsprechende Verlängerung der Schmelzzone mit gleichzeitiger Temperaturerniedrigung eintreten. Hieraus ergibt sich dann eine Verminderung der Stundenschmelzleistung des Ofens.

Wir haben aus den vorliegenden Versuchsergebnissen deshalb zu folgern, daß bei gutem Koks die günstigste Schmelzarbeit des Ofens bei einer Satzkoksmenge von 8 bis höchstens 10 % liegt, und daß ein Mehraufwand von Koks sowohl die Schmelzleistung des Ofens als auch die Temperatur der Schmelzzone verringert, und ferner, daß die günstigste Stundenschmelzleistung eines Ofens etwa bei 10 bis 12 t je m² und st liegt, die erreicht wird bei einer Windzufuhr von 100 bis 120 m³ je m² und min. Hiernach kann jeder Kuppelofen mit günstigster Schmelzarbeit betrieben werden.

Aus den ganzen Erörterungen ist nun aber noch eine Reihe von weiteren wichtigen baulichen und betriebsmäßigen Folgerungen abzuleiten. Oefen von großem Durchmesser liefern ungünstigere Schmelzergebnisse, weil der Wind nicht imstande ist, bis in die Mitte des Ofens hineinzudringen. Die günstigsten Werte werden ungefähr bei einem Ofendurchmesser von 800 mm erhalten. Der Wind soll so gleichmäßig wie möglich um den ganzen Umfang des Ofens herum eingeführt werden. Dann ergibt sich eine kürzeste und damit heißeste Schmelzzone. Für den Ofengang ist die Windmenge allein maßgebend. Die Pressung stellt sich dann von selbst ein, wenn das Gebläse eine genügende Leistungsfähigkeit besitzt. Der Kohlensäure- und Kohlenoxydgehalt der Gase soll ständig beobachtet werden.

Die nutzbare Ofenhöhe soll nach Buzek 5,1 d bis 6,17 d (d = Ofendurchmesser) bei 6 bis 12 % Satzkoks betragen. Wagner hat ermittelt, daß bei einem Ofen von nur 500 mm Durchmesser eine Höhe von 6,4 d notwendig war, um eine genügend niedrige Gichtgastemperatur zu erzielen. Es ist anzunehmen, daß bei größerem Ofendurchmesser die nutzbare Ofenhöhe auf 5 d ermäßigt werden kann. Das soll indessen nicht heißen, daß größere Oefen eine geringere Höhe erforderten als kleinere, sondern bedeutet nur, daß die Ofenhöhe nicht in einem einfachen algebraischen Verhältnis zum Durchmesser steht.

Aus den vorliegenden Versuchsergebnissen war es nicht möglich, einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen Kokssatz, Windmenge, Stundenschmelzleistung und Temperatur des erschmolzenen Eisens zu ermitteln. Es erscheint deshalb erforderlich, der Frage der Erzielung einer möglichst günstigen Eisentemperatur noch eine besondere Erörterung zu widmen.

Die von Piwowarsky und Meyer mit sorgfältiger Messung der Eisentemperatur durchgeführten Versuche haben gezeigt, daß der Kuppelofen dem erschmolzenen Eisen höchstens eine Temperatur von 1400 bis 1450° geben kann. Versuche, die zum Zwecke der Erhöhung der Eisentemperatur mit Verwendung von heißem Wind im Kuppelofen durchgeführt wurden, haben bekanntlich keinen Erfolg gehabt. Auch Versuche, die vor kurzem F. W. Morawe in Oberhausen mit Anreicherung der Luft mit Sauerstoff (bis zu 27 % O_2) gemacht hat, haben keine Erhöhung der Eisentemperatur, sondern nur eine Beschleunigung des Schmelzganges, und zwar im Höchstfall um etwa 30 % ergeben[17]).

Die Bemühungen, aus dem Kuppelofen Eisen mit höherer Temperatur zu erschmelzen, werden durch zwei Umstände beeinflußt, die eine nähere Erläuterung verdienen. Der eine Hinderungsgrund ist ein ofentechnischer, der andere ein metallurgischer.

In erster Hinsicht wird durch Erhöhung der Temperatur des Gebläsewindes die Reaktionsfähigkeit des Luftsauerstoffs bedeutend erhöht. Deshalb ist dann der Luftsauerstoff viel rascher als sonst vollkommen verbrannt, und die Reduktion der Kohlensäure setzt mit Macht ein, die Temperatur stark erniedrigend. Erst wenn man mit der Erhöhung der Temperatur des Gebläsewindes so weit wie beim Hochofen gehen würde, wäre die Möglichkeit gegeben, eine höhere Ofentemperatur zu erreichen, auch wenn der Kokskohlenstoff nur zu Kohlenoxyd verbrannt würde wie im Hochofen. Dann würde aber der Koksverbrauch auf das Mehrfache des gegenwärtigen steigen, und der Betrieb würde überhaupt nicht lohnend sein, abgesehen davon, daß sich ein derartiger Ofenbetrieb nur wie beim Hochofen in ununterbrochener Arbeit durchführen lassen würde. Der Kuppelofenbetrieb muß aber seiner ganzen Natur nach für Gießereizwecke unterbrochen sein.

Die metallurgischen Bedingungen zum Erschmelzen von überhitztem Eisen im Kuppelofen sind durch die Art und Weise, in welcher der Kohlenstoff im Eisen in Erscheinung tritt, gegeben. Es ist aus dem Betriebe der Tempergießerei bekannt, daß es im Kuppelofen nur äußerst schwierig gelingt, weißes Eisen so weit über seinen Schmelzpunkt zu erhitzen, daß es überhaupt eine ausreichende Vergießbarkeit erhält. Diese Tatsache beruht auf den Schmelzvorgängen des weißen Eisens. Ein Stück davon, welches vorgewärmt in die Schmelzzone gelangt, wird in dieser durch die Wärmestrahlung, welche von den hocherhitzten Koksstücken ausgeht, und durch Wärmeleitung aus den Kuppelofengasen weiter erhitzt. Sobald hierdurch an der Außenseite des betreffenden Eisenstückes die Schmelztemperatur erreicht ist, lösen sich die geschmolzenen Tropfen des Eisens sofort von der Oberfläche des noch festen Stückes ab, fließen nach unten durch die Schmelzzone hindurch in den Herd und kommen dort nur um wenige Grade überhitzt an, da die Zeitdauer ihres Aufenthaltes in der höher erhitzten Schmelzzone

[17]) Laut freundlicher brieflicher Mitteilung; vgl. St. u. E. 45 (1925) S. 747.

nicht ausreichend war, um größere Wärmemengen an sie zu übertragen.

Gänzlich anders verhält sich dagegen ein Stück graues Eisen beim Einschmelzen. Wer jemals Gelegenheit gehabt hat, das Einschmelzen eines größeren Stückes von grauem Eisen, beispielsweise eines Walzenbruchstückes, im Flammofen zu beobachten, wird im Gedächtnis behalten haben, daß ein solches größeres Stück grauen Eisens stundenlang der Einwirkung der schärfsten Flamme ausgesetzt sein kann, ohne zu schmelzen. Man gewinnt den Eindruck, als ob dieses Eisenstück im Ofen überhaupt unschmelzbar sei. Wenn aber endlich die richtige Temperatur erreicht ist, ist der ganze große Eisenklotz plötzlich innerhalb allerkürzester Zeit niedergeschmolzen und verflüssigt in den Herd hinabgesunken. Dieser Vorgang erklärt sich leicht, wenn man ihn an Hand des bekannten Eisen-Kohlenstoff-Diagramms Abb. 11 verfolgt. Graues Eisen hat bekanntlich einen Kohlenstoffgehalt von ungefähr 3 bis 3,5 %. Der Erstarrungspunkt eines solchen Eisens liegt auf der Linie Ac in einer Temperaturhöhe von etwa 1250°. In fester Form besteht graues Eisen indessen aus überwiegend perlitischem Gefüge mit eingelagerten Graphitblättchen. Perlitisches Eisen hat nach dem Eisen-Kohlenstoff-Diagramm einen Kohlenstoffgehalt von ungefähr 0,9 % und eine Schmelztemperatur von 1500°. Erst beim Ueberschreiten dieser Temperatur, also bei seiner Verflüssigung, ist das perlitische Eisen imstande, die in sein Gefüge eingebetteten Graphitblättchen zu lösen.

Betrachten wir eine Bruchfläche grauen Eisens unter dem Mikroskop, so erkennen wir, daß die Graphitblättchen sich vielfach durchdringen. Sie bilden also ein Gitterwerk aus Graphit, welches die Kristalle perlitischen Eisens umschließt. Dieses Gitterwerk gibt dem hocherhitzten Eisenstück einen genügend festen Halt, um das Abschmelzen einzelner Tropfen von der Außenseite zu verhüten. Erst wenn durch Wärmezufuhr die Temperatur dieses Eisenstücks über 1500° gestiegen ist, hat das zwischen den Graphitblättchen liegende perlitische Eisen im verflüssigten Zustande die Fähigkeit, Graphit zu lösen, und erst wenn durch diesen Lösungsvorgang der Zusammenhalt des Graphitgitters so weit gelöst ist, daß die Graphitblättchen ihren Halt aneinander verlieren, erfolgt plötzlich ein Einsturz des graphitischen Gitterwerks, und das ganze Eisenstück wird auf einmal flüssig.

Das Lösen der Graphitblättchen erfordert natürlich Zeit. Je höher die Temperatur der Schmelzzone ist, um so rascher findet die Wärmezufuhr zu den in ihr lagernden Eisenstücken statt, um so höher wird deshalb die Temperatur des perlitischen Eisens über die Grenze von 1500° hinaus getrieben. Der Lösungsvorgang erfordert aber auch einen nicht unbeträchtlichen Aufwand von Wärme. Hierdurch erniedrigt sich während des Schmelzens seine Temperatur, aber trotzdem liegt die Temperatur des in der Schmelzzone verflüssigten grauen Eisens immer noch über 1500°, obgleich es nunmehr nahezu allen Graphit in Lösung genommen hat und so seine Erstarrungstemperatur auf ungefähr 1250° erniedrigt worden ist.

In der Schmelzzone des Kuppelofens ist deshalb graues Eisen ungefähr um 250° überhitzt. Es fließt von hier durch die kältere Düsenzone in den noch kälteren Herd und gibt dort Wärme ab, aber wenn der Kuppelofen flott schmilzt, vermag man aus dem Herd Eisen mit einer Temperatur von 1400 bis 1450° abzustechen. Hierauf beruht die Erklärung für die Tatsache, daß man überhaupt im Kuppelofen graues Eisen im Gegensatz zu weißem Eisen überhitzen kann.

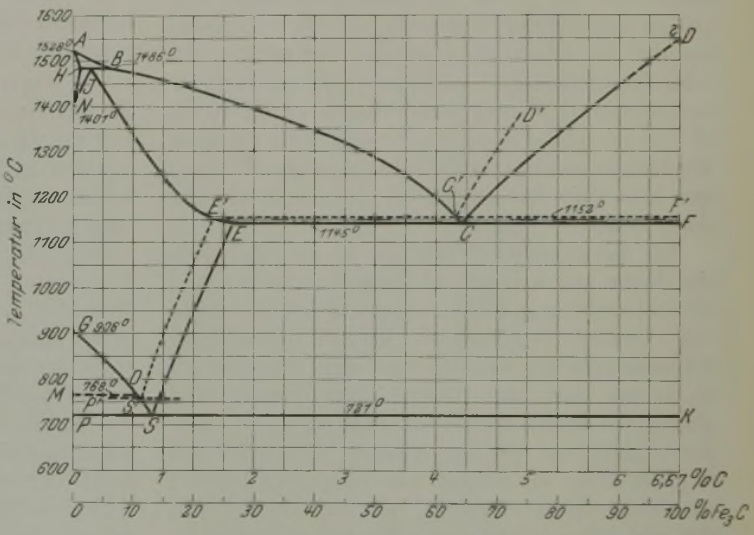


Abbildung 11. Das Eisen-Kohlenstoff-Schaubild. Die punktierten Linien beziehen sich auf das Eisen-Graphit-System.

Es ist leicht einzusehen, daß das Graphitgitterwerk in der Schmelzzone der lösenden Einwirkung des perlitischen Eisens um so länger standzuhalten vermag, je größer die Graphitblättchen sind, und daß deshalb das Eisen mit gröbstem grauen Korn im Kuppelofen höchste Temperatur annehmen muß. Hierin liegt die wissenschaftliche Erklärung für die bekannte Vorliebe erfahrener Gießermeister für Roheisen mit grobem grauen Korn. Ferner erklärt sich aus demselben Vorgange, daß die Erzielung von Eisen mit hoher Temperatur im Kuppelofen um so schwieriger wird, je graphitärmer der Schrott ist, der verschmolzen wird, und je höher der Prozentsatz dieses Schrotts in der Gattierung gewählt worden ist.

Aus diesen Darlegungen geht hervor, daß aus dem Herd eines rasch schmelzenden Kuppelofens Gußeisen mit etwa 1450° Temperatur entnommen werden kann, daß aber bei Verwendung von schlechtem Schrott und bei langsamer Schmelzarbeit, insbesondere wenn das Eisen längere Zeit in einem ungenügend angewärmten Herde aufgesammelt wird, dessen Temperatur leicht auf etwa 1300° sinken kann, so daß es unvergießbar wird.

Ich hoffe, mit diesen meinen Darlegungen nunmehr den Gießereifachleuten diejenigen Unterlagen geboten zu haben, welche sie in den Stand setzen, aus ihren Kuppelöfen die jeweils bestmöglichen Ergebnisse herauszuholen.

Zusammenfassung.

Nach grundsätzlicher Erörterung der Verbrennungsvorgänge im Kuppelofen wird aus den Versuchsergebnissen im Schrifttum der letzten Jahrzehnte gefolgert, daß bei gutem Koks die günstigste Schmelzarbeit des Ofens bei einer Satzkoksmenge von 8 bis 10 %, einer Windzufuhr von 100 bis 120 m³ je m² und min und einer Schmelzleistung von 10 bis 12 t je m² und st liegt. Ein Mehraufwand an Koks verringert sowohl die Schmelzleistung des Ofens als auch die Temperatur der Schmelzzone, während die Schmelzleistung bei geringen Windmengen im Verhältnis zu diesen ansteigt und nach Ueberschreitung einer gewissen günstigsten Windmenge ungeachtet einer sehr erheblich weitergehenden Steigerung nicht mehr wächst.

Es wird weiter gezeigt, weshalb in einem gewöhnlichen Kuppelofen weißes Roheisen sich gar nicht, graues dagegen bis 1450° überhitzen läßt. Auf die Schwierigkeiten, höhere Temperaturen durch Vorwärmung oder Sauerstoffanreicherung des Windes zu erzielen, wird hingewiesen.

Aus den Erörterungen werden weitere Folgerungen über Baumaße und Betrieb des Kuppelofens abgeleitet.

Von der Amerikafahrt europäischer Eisen- und Stahlgießer im September und Oktober 1926.

Von Carl Irresberger in Salzburg.

[Fortsetzung von Seite 293.]

(Die Gießereifachausstellung und der internationale Gießerkongreß in Detroit.)

Es war für alle Besucher Detroits naheliegend, Vergleiche zu ziehen zwischen den dort erzielten Leistungen und denjenigen der Vierten Deutschen Gießereifachausstellung in Düsseldorf im Herbste 1925. Zwischen den beiden Veranstaltungen lag nur die Zeitspanne eines Jahres; wenn Amerika eine wesentliche Entwicklung in gießereitechnischer Hinsicht aufzeigen sollte, so mußte diese in der Zwischenzeit erfolgt sein, da man bis dahin über die beiderseitigen Fortschritte einigermaßen auf dem laufenden geblieben war. Man konnte nun allerdings in Detroit manches lernen und sich mit tatsächlichen Verbesserungen auf diesem und jenem Gebiete vertraut machen, eine allgemeine Ueberlegenheit war aber keinesfalls festzustellen. Die gießereitechnische Entwicklung ist diesseits und jenseits des Ozeans so ziemlich dieselben Wege gegangen und annähernd zu gleichen Zielen gelangt. Dies trat schon in Detroit selbst unzweifelhaft in die Erscheinung, und der Eindruck wurde durch unsere Erfahrungen in etwa 40 Betrieben im Osten und Süden der Vereinigten Staaten noch vertieft. Amerika war schon zur Zeit der Düsseldorfer Ausstellung Deutschland in der Massenerzeugung weit voraus, und Deutschland war

Abbildung 1. Blick in die Hauptausstellungshalle.

aus naheliegenden Gründen nicht in der Lage, diesen Vorsprung in der Zwischenzeit einzuholen, wie es infolge der ganz anders gearteten Verhältnisse ihn in absehbarer Zeit überhaupt nicht einholen wird. Anderseits konnten wir die unzweifelhaft noch bestehende Ueberlegenheit unserer metallurgischen Erkenntnisse und deren weitergehende nutzbringende Uebertragung auf den Betrieb feststellen. Auf Einzelheiten wird später noch eingegangen.

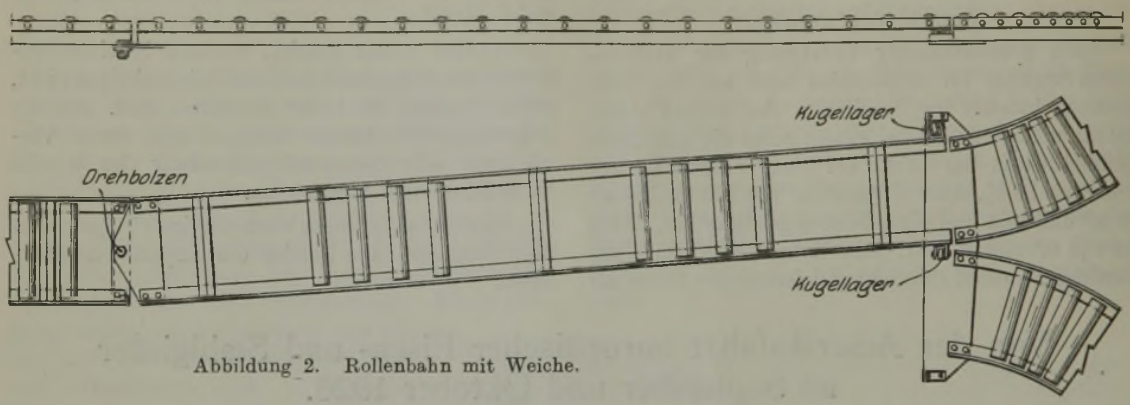


Abbildung 2. Rollenbahn mit Weiche.

Der Umfang der Ausstellung in Detroit entsprach räumlich wohl nicht ganz den Vorstellungen, die man sich in Anbetracht der Größe des amerikanischen Wirtschaftsgebietes und der Macht und Bedeutung seiner Gießereiindustrie gemacht hatte. Gemessen an deutschen Verhältnissen hätte die Ausstellung den mehrfachen Umfang derjenigen von Düsseldorf haben müssen. Tatsächlich stand der in Düsseldorf zur Verfügung stehenden Grundfläche von insgesamt 6200 m² (2800 m² allgemeine Ausstellung + 1400 m² wissenschaftliche Ausstellung + 1400 m² „Gießerei im Betriebe") nur 9600 m² Ausstellungsfläche in Detroit gegenüber. Diese Fläche verteilte sich auf drei Hallen, deren zwei in der Hauptsache dem Gießereibetrieb gewidmet waren, während die dritte vorzugsweise den Roh- und Hilfsstoffen, dem Fachschrifttum und der Fachwissenschaft zur Verfügung stand. Diese Anordnung trug wesentlich dazu bei, das Bild der Ausstellung weniger klar und übersichtlich erscheinen zu lassen, als es in Düsseldorf der Fall war. Bei glücklicherer Verteilung des Stoffes hätte die um 50 % größere Grundfläche in Detroit wohl genügt, den so reichlich zur Schau gebrachten, zum größten Teile ausgezeichneten Ausstellungsstoff in wirkungsvollster Weise zur Geltung zu bringen; bei der vorliegenden Gliederung war es teilweise recht schwierig, sich zurechtzufinden. Am wirkungsvollsten gestaltete sich das Ausstellungsbild im Hauptgebäude, dem Coliseum-Exhibit-Building (Abb. 1). Dieser Bau dient, wie schon sein Name besagt, gewöhnlich für Wettspiele und ist daher für Ausstellungszwecke nicht sonderlich geeignet. In der Kampfbahn selbst, die den halben zur Verfügung stehenden Raum umfaßt, fanden höchstens 80 Aussteller Platz, während sich über 100 andere mit den Räumen unterhalb der Zuschauerbühnen und längs der Außenwände begnügen mußten. Etwa 200 Stände waren im recht nüchternen Baue der Dairy-Barn-Ausstellung teilweise etwas besser untergebracht, es war aber nicht leicht, sich einen Ueberblick über das ganze Gebiet zu verschaffen.

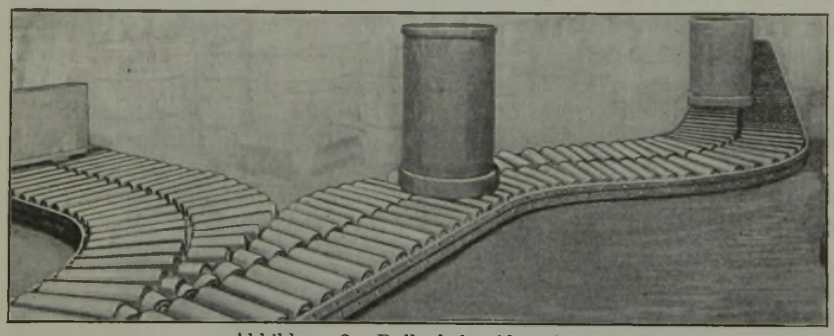


Abbildung 3. Rollenbahn-Abzweigung.

Die bemerkenswerteste Schaustellung war unzweifelhaft diejenige im Coliseum. Insbesondere erfreuten sich in deren Kampfbahn mannigfache Zusammenstellungen von Formmaschinen mit Beförderungseinrichtungen für Formsand, Formkasten, Formen, Kernen usw. der eingehendsten Würdigung von seiten aller fachkundigen Besucher. Es handelte sich zwar nicht um eine vollständig in sich abgeschlossene Gießerei, wie es in Düsseldorf der Fall

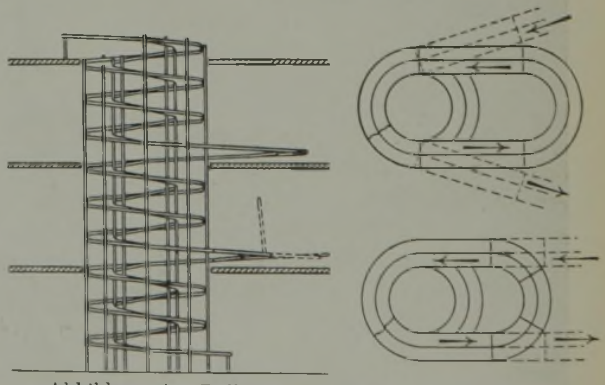


Abbildung 4. Rollenbahn in Schraubenlinie mit Aus- und Einfahrweiche.

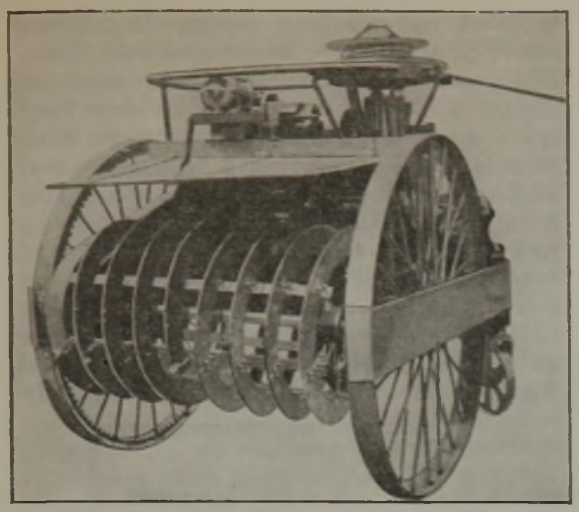


Abbildung 5. Sandschneider mit schneckenförmigen Messern.

gewesen war, dafür waren aber Teile von Gießereien zu sehen, und zwar auch hier in vollem Betriebe, die ein getreues Bild sehr verschiedener Betriebseinheiten im Zusammenwirken mit allerlei Behelfen zeigten.

Abbildung 6. Sandschneider in Tätigkeit.

Es wurden Formmaschinen wohl aller bekannten amerikanischen Bauarten in Verbindung mit selbsttätigen Formsandaufbereitungen und Formsandzuführungen, mit Formkastenförderern und mit Formsandaufbereitungen gezeigt und insbesondere auch Anlagen mit mehr oder weniger selbsttätigen Abgießvorrichtungen vorgeführt. Daraus ergaben sich mannigfache Darstellungen höchst leistungsfähiger Anlagen für fließenden Betrieb.

Das treibende Mittel bei der Mehrzahl der gesehenen Anlagen bildeten Rollentische aller Arten. Diese Förderer haben stets eine geringe Neigung, um die Güter durch ihr Eigengewicht weitergleiten zu lassen. Sie werden geradlinig oder in beliebigen Krümmungen ausgeführt. Die Krümmungen der Bahnen werden durch Weichen (Abb. 2), durch Schrägstellung der Rollenachsen (Abb. 3), durch kegelförmige Gestaltung der Rollen und vereinzelt auf noch manch andere Art ausgeführt. Nicht selten werden Rollenförderer in zwei voneinander getrennte Rollenbahnen gegliedert, während man sie in anderen Fällen wohl trennt, aber knapp aneinander anordnet, um den Krümmungshalbmesser entsprechend bemessen zu können. Ein Gipfelpunkt der Anordnung von Rollenförderern wurde durch Gestaltung der Laufbahn in Schraubenlinie erreicht. Hierbei wird es möglich, bequem von einem Stockwerk ins andere zu gelangen, man hat nur durch entsprechend gestaltete Anschlußweichen für gute Zu- und Abfuhr in jedem Stockwerke zu sorgen. Ein Musterbeispiel der Ausnutzung sich dabei ergebender Möglichkeiten zeigt die große Schraube nach Abb. 4. Man legte die Beförderung ganz außerhalb der Arbeitsräume; die Güter gelangen über eine Rollenbrücke des dritten Stockwerkes auf eine vielstufige schneckenförmige Bahn und jeweils durch eine Türöffnung in den tiefer liegenden Arbeitsraum.

Die Anlagen zur Aufbereitung des Formsandes weichen im einzelnen nicht wesentlich von den bei uns gebräuchlichen ab. Man ist aber auf Grund vorzüglicher Rohsandvorkommen häufiger in der Lage, auf weitgehende künstliche Aufbereitung zu verzichten. In den meisten Fällen kommt man mit gründlichem Durchsieben und Lüften des rohen Sandes aus. Der gebrauchte Sand bedarf nur einer

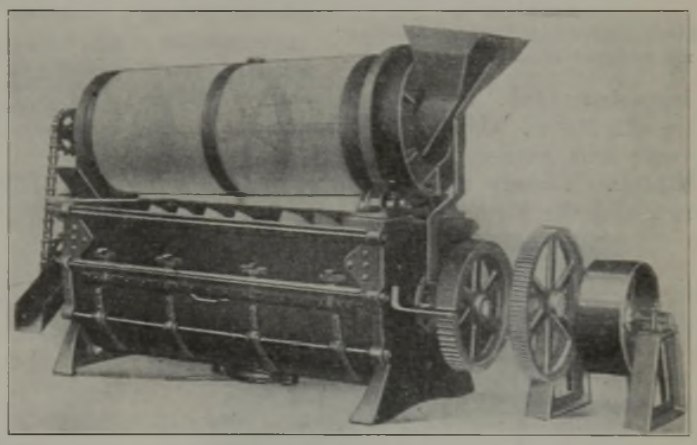


Abbildung 7. Sandaufbereitungsmaschine.

ausreichenden Auflockerung, Anfeuchtung und eines geringen Zusatzes von Neusand, um dauernd gebrauchsfähig zu bleiben. Nach dem Ausleeren der abgegossenen Formen schaufelt man den Altsand auf einen langgestreckten Haufen zusammen, der

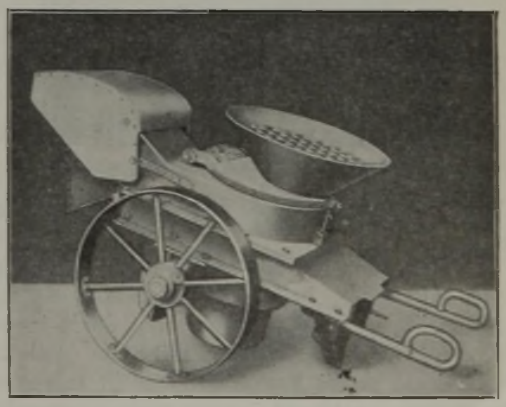


Abbildung 8. Fahrbare Sandaufbereitungsmaschine „Felix".

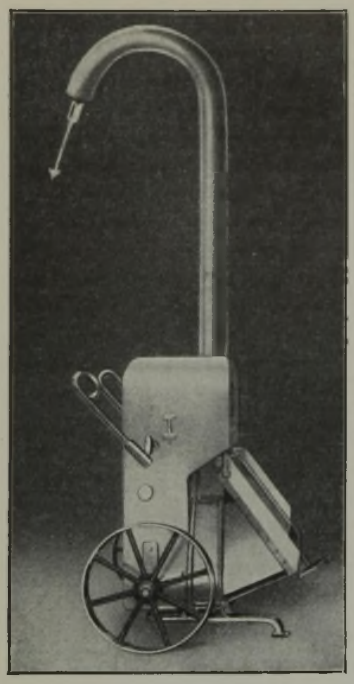


Abbildung 9.
Sandaufbereitungsmaschine „Radiax" mit hochgestelltem Sandausflußrohr.

dann mit einem Sandschneider bearbeitet wird. Solche Geräte waren in verschiedenen Ausführungen zu sehen. Sie werden in Breiten von 1500 bis zu 2400 mm geliefert und elektrisch oder mit Brennöl betrieben. Die verschiedenen Ausführungen unterscheiden sich hauptsächlich durch die Art ihrer Sandschneidevorrichtungen. Während manche Maschinen mit schneckenförmig angeordneten Messern versehen sind (Abb. 5), erhalten andere schräggestellte Messer. Abb. 6 zeigt eine Maschine im Betriebe beim Entstehen eines langgestreckten Sandhaufens. Kleinere Sandschneidemaschinen eignen sich auch für beschränkte, enge Raumverhältnisse

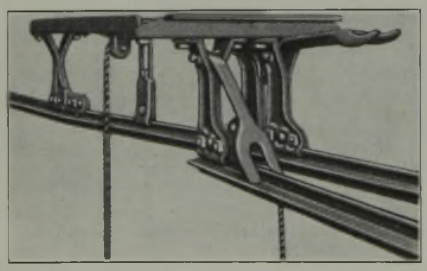


Abbildung 10. Zweiwegweiche.

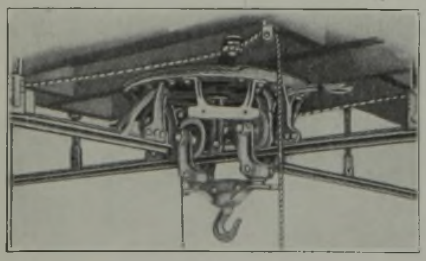


Abbildung 11. Hängebahn-Drehscheibe.

sehr gut, da sie sich an Ort und Stelle leicht wenden lassen.

Betriebe, die den Sand nicht an der Verbrauchsstelle aufbereiten, bedienen sich häufig zentraler Anlagen, denen die Formstoffe meist durch irgendeine Förderanlage zugeführt werden, um nach der Aufbereitung an die Formstellen verteilt zu werden. Das Aufbereitungsgerät besteht vielfach aus einer Siebtrommel, unter der eine Mischtrommel mit Rührwerk angeordnet ist; in ihr wird der Sand selbsttätig angefeuchtet, um dann an einen Förderriemen oder eine andere Beförderungsvorrichtung abgegeben zu werden (Abb. 7). Eine kleine Sandschleudermaschine „The Royer" mit ähnlicher Mischwirkung wie die der deutschen Bauart „Prosama" scheint in Amerika stark verbreitet zu sein. In den in der Ausstellung aufliegenden Werbebogen werden etwa 300 Firmen angeführt, bei denen sie sich gut bewährt hat. Auch die „Prosama" war in mehreren guten Ausführungen zur Schau gestellt. In diese Gruppe von Aufbereitungsmaschinen fielen noch die als „Felix" (Abb. 8) und „Radiax" bezeichneten Maschinen der Firma Rudolf Geiger, A.-G., in Ra-

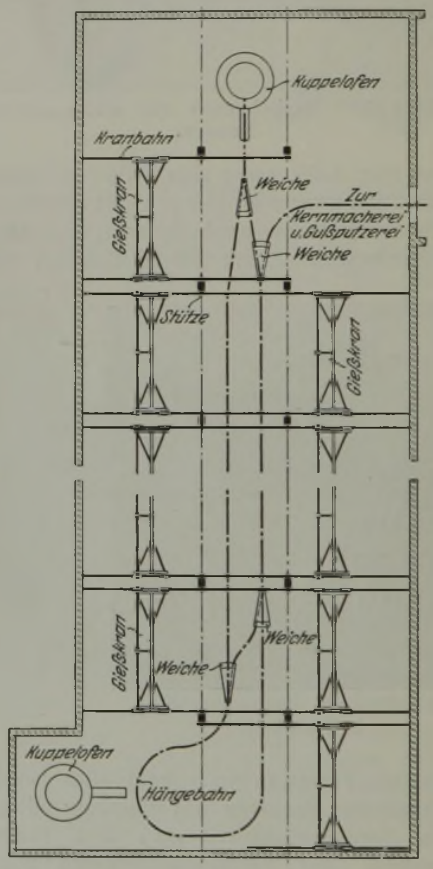


Abbildung 12. Anordnung der Hängebahn und Gießkranen.

vensburg (Württemberg). Beide Maschinen sind von hervorragender Leistungsfähigkeit und fanden ersichtlich den Beifall unserer dortigen Fachgenossen. Die „Radiax" vermag den gründlich aufbereiteten Sand unter Zuhilfenahme eines Führungsrohres bis zu 6 m über Hüttensohle auszuwerfen (Abb. 9).

Die verschiedenen recht mannigfachen Fördervorrichtungen für gebrauchten und für frischen Formsand zeigten zwar den hohen Stand der amerikanischen Fördertechnik in glänzender Weise, vermochten aber dennoch den deutschen Besuchern nichts wesentlich Neues zu bieten.

Höchst bemerkenswerte Leistungen wurden bei der Verteilung des flüssigen Eisens und den Vorkehrungen zum Abgießen unter weitgehender Er-

sparnis an menschlicher Arbeit gezeigt. Dabei spielten Hängebahnen aller Art eine wichtige Rolle; eine Reihe verschiedener Aufhängeeinrichtungen für die Tragschiene solcher Bahnanlagen wurde vorgeführt. Eine Gießerei war derart mit Hängegleisen ausgestattet, daß jede Formkastenreihe des ausgedehnten Betriebes abgegossen werden konnte, ohne die Pfanne anheben oder absetzen zu müssen. Die Bauart einer Zweiwegweiche hierfür ist der Abb. 10, diejenige einer hängenden Drehscheibe der Abb. 11 zu entnehmen. Mit solchen Bahnen, die bei uns noch lange nicht in wünschenswertem Maße gebraucht werden, lassen sich sehr erhebliche Ersparnisse erzielen und zugleich das Eisen rascher, d. h. heißer, zum Vergießen bringen. Die Gießpfannen können unmittelbar an Fahrrollen gehängt werden, oder man bewegt sie an kleinen Laufkatzen nach rechts und links, nach vor- und rückwärts. Der Grundriß (Abb. 12) zeigt die Anordnung einer mit diesen Behelfen derart ausgestatteten Gießerei, daß jeder Teil ihrer Form- und Gießgrundfläche mit flüssigem Eisen versehen werden kann. Durch Anordnung der beiden Kuppelöfen an beiden Schmalenden der Gießerei sollen nur verschiedene Ausführungsmöglichkeiten gezeigt werden, im Betriebe wird eine solche Ofenanordnung selbstredend nicht in Frage kommen.

Eine sehr gute Aufnahme fand bei vielen amerikanischen Fachgenossen die auf Grund einer Aufforderung der American Foundrymen's Association vom Deutschen Ausschusse für technisches Schulwesen in Verbindung mit dem Verein deutscher Eisengießereien unter der Leitung von Zivilingenieur Joh. Mehrtens, Berlin, veranstaltete kleine Ausstellung von Lehrbehelfen zur Ausbildung von Former- und Modelltischlerlehrlingen. Die trefflichen farbigen Vorlagen und Zeichnungen des „Datsch" waren zum größten Teile mit englischer Beschriftung versehen, so daß sie leicht verstanden werden konnten. Zugleich wurde eine sehr hübsche Sammlung von Mustergußstücken verschiedenster Art zur Schau gestellt, die ersichtlich große Beachtung fand. (Fortsetzung folgt.)

Verordnung über die Arbeitszeit in Stahlwerken, Walzwerken und anderen Anlagen der Großeisenindustrie.

Von Dr. E. Hoff in Düsseldorf.

(Der Wortlaut der Verordnung. Das bestellte Gutachten des Reichswirtschaftsrates und das nichtbeachtete Gutachten der Kommission des Reichswirtschaftsministeriums. Voraussichtliche Einwirkung einer Erhöhung der Gestehungskosten auf die Ausfuhr und Handelsbilanz.)

Der Reichsanzeiger hat am 18. Juli 1927 folgende Verordnung des Reichsarbeitsministers veröffentlicht:

Auf Grund des § 7 Abs. 2 und des § 15 Abs. 1 der Verordnung über die Arbeitszeit in der Fassung vom 14. April 1927 (Reichsgesetzblatt I, S. 110) wird hiermit verordnet:

Artikel 1.

In der Großeisenindustrie findet die Beschränkung des § 7 Abs. 1 der Arbeitszeitverordnung, unbeschadet der Verordnung über die Arbeitszeit in Kokereien und Hochofenwerken vom 20. Januar 1925 (Reichsgesetzblatt I, S. 5), auf folgende Gruppen von Arbeitern Anwendung:

1. in Hochofengießereien und Röhrengießereien auf die an den Oefen und in der Gießhalle beschäftigten Arbeiter;
2. in Martin-, Thomas-, Bessemer-, Elektro- und Tiegelstahlwerken auf die mit Arbeiten an dem Mischer, den Oefen und den Konvertern beschäftigten Arbeiter einschließlich der Zufuhr des flüssigen Roheisens zu dem Mischer und des Einbringens des Schmelzgutes in die Oefen und Konverter und einschließlich der Abfuhr des flüssigen oder warmen Erzeugnisses, der Gußformen und der Schlacken;
3. in Puddelwerken auf die Puddler, Ofenarbeiter und Luppenschmiede;
4. in Walzwerken, abgesehen von den Kaltwalzwerken, auf die mit Arbeiten an den Tieföfen, Oefen und Walzenstraßen beschäftigten Arbeiter einschließlich der Zufuhr des Walzgutes und einschließlich des Beschneidens und Ausrichtens der noch warmen Walzerzeugnisse;
5. in Hammer- und Preßwerken auf die mit Arbeiten an den Oefen sowie mit Schmieden und Pressen beschäftigten Arbeiter einschließlich der Zufuhr des Eisens und einschließlich der Abfuhr der warmen Erzeugnisse;
6. in den unter den Nummern 1 bis 5 bezeichneten Anlagen auf die Arbeiter an Generatoren, soweit nicht nach Feststellung des Gewerbeaufsichtsbeamten durch die Art der Einrichtung besondere Gefahren für Leben oder Gesundheit der Arbeiter ausgeschlossen sind.

Handwerker und Hilfsarbeiter, die in den im Abs. 1 genannten Anlagen beschäftigt sind, unterliegen der Beschränkung des § 7 Abs. 1 der Arbeitszeitverordnung nur, wenn sie überwiegend mit Arbeiten beschäftigt sind, die unter der unmittelbaren Einwirkung von Hitze, Staub oder giftigen Gasen vorgenommen werden.

Uebt ein Arbeiter eine der in den Abs. 1 und 2 bezeichneten Tätigkeiten nur während eines Teiles seiner Arbeitszeit aus, so greift die Beschränkung des § 7 Abs. 1 nur an denjenigen Tagen Platz, an denen er mindestens vier Stunden damit beschäftigt wird.

Artikel 2.

In Betrieben, die durch Artikel 1 betroffen werden, ist der Arbeitgeber verpflichtet, einen Abdruck dieser Verordnung im Betriebe an sichtbarer Stelle auszuhängen.

Artikel 3.

Die für das Inkrafttreten der Verordnung erforderlichen Vorbereitungsarbeiten sind bis zum 1. Januar 1928 vorzunehmen. Mit diesem Zeitpunkt tritt die Verordnung in Kraft.

Soweit zu diesem Zeitpunkt die wirtschaftliche Lage das Inkrafttreten in einem Teil des Reichsgebietes oder in einzelnen Betrieben ohne schwere Gefährdung der Industrie oder des Betriebes infolge besonderer Umstände nicht gestattet, kann der Reichsarbeitsminister das Inkrafttreten nach Anhörung der obersten Landesbehörde auf bestimmte Zeit hinausschieben.

Als es sich nach Abbruch des Ruhrkampfes darum handelte, die Werke der rheinisch-westfälischen Hüttenindustrie wieder in Betrieb zu setzen, gaben bei Wiedereinführung der zweigeteilten Schicht die Vertreter der Arbeitgeber die Erklärung ab, daß sie bereit seien, zur dreigeteilten Schicht zurückzukehren, sobald die wirtschaftlichen Verhältnisse dies gestatten würden. Von Arbeitgeberseite ist seitdem zu verschiedenen Malen dies Versprechen erneuert worden. Darüber aber, wann die wirtschaftliche Lage die Rückkehr zur Achtstundenschicht gestattet, herrscht seit langem ein heftiger Meinungsstreit zwischen Gewerkschaften und Industrie. So hatten die Gewerkschaften auch jetzt mit ihrer zum 31. Juli 1927 ausgesprochenen Kündigung des Arbeitszeitabkommens von „Arbeitnordwest", dem Verband, in dem die rheinisch-westfälische Hüttenindustrie zusammengeschlossen ist, die Forderung auf sofortige Einführung einer achtstündigen Arbeitszeit bei dreigeteilter Schicht bei vollem Lohnausgleich gestellt. Noch ehe die Verhandlungen über die Verlängerung des Arbeitszeitabkommens stattgefunden hatten, hat der Reichsarbeitsminister mit der obenstehenden Verordnung zu § 7 in die Arbeitszeitregelung in einschneidendster Form eingegriffen. Der Minister stützt sich dabei auf ein Gutachten des Unterausschusses des Reichswirtschaftsrates zur Beratung des § 7 der Arbeitszeitverordnung, jenes Paragraphen, nach dem Arbeiter, „die in außergewöhnlichem Grade der Einwirkung von Hitze, giftigen Gasen, Staub u. dgl. ausgesetzt sind", nicht über acht Stunden beschäftigt werden dürfen.

Das Reichsarbeitsministerium hat mit der Hochofenverordnung vom 20. Januar 1925[1]) schon einmal in die Arbeitsverhältnisse der Eisen schaffenden Industrie eingegriffen. Allen denen, die sich praktisch mit der Durchführung dieser Verordnung befassen mußten, werden die hiermit verbundenen Schwierigkeiten noch in frischer Erinnerung sein. Daß nicht bereits damals eine schwere Störung der Hüttenindustrie eintrat, ist nur dem glücklichen Zufall zu danken, daß die Durchführung der Hochofenverordnung mit weitgehenden technischen Verbesserungen, zumal der Vergrößerung des Raumgehalts der Hochöfen zusammenfiel. Es folgte dieser Verordnung über einen Teil der Belegschaft der Hochofenarbeiter dann noch eine Reihe von Unterstellungen unter den Schutz des § 7, von denen hier nur die Metallhütten erwähnt seien. Dann aber wurde von autoritativer Seite erklärt, daß weiterhin eine Anwendung des § 7 für einzelne Industriezweige nicht mehr erfolgen werde. Eine letztliche, allgemein gültige Regelung der Arbeitszeitfrage solle dem in Vorbereitung befindlichen Arbeitsschutzgesetz vorbehalten bleiben.

Ganz unvermutet, oder doch jedenfalls die Arbeitgeber völlig überraschend, hat dann das Reichsarbeitsministerium trotz der oben angeführten Zusage Ende Mai 1927 den mit der Prüfung dieser Frage betrauten Ausschuß des Reichswirtschaftsrates beauftragt, eine Untersuchung dahingehend vorzunehmen, ob nicht auch eine Unterstellung der Stahl- und Walzwerke unter den Schutz des § 7 erforderlich sei. Der Minister hat dabei mit auffälliger Hast als Zeitpunkt für die Erstattung des Gutachtens den 1. Juli angesetzt. Eilig ging dann auch der Ausschuß des Reichswirtschaftsrates an seine Aufgabe, schnell fanden die üblichen Besichtigungen statt. Am 30. Juni/1. Juli gelangte er zu einem einstimmigen Beschluß, wonach ein Teil der in der oben wiedergegebenen Verordnung genannten Betriebe für eine Unterstellung unter § 7 empfohlen wird. Von dieser Einstimmigkeit des Ausschusses des Reichswirtschaftsrates, der Zustimmung auch der Arbeitgebervertreter, ist viel Wesens gemacht worden. Wie war die Einstimmigkeit zustande gekommen, wie war das Ergebnis der Abstimmung in Wirklichkeit gewesen? Für die Unterstellung der untersuchten Betriebe unter § 7 stimmten die Gruppen 2 und 3 (Vertreter der Arbeitnehmer und freien Berufe). Die Abteilung 1 (Arbeitgeber) aber stimmte geschlossen dagegen. Lediglich die Aussicht, eine Hinausschiebung des Zeitpunktes für das Inkrafttreten der Verordnung und ihre Erweiterung durch Bestimmungen, die eine besondere Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse der Werke zulassen, zu erlangen, und die Zwangslage, in die sie durch die Erklärung der Gruppe 3 versetzt wurde, bei einem Nichteingehen auf ein Kompromiß als Zeitpunkt für die Einführung bereits den 1. Oktober zu wählen, zwang die Arbeitgebervertreter, ihre Zustimmung zu geben. Sie waren dabei des guten Glaubens — es war kein Vertreter der Eisenhüttenwerke unter ihnen —, mit dieser Verzögerung der Wirtschaft zu dienen. Hätten die Arbeitgebervertreter geahnt, welch ein Mißbrauch mit dieser Einstimmigkeit getrieben werden würde, sie hätten sicherlich diesem Kompromiß nicht zugestimmt. Es muß hier bemerkt werden, daß die Prüfung wirtschaftlicher Gesichtspunkte nicht in den Aufgabenkreis des Ausschusses des Reichswirtschaftsrates fällt; sie hatte allein über gesundheitliche Fragen zu entscheiden. Dem Ausschuß lag deshalb auch nicht das Ergebnis einer sehr eingehenden Untersuchung vor, die um die gleiche Zeit von einer Kommission des Reichswirtschaftsministeriums vorgenommen worden war; diese Kommission stand unter Leitung der Herren von der Porten und Susat und hatte mithin einen rein amtlichen Charakter. Das Ergebnis ihrer Prüfung der wirtschaftlichen Verhältnisse der Hüttenindustrie bestätigte in vollem Umfange die Dar-

[1]) Siehe St. u. E. 45 (1925) S. 231 ff.

legungen der Arbeitgeber, daß die wirtschaftliche Lage der Eisen schaffenden Industrie auch die teilweise Einführung des Achtstundentages und der dreigeteilten Schicht zur Zeit noch nicht gestattet. Bei der Verordnung über die Hochofenwerke vom Jahre 1925 handelte es sich um rd. 3 % der Gesamtbelegschaft der Hütten. Bei der Verordnung vom 16. Juli wird man mit etwa 22 % zu rechnen haben. Wo sollen die fehlenden Arbeitskräfte hergenommen werden? In der Masse der Erwerbslosen der Großstädte werden kaum geeignete Kräfte zu finden sein. Auch fehlt es an Unterbringungsmöglichkeiten, solange die Wohnungszwangswirtschaft eine Benutzung der Werkswohnungen zu dem Zweck, zu dem sie gebaut wurden, vielfach hindert.

Die Unterstellung der Stahl- und Walzwerke muß deshalb von weit einschneidenderer Bedeutung sein als die Hochofenverordnung. Unvermeidlich ist eine erhebliche Verteuerung der Erzeugung und damit eine Erschwerung des Auslandsabsatzes, die teilweise bis zur Unmöglichkeit einer Ausfuhr gehen wird. Unsere Ausfuhr befindet sich schon heute in ständigem Rückgang. Wir stehen im Wettbewerb auf dem Weltmarkt zumal mit der Industrie der europäischen Frankenländer, deren Hüttenwerke ihre Erzgrundlage unmittelbar an Ort und Stelle haben, die zum Teil den Reparationskoks von Deutschland billig beziehen, und die vor allem mit weit niedrigeren Löhnen und Frachten arbeiten. Alle diese Umstände bewirken es, daß die Selbstkosten der deutschen Hüttenwerke schon heute etwa 40 % höher liegen als die dieser Länder. Aber auch die Vereinigten Staaten, die von ihrer Riesenerzeugung nur einen geringen Bruchteil auszuführen brauchen und so ein ausgesprochenes Dumping treiben können, sind unsere Gegner auf dem Weltmarkt, deren Wettbewerb unsere Ausfuhr aufs schwerste beeinträchtigt. Es wird den deutschen Arbeitgebern immer vorgehalten, daß ja alle diese Länder den Achtstundentag längst eingeführt hätten. Das mag formal richtig sein, anders sieht es aber in der Wirklichkeit aus. Nach einer Zusammenstellung in „Monthly Labor Review" Nr. 3/4 von 1926 arbeitet nur ein Teil der amerikanischen Hüttenwerke in dreigeteilter Schicht. Aber selbst in den Betrieben, in denen dies der Fall ist, gilt diese Arbeitszeit nur für die mit hochqualifizierten Arbeiten Beschäftigten, während die Arbeitsdauer für die übrigen Arbeiter eine wesentlich längere ist. Dazu kommt, daß die amerikanischen Hüttenwerke den großen Vorteil haben, unbehindert durch behördliche Eingriffe, die ihnen ja auch sonst so gut wie unbekannt sind, an Sonn- und Feiertagen arbeiten zu lassen. Auf die Erschwerung der deutschen Ausfuhr nach den zum englischen Imperium gehörenden Ländern durch deren protektionistische Maßnahmen braucht kaum hingewiesen zu werden.

Von außerordentlicher Bedeutung wird die unvermeidliche Verteuerung des Eisens auch für die weiterverarbeitende Eisenindustrie sein. Schon heute ist ihre Ausfuhr, die vor dem Krieg etwa 40 % betrug, fast völlig verschwunden. Umgekehrt macht sich infolge der billigeren Auslandslöhne bereits eine Einfuhr von Fertigerzeugnissen nach Deutschland in beträchtlichem Maße bemerkbar. Und ebenso unübersehbar sind die Folgen für die Arbeitsverhältnisse im Bergbau. Ganz abgesehen sei hier von der Unzufriedenheit, die die einseitige Begünstigung eines Teiles der Arbeiterschaft auf den Werken mit sich bringen muß, und die in Störungen des Arbeitsfriedens ihren Ausdruck finden wird.

Die Vertreter der gesamten deutschen Hüttenindustrie haben bei den entscheidenden Verhandlungen, die am 13. Juli unter Vorsitz des Reichsarbeitsministers stattfanden, an diesen die dringende Bitte gerichtet, bei der Durchführung des Beschlusses des Reichswirtschaftsrates die außerordentlichen Schwierigkeiten, die den Hüttenwerken aus einer überhasteten Einführung des Achtstundentages erwachsen müssen, zu berücksichtigen. Es war angesichts der eingangs hervorgehobenen, die Achtstundenschicht grundsätzlich bejahenden Stellungnahme der Arbeitgeber durchaus folgerichtig, wenn ihre Vertreter ein langsames Vorgehen und eine längere Uebergangszeit forderten. Für die Reihenfolge, in der die verschiedenen Betriebsabteilungen unter die vom Reichsarbeitsminister zu erlassende Verordnung bezüglich § 7 gestellt werden sollten, wurde vorgeschlagen, beginnend mit dem 1. April 1928, in längeren Abständen nachstehende Betriebe einander folgen zu lassen: 1. die Thomaswerke; 2. die Blockstraßen; 3. die Siemens-Martin-Werke; 4. die Fertigstraßen, die warmen Einsatz verarbeiten; 5. die Fertigstraßen, die kalten Einsatz verarbeiten; 6. die Drahtstraßen, die Feinblechwalzwerke und die Röhrenwerke; 7. die Hochofengießereien und Röhrengießereien. Demgemäß muß auch gefordert werden, daß von den in Artikel 3 der Verordnung vorgesehenen Aufschiebungsmöglichkeiten in reichem Ausmaß Gebrauch gemacht wird.

Das Reichsarbeitsministerium hat diese eingehendst begründeten Vorschläge völlig unberücksichtigt gelassen. Es hat die Sachlage so dargestellt, als sei es durch das „einstimmig" gefaßte Gutachten des Reichswirtschaftsrates in eine Zwangslage versetzt worden. Es versucht so, die Verantwortung von sich auf den Reichswirtschaftsrat abzuwälzen. So liegen die Dinge aber nicht, das sei hier ausdrücklich wiederholt. Das Reichsarbeitsministerium hat sich die Zwangslage, in der zu sein es vorgibt, bewußt geschaffen, der Reichswirtschaftsrat hat den Druck auf ausdrückliche Bestellung geliefert. Der Reichsarbeitsminister hat deshalb auch, das muß mit aller Entschiedenheit gesagt werden, wie es von den berufenen Vertretern der Arbeitgeber in der Sitzung vom 13. Juli bereits gesagt worden ist, die volle Verantwortung zu tragen für die Schäden, die der deutschen Wirtschaft aus diesem Vorgehen erwachsen. Eine Verteuerung unserer wichtigsten Ausfuhrerzeugnisse wird vielleicht schon bald in einer weiteren Verschlechterung unserer Handelsbilanz ihren Ausdruck finden. Wie wenig sich das Reichsarbeitsministerium innerlich um das Gutachten des Reichswirtschaftsrates kümmerte, wie leicht es sich über die schweren Bedenken der Wirtschaft hinwegsetzte und damit zugleich auch die diese

Bedenken stützenden Ausführungen des Ausschusses des Reichswirtschaftsministeriums glatt beiseite schob, geht auch daraus hervor, daß die erlassene Verordnung über das Gutachten des Reichswirtschaftsrates erheblich hinausgeht, indem sie, dieses erweiternd, die Hochofen- und Röhrengießereien sowie die Edelstahlwerke mit unter die Verordnung stellt.

Bei dieser Maßnahme des Reichsarbeitsministeriums handelt es sich, wie so häufig bei Regierungsmaßnahmen, um ein Vorgehen, dessen Ursprung einzig und allein in rein politischen Beweggründen zu suchen ist, bei dem jede Rücksicht auf wirtschaftliche Erwägungen von vornherein ausgeschaltet war.

Umschau.

Wissenschaftliche Verfahren und ihre praktische Anwendung im neuzeitlichen Gießereibetriebe.

Nach einem Vortrage von M. Espana[1]) haben Wettbewerb und die mannigfachen Berührungen des Gießereiwesens mit anderen Gebieten der Technik dazu geführt, daß heute ein wissenschaftlicher und fortschrittlicher Geist Eingang in die Gießereien findet, wobei zwei verschiedene Wege benutzt werden:

1. Schaffung von Versuchs- und Forschungsanstalten und Zusammenarbeit mit der Wissenschaft;
2. Schaffung geeigneter Apparate und leichtverständlicher Schaubilder für den Werkstattgebrauch.

Die Erfüllbarkeit der Forderung nach Genauigkeit, praktisch brauchbaren Ergebnissen und geringen Unkosten haben dem zweiten Weg bisher den meisten Anklang verschafft. Die Gußeisenprüfung läßt sich in sechs Gruppen gliedern, die durch folgende Einrichtungen gekennzeichnet sind: Das bei Behörden und Eisenbahnverwaltungen eingeführte Fallwerk; Apparate zur Bestimmung der Oberflächenhärte nach Brinell, Guillery u. a.; die Frémont-Apparate für Scher- und Biegeversuche; den Härteversuch (Abschreckprobe) und die Bestimmung der Auslauffähigkeit; ferner ein Apparat zur Bestimmung der Festigkeit der Formen.

Der Probestab für die Schlagprobe mit dem Fallwerk hat quadratischen Querschnitt (40 × 40 mm). Der Abstand zwischen den beiden Auflagern beträgt 160 mm. Die Bruchfestigkeit wird durch diesen Versuch genügend bestimmt. Als Nachteil bezeichnet Espana die Verwendung besonders gegossener Proben, was Abweichungen von der Bruchfestigkeit des Werkstückes ergeben kann infolge verschiedener Abkühlungsbedingungen und anderer Verteilung des Kohlenstoffs. Espana gibt leider keine Auskunft darüber, welcher Unterschied in den Festigkeitswerten besteht bei diesem Versuch mit wiederholter und immer mehr gesteigerter Beanspruchung des Probestabes gegenüber dem von ihm nicht erwähnten Schlagversuch mittels Pendelschlagwerks und einmaliger Beanspruchung des Werkstoffs.

Als Schwierigkeit bei der Brinellprobe sieht Espana die Bestimmung des Kalottendurchmessers an.

Die Abschermaschine von Frémont arbeitet mit Hebelübertragung und einem 40 kg schweren Laufgewicht. Damit verbunden ist ein Schaubildzeichner für Belastung und Formveränderung. Als Probestäbe werden kleine Prismen von quadratischem Querschnitt (5 × 5 mm) verwendet. Ebensogut können zylindrische Stäbe von 5,64 mm ⌀ verwendet werden, die mittels eines besonderen Hohlfräsers und Ausziehers aus dem Werkstück selbst herausgearbeitet werden.

Dieselben Probestäbe werden auch in der Biegemaschine von Frémont verwendet. Die Auflagerentfernung beträgt 30 mm. Die erforderliche Kraft (1000 bis 1200 kg) wird durch Spannen von Federn erzeugt und auf einen in der Mitte der Auflager befindlichen Keil übertragen. Die Durchbiegung wird in 200facher Vergrößerung als Kurve nebst der jeweils angewendeten Kraft aufgezeichnet.

Espana bezeichnet es als Vorzüge der beiden Frémont-Maschinen, daß die Proben wegen ihrer kleinen Abmessungen dem Werkstück selbst entnommen werden können, ohne daß dessen Verwendbarkeit z. B. als Maschinenteil beeinträchtigt wird. Da die Beziehung zwischen Scherfestigkeit und Zugfestigkeit bekannt ist, erübrigt sich der teure Zerreißversuch. Ferner können leichter übereinstimmende Werte gefunden werden. Dem wäre jedoch entgegenzuhalten, daß gerade kleine Probeabmessungen sehr leicht zu Trugschlüssen führen, weil sich geringfügige Gußfehler viel stärker bemerkbar machen, als sie tatsächlich die Eigenschaften der Gußstücke beeinflussen. Ferner werden durch die Bearbeitung der Proben mittels Fräsers Spannungen ausgelöst, was ebenfalls das Ergebnis beeinflußt. Drittens besteht noch gar keine einheitliche Anschauung zwischen Scherfestigkeit (W_s) und Zugfestigkeit (W_z), was Espana auch zugibt. Frémont und Ferrer geben $\frac{W_s}{W_z} = 1$ an, während Plana und andere belgische und französische Forscher, deren Arbeiten dem Lütticher Kongreß von 1925 vorgelegen haben, $\frac{W_s}{W_z} = 1{,}58$ nennen. Le Thomas nennt $\frac{W_z}{W_s} = 0{,}75$, ein Wert, der unter Berücksichtigung der verschiedenen Zusammensetzung der Probekörper dem von Plana u. a. ziemlich gleichkommt. Immerhin wird das Verfahren Frémonts in Belgien, Frankreich und Spanien sehr gefördert.

Ueber die Abschreckprobe (Härteprobe) bringt der Vortragende nichts Neues, sondern begnügt sich mit der Beschreibung bekannter Verfahren[1]).

Die Auslaufprobe stellt im wesentlichen einen kleinen Zylinder dar, von dem eine Spirale mit dreieckigem Querschnitt ausgeht. Die Spirale trägt in Abständen von 50 mm eine Reihe von Warzen. Wenn alle Bedingungen, z. B. Formstoffe, Zusammensetzung des Eisens, Formfeuchtigkeit, Gießtemperatur, stets gleich sind, so muß die Spirale stets gleiche Länge haben. Aendert sich eine dieser Bedingungen, so wird die Spirale in einem bestimmten Verhältnis länger oder kürzer ausfallen. Diese erst seit kurzem eingeführte Probe liefert bisher noch wenige Anhaltspunkte und stellt so ein dankbares Forschungsgebiet dar. Diese und die vorhergehende Probe sollen vor der Verwendung des Eisens rasch Aufschluß über seine Eignung geben.

Der beschriebene Apparat zur Bestimmung der Festigkeit von Gußformen benutzt den Gedanken der Brinellschen Kugeldruckprobe. Inwieweit er von dem Treuheitschen Apparat abweicht, wird nicht angegeben. Außer Vergleichswerten sind bisher noch keine weiteren Anwendungsmöglichkeiten für den Apparat gefunden worden.

Als Vorzüge des schon früher[2]) beschriebenen Abstichblocks von Bonvillain und Ronceray werden genannt kontinuierliches Ausfließen des Eisens, Verminderung der Unfallgefahren und gleichmäßigere Zusammensetzung und Temperatur des Eisens. Bei erforderlichen Abstichpausen wird durch Absperrung der Windzufuhr der Schmelzvorgang unterbrochen.

An Beispielen zeigt Espana, wie man durch Verwendung von Silizium-Formlingen und Ferrosilizium (20 % Si) mit wenigen Roheisensorten bei großem Anteil von Gußbruch allen Anforderungen genügende Gat-

[1]) Fonderie mod. 20 (1926) S. 299 ff.

[1]) Vgl. u. a. B. Osann: Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei, 5. Aufl. (Leipzig: Wilh. Engelmann 1922) S. 235.

[2]) St. u. E. 45 (1925) S. 1818.

tierungen zusammenstellt, jedoch ohne dabei anzugeben, ob es sich um die Silizium-Formlinge der Maschinenfabrik Eßlingen — EK-Pakete — handelt.

Bei der Erwähnung der Pyrometer bedauert Espana, daß es leider immer noch kein allen Ansprüchen genügendes Instrument gibt.

Die Einrichtung von Gießereilaboratorien unter Einschluß der physikalischen und metallographischen Untersuchung wird warm befürwortet und Hinweise auf die erforderlichen Einrichtungen gegeben.

Zuletzt berichtet der Vortragende über ein von Bonvillain und Ronceray hergestelltes und vertriebenes Kernbindemittel „Fixine". Neben den wesentlichen Eigenschaften der mit Leinöl hergestellten Kerne werden als Vorzüge genannt: keine oder nur sehr geringe Gasentwicklung, Verwendbarkeit jeder gewöhnlichen Kernpresse, Fortfall der Vortrocknung in der Kernpresse, leichte Entkernung der Gußstücke, Entbehrlichkeit von Trockeneinrichtungen, billiger Preis und gebrauchsfertige Anlieferung. Zur Mischung des Bindemittels mit dem Kernsand ist ein besonders beschriebener Kneter erforderlich.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß der Vortrag nicht viel Neues bringt. Außerordentlich zu bedauern ist, daß Espana nur belgische, französische und spanische Fortschritte erwähnt. Die in anderen Ländern, wie Deutschland, England, Amerika usw., gemachten Fortschritte und wissenschaftlichen Erkenntnisse im Gießereiwesen werden vollkommen übergangen.

Dipl.-Ing. *Hans Schmidt.*

Unkostenverrechnung in der Gießerei.

Für die Selbstkostenberechnung ist die Formel die richtigste, die von selbst zur vollen Deckung der Unkosten auch bei Schwankungen der Beschäftigung führt, ohne daß der Unkostensatz verändert zu werden braucht. Daneben muß sie den Wert tüchtiger Arbeiter auch in der Nachkalkulation gebührend in Erscheinung treten lassen. Heinrich Tillmann[1]) empfiehlt, die „festen" Kosten in der Form von Platzkosten, die „veränderlichen" dagegen durch einen prozentualen Zuschlag auf den Lohn zu decken. Dieser Weg ist in der Tat der richtigste, wie ein Beispiel erläutern möge.

Eine Maschinenformerei mit zehn Mann habe im Monat 2300 ℳ Fertigungslöhne bei 2000 Fertigungsstunden und 9200 ℳ Unkosten. Die statistische Untersuchung habe ergeben, daß 40 % der Unkosten als fest, 60 % als veränderlich anzusehen seien, also 3680 ℳ feste, 5520 ℳ veränderliche Unkosten. Erstere müssen durch Platzkosten in Höhe von $\frac{3680}{2000} = 1{,}84$ ℳ/Maschinenstunde, letztere durch einen Lohnzuschlag in Höhe von $\frac{5520 \cdot 100}{2300} = 240$ % gedeckt werden. Würde man nach dem heute meist üblichen Verfahren die ganzen Unkosten durch einen prozentualen Lohnzuschlag decken, so müßte mit $\frac{9200 \cdot 100}{2300} = 400$ % gerechnet werden.

Nun arbeiten in dieser Maschinenformerei ein tüchtiger und ein weniger tüchtiger Mann an derselben Arbeit, für die der Akkord zu 3 st angesetzt sei. Der Tüchtige braucht für die Ausführung nur 2 st, während der weniger Tüchtige mit den 3 st gerade auskommt. Er steht auf dem tariflichen Mindestakkordlohn von 78 Pf./st, während man den Tüchtigen auf 82 Pf./st gesetzt hat. Nach dem alten Verfahren zeigt dann die Nachkalkulation folgendes Bild:

	78-Pf.-Mann	82-Pf.-Mann
Lohnkosten je Stück	2,34 ℳ	2,46 ℳ
400 % Unkosten auf den Lohn	9,36 ℳ	9,84 ℳ
Arbeitskosten je Stück	11,70 ℳ	12,30 ℳ

d. h. die Arbeit des tüchtigeren Mannes ist um 5 % teurer als die des weniger tüchtigen.

[1]) St. u. E. 47 (1927) S. 705/7.

Dagegen führt die neue Abrechnung zu folgendem Ergebnis:

	78-Pf.-Mann	82-Pf.-Mann
Lohnkosten je Stück	2,34 ℳ	2,46 ℳ
240 % veränderliche Unkosten.	5,62 ℳ	5,90 ℳ
1,84 ℳ/st feste Unkosten . .	5,52 ℳ	3,68 ℳ
Arbeitskosten je Stück	13,48 ℳ	12,04 ℳ

Trotz höherer Lohnkosten ist jetzt die Arbeit des tüchtigeren um mehr als 10 % billiger als die des untüchtigen Mannes.

Folgende einfache Ueberlegung sei hier eingeschaltet: Die heute meist üblichen prozentualen Lohnzuschläge können doch nur für diejenigen Arbeiter richtig sein, deren Durchschnittsakkordverdienste gleich dem Durchschnittsverdienst derjenigen Betriebsabteilung sind, für die der prozentuale Zuschlag ermittelt ist. In obigem Beispiel ist der Durchschnittsverdienst der ganzen Maschinenformerei $\frac{2300}{2000} = 1{,}15$ ℳ/st. Der weniger tüchtige Arbeiter verdient aber nur 0,78 ℳ/st, während der tüchtige $\frac{2{,}46}{2} = 1{,}23$ ℳ/st herausholt. Tüchtige Arbeiter erhöhen den Umsatz und wirken damit im Sinne einer Unkostensenkung; das muß sich auch in der Nachkalkulation bemerkbar machen. Nach dem vorgeschlagenen neuen Verfahren werden denn auch für den weniger tüchtigen Mann 11,14 ℳ oder 476 % Unkosten vom Lohn verrechnet, während für den tüchtigen nur 9,58 ℳ oder 390 % Unkosten anfallen.

Aber nicht nur beim Vergleich verschieden tüchtiger Arbeiter zeigt sich die Ueberlegenheit der neuen Berechnungsformel, sondern auch bei der Abrechnung von Lehrlingsarbeit in all denjenigen Fällen, wo die Lehrlinge nicht in besonderen Lehrformereien, die für sich abgerechnet werden, untergebracht sind. Zwar erhält ein Lehrling einen bedeutend niedrigeren Lohn als ein Geselle, aber er leistet auch sehr viel weniger und ergibt einen viel schlechteren Ausnutzungsfaktor für seinen Arbeitsplatz, als wenn ein vollwertiger Arbeiter daran arbeiten würde. Deshalb bleiben bei der heutigen Unkostendeckung durch einen prozentualen Lohnaufschlag erhebliche Unkostenbeträge ungedeckt, denn entsprechend dem niedrigen Lohn des Lehrlings ist auch der zugehörige Unkostenzuschlag gering. Die neue Formel dagegen ergibt von selbst einen viel höheren Unkostenzuschlag, weil die „festen" Unkosten als Platzkosten je Stunde Arbeitszeit gedeckt werden, wobei die längere Arbeitszeit ganz erheblich ins Gewicht fällt.

In einer Zeit, wo alle Mittel angespannt werden müssen, um Mehrleistungen zu erzielen, damit wir wieder auf dem Weltmarkt wettbewerbsfähig werden, muß eine Berechnungsformel, die beim Vergleich verschieden leistungsfähiger Arbeiter völlig falsche Ergebnisse liefert, verschwinden. Die geringe Mehrbelastung, die sich für die Nachkalkulation ergibt, darf gegenüber den großen Vorzügen der neuen Formel keine Rolle spielen.

Wilhelm O. Mueller.

Wärmewirtschaftliche Verbesserung am Kuppelofen.

Die Wärmewirtschaft des Kuppelofens hat den Uebelstand, daß trotz des Luftüberschusses die in der Formebene erzeugte Kohlensäure beim Hochsteigen durch die Beschickung zum Teil wieder in Kohlenoxyd verwandelt wird, so daß man im Gichtgas ein Gemisch von Kohlensäure und Kohlenoxyd erhält, das technisch nicht weiter zu verwerten ist. Diesen Schaden will M. A. Poumay[1]) vermeiden, indem er in der Formebene nur Kohlenoxyd erzeugt, das im Schacht dann weiter zu Kohlensäure verbrannt wird. Zu dem Zwecke ordnet er drei Winddüsenreihen an, zwei in der Höhe der üblichen Formebene, von denen die untere radial, die obere tangential gerichtet ist, die dritte mit bedeutend kleinerem Querschnitt in Schraubenlinie von der Ringwindleitung bis etwa 1 m unter die Gicht. Dabei ergaben sich die

[1]) Fonderie mod. 20 (1926) S. 191/2; D. R. P. 423 400, s. St. u. E. 46 (1926) S. 788.

Schwierigkeiten, daß die Schmelzzone möglichst klein gehalten, keine Schmelzstellen in der Beschickung hervorgerufen und doch eine lebhafte Verbrennung des Kohlenoxyds in dem ganzen Schacht herbeigeführt werden mußte. Das ist nur dadurch möglich, daß für jeden Ofen Formquerschnitt, Windmenge und Pressung durch besondere Ventile geregelt werden.

Unterdessen sind Betriebsergebnisse von mehreren Oefen veröffentlicht worden, die die Durchführbarkeit dieses Gedankens zeigen. Ein Ofen[1]) von 8 t Stundenleistung, der aus Hämatit, Stahl und Kokillenbruch ein Eisen mit etwa 1,80 % Si, 0,85 % Mn und 0,05 % P erblies, gebrauchte im Durchschnitt etwa 8 % Koks. Analysen, die in verschiedenen Höhen des Schachtes während einer Versuchszeit von zwei Monaten genommen wurden, zeigten folgendes Bild:

	CO_2 %	CO %	O_2 %
Meßstelle 1 (Windformebene) . . .	12,4	10,5	2,8
,, 2 . . .	12,5	8,5	1,6
,, 3 . . .	14,5	7,0	0,4
,, 4 . . .	16,1	6,1	0,2
,, 5 . . .	17,0	5,4	0,15
,, 6 . . .	17,9	1,2	0,03
,, 7 (30 cm unter der Gicht)	18,7	0,0	0,80

Daraus, daß der Kohlenoxydgehalt von Meßstelle 5 bis 7 so stark abnimmt, ohne daß die Gesamtabgasmenge sehr vergrößert wird, wie aus dem freien Sauerstoffgehalt hervorgeht, müßte man schließen, daß hier noch eine ziemliche Temperatur herrscht und auch die Gichttemperatur sehr hoch ist. Hierüber ist in dem Bericht nichts erwähnt. Der Abbrand betrug 13 % vom eingesetzten Silizium und 16 % vom ursprünglichen Mangan.

Die Kryn & Lahy Metal Works, Ltd., in Letchword haben von ihren zwei Kuppelöfen mit 5 bis 6 t Stundenleistung einen nach der Art des Poumay-Ofens umbauen lassen[2]). Es wird 75 % schwerer Stahlschrott mit Hämatit für Kleinkonverter verschmolzen. Während der Füllkoks bei dem alten Ofen 1200 kg beträgt, macht er für den umgebauten nur 850 kg aus; ebenso fiel der Satzkoks von 15,8 auf 11 %, also eine Ersparnis von über 30 %. Daneben wurde auch der Bedarf an Klebsand zum Flicken, der vorher 1,75 t im Tag ausmachte, auf 0,75 t herabgesetzt. Von den Ergebnissen ist das Werk so befriedigt, daß es auch den zweiten Ofen umbauen lassen will.

Chenard & Walcker, Paris, brauchten für Automobilzylinder nur 6 % Schmelzkoks.

Poumay gibt eine Koksersparnis von 30 bis 50 % an und rechnet mit einem Satzkoksbedarf von 5 bis 6 % bei leichtem hochphosphorhaltigem Guß, der sich bei Verschmelzen von reinem Stahlschrott mit Spiegeleisen und Ferrosilizium auf 12 % steigert. Als weiterer Vorteil soll geringerer Abbrand und größere Reinheit des erschmolzenen Eisens zu erwarten sein, da sich das hocherhitzte Eisen nicht so lange in oxydierender Atmosphäre befände, dagegen eine höhere Temperatur, weil die Beschickung weit vorgewärmt in die Schmelzzone gelange. Schließlich wird noch auf den verringerten Windbedarf hingewiesen, da ja nur mit ganz kleinem Luftüberschuß gearbeitet wird.

Der Gedanke der gesonderten Kohlenoxydverbrennung ist keineswegs neu[3]). Frühere Ausführungen haben sich deshalb nicht halten können, weil sie eine unausgesetzte Ueberwachung der Windzufuhr und einen höheren Abbrand bedingten. Gerade darin sind die bisherigen Veröffentlichungen Poumays sehr spärlich.

Hans Schmitz.

Elektrische Formtrocknung.

Im Gießereibetrieb sind zum Trocknen der Formen im allgemeinen zwei Verfahren im Gebrauch. Bei dem einen werden an Ort und Stelle holz- oder koksgefeuerte Heizkörbe oder besonders hergestellte Gasbrenner angewendet, bei dem anderen werden die fertigen Formkasten in mehr oder weniger große Trockenöfen befördert. Beiden Verfahren aber haften nur schwer zu behebende Mängel an, weshalb man schon lange nach geeigneteren Trocknungsarten suchte.

Die Gleason Works Rochester, New York, fanden im Verlauf ihrer Versuche in der Elektrizität eine allen Anforderungen zur Formtrocknung genügende Heizquelle[1]). Sie stellten elektrische Heizkörper von ungefähr 45 cm Länge und 4 cm Durchmesser her, von denen je 6 Stück durch einen eisernen Rahmen zu einer Gruppe miteinander verbunden wurden. Die Beheizung geschieht mit 230-V-Wechselstrom, wobei der Stromverbrauch bei ungefähr 32 A 7,36 kW beträgt. Zur Leitung des Stromes ist besonderer asbest- und gummiumwickelter Draht, zum Schutze 50-A-Sicherungen und 60-A-Endausschalter vorgesehen.

Die Anwendung erfolgt meist so, daß eine derartige Heizkörpergruppe von 6 Stück in die Form hineingehängt wird, ohne daß eine Berührung mit der Form selbst stattfindet, wodurch jede Beschädigung vermieden wird. Nach Einschalten des Stromes wird der Oberkasten in der Weise aufgesetzt, daß durch zwischengelegte Steine ein breiter Spalt bestehen bleibt. Dadurch wird einerseits mehr Platz für die Heizkörper und Kabel gewonnen, anderseits für geregelten Luftwechsel gesorgt. Für einen Formkasten von 1,20 m² und 0,9 m Tiefe genügt eine einzige Heizkörpergruppe. Die Trocknung nimmt 2 bis 4 st in Anspruch und erfordert infolgedessen einen Gesamtstromverbrauch von 15 bis 30 kWst.

Zusammengefaßt sind die Vorteile der elektrischen Formtrocknung kurz folgende: Keine Form braucht nach dem Ausheben des Modells mehr von der Stelle bewegt zu werden, wodurch Beschädigungen vollständig in Fortfall kommen. Ferner ist es möglich, die Oberfläche der Form mit Graphit oder Talk zu bespritzen, so daß sie außerordentlich gleichmäßig wird und eine schöne, glatte Gußhaut gewährleistet. Hierzu trägt die durchaus gleichmäßige Temperatur der Heizkörper noch besonders bei.

Dipl.-Ing. *Arno Wapenhensch.*

Clausthaler Ferienkurse für Gießereifachleute.

An der Bergakademie Clausthal finden wieder unter Leitung von Geh. Bergrat Professor B. Osann Ferienkurse für Gießereifachleute statt, und zwar vom 15. bis 24. September ein Laboratoriumskursus, vom 26. September bis 1. Oktober ein Vortragskursus. Hieran schließt sich ein metallographischer Kursus vom 3. bis 6. Oktober, der auf Wunsch verlängert werden kann. Die Kurse können jeder für sich belegt werden.

Anfragen und Anmeldungen für alle Kurse sind an das Eisenhüttenmännische Institut der Bergakademie Clausthal im Harz zu richten.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen[2]).

(Patentblatt Nr. 29 vom 21. Juli 1927.)

Kl. 7a, Gr. 22, D 51 675. Antriebseinrichtung für nebeneinander angeordnete Walzgerüste. Demag, A.-G., Duisburg.

Kl. 7 b, Gr. 6, L 63 276. Verfahren zum Warmziehen dünner Drähte. Dr. Heinrich Leiser, Berlin-Friedenau, Hauptstr. 68 A.

Kl. 7 c, Gr. 13, J 25 058; mit Zus.-Anm. J 26 530. Vorrichtung zum Stauchen von Blech. Dr.-Ing. H. Junkers, Dessau (Anhalt), Kaiserpl. 21.

Kl. 12e, Gr. 5, E 31 226. Vorrichtung zur elektrischen Reinigung von Gasen. Elektrische Gasreinigungs-G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg.

[1]) Fonderie mod. 21 (1927) S. 136/40.

[2]) Foundry Trade J. 35 (1927) S. 433/4.

[3]) C. Geiger: Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei, 1. Aufl., Abt. 2 (Berlin: Julius Springer 1916) S. 475 u. 488.

[1]) Iron Trade Rev. 80 (1927) S. 651.

[2]) Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamte zu Berlin aus.

Kl. 12 e, Gr. 5, M 96 829. Aus schachtartigen Hohlkörpern mit einer durchbrochenen Wand gebildete Niederschlag-Elektrode für elektrische Gasreinigungsanlagen. Maschinenfabrik Beth, A.-G., Lübeck.

Kl. 12 e, Gr. 5, S 67 642. Elektrode für elektrische Gasreinigung. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 12 e, Gr. 5, S 70 797. Elektrische Gasreinigungsanlage zur Behandlung brennbarer oder brennbare Staubteilchen enthaltender Gase. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 12 e, Gr. 5, S 71 532; Zus. z. Pat. 433 057. Einrichtung an elektrischen Gasreinigungsanlagen zur Verhütung von Kurzschlüssen. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 18 b, Gr. 13, I 27 742. Verfahren zur Herstellung eines Baustoffes für Apparate aus Eisen oder Eisenlegierungen. I.-G. Farbenindustrie, A.-G., Frankfurt a. M.

Kl. 18 c, Gr. 9, H 99 720. Elektrischer Blankglühofen. Heraeus-Vacuumschmelze, A.-G., u. Dr. Wilhelm Rohn, Grimmstr. 17, Hanau a. M.

Kl. 20 i, Gr. 4, F 62 805. Backenschienenbefestigung. Erich Fricke, Dortmund, Rheinische Str. 165.

Kl. 20 i, Gr. 4, V 21 840. Herzstück für Rillenschienen-Gleisanlagen. Joseph Vögele, A.-G., Mannheim.

Kl. 20 i, Gr. 8, V 21 841. Rillenschienenweiche mit Federzunge. Joseph Vögele, A.-G., Mannheim.

Kl. 21 c, Gr. 63, A 44 538. Selbsttätiger, die Erregung einer Synchronmaschine einstellender, wattmetrischer Phasenregler. A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

Kl. 21 b, Gr. 23, S 67 555, Ueberwachungseinrichtung für die Elektroden elektrischer Lichtbogenöfen. Siemens & Halske, A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 24 b, Gr. 7, N 22 316. Verfahren und Vorrichtung zur Verbrennung von flüssigen Brennstoffen. Homer Hine Norton u. Elmer Errett Hobbs, Philadelphia (V. St. A.).

Kl. 24 c, Gr. 7, E 29 831. Gas- bzw. Luftumsteuerventil für Regenerativöfen. Emil Einicke, Krefeld, Bismarckstr. 68.

Kl. 24 k, Gr. 5, H 107 046. Hängedecken für Feuerungsanlagen und Oefen. Franz Hof, Frankfurt a. M., Sachenlager 7.

Kl. 24 l, Gr. 7, C 36 114. Kohlenstaubfeuerung mit luftgekühlter Verbrennungskammer und darunter liegender Schlackenkammer. Karl Christ, Erbenheim.

Kl. 24 l, Gr. 8, H 103 856. Vorrichtung zur Austragung der Schlacke der Brennstaubfeuerung im flüssigen Zustande. Albin Berthold Helbig, Berlin, W 15, Ludwigkirchplatz 10.

Kl. 24 l, Gr. 8, T 30 073. Entschlackungsvorrichtung für Kohlenstaubfeuerungen. Dipl.-Ing. Klaus Thormaehlen, Herdecke a. d. Ruhr.

Kl. 26 d, Gr. 8, G 69 271. Entfernung von Kohlensäure und Schwefelwasserstoff aus industriellen Gasen. Josef Györki und Dr. Stefan Bálint, Budapest.

Kl. 31 b, Gr. 11, V 21 402; Zus. z. Anm. V 20 237. Vorrichtung zum stoßweisen Schleudern von Sandballen durch Druckluft in einen Formkasten. Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken, A.-G., vormals S. Oppenheim & Co. und Schlesinger & Co., Hannover-Hainholz.

Kl. 35 b, Gr. 3, D 49 697. Wippkran mit wagerechtem Lastweg. Demag, A.-G., Duisburg.

Kl. 35 c, Gr. 1, S 72 281. Seilwinde. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 47 b, Gr. 21, M 92 063. Zusammengesetzter umlaufender Körper von Kreis-, Vieleck- oder anderem Querschnitt für Rollgangsrollen, Riemenscheiben, Trommeln, Räder u. dgl. Paul Müller, Dortmund, Schillerstr. 67.

Kl. 47 c, Gr. 5, T 30 932. Nachgiebige Kupplung für Wellen. Gurdon Lucius Tarbox, Plainfield (V. St. A.).

Kl. 67 a, Gr. 9, W 72 940. Herstellung konkaver Oberflächen an Walzen auf Walzenschleifmaschinen. Oskar Waldrich, Siegen i. W., Giersbergstr. 5.

Kl. 67 a, Gr. 9, W 73 072. Ausrichten zu schleifender schwerer Walzen in ihren Lagern. Oskar Waldrich, Siegen i. W., Giersbergstr. 5.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 29 vom 21. Juli 1927.)

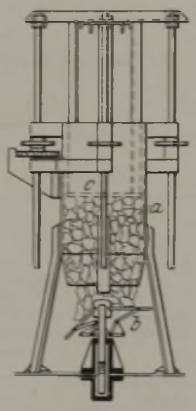
Kl. 10 a, Nr. 997 535. Dichtungsring für Koksofentüren. Hannoversche Asbestwerke, G. m. b. H., Seelze b. Hannover.

Kl. 10 a, Nr. 997 661. Kokskammerverschluß. Ebert & Co., Horst-Emscher.

Kl. 42 l, Nr. 997 699. Apparat zur Bestimmung des Ammoniakgehaltes im Boden und in ähnlichen Substanzen. Dr. Hans Niklas, Dipl.-Ing. Dr. Albert Hock und Emil Zacherl, Hochschule Weihenstephan, Post Freising bei München.

Kl. 47 f, Nr. 997 765. Flanschenbefestigung für Höchstdruckleitungen. Allgemeine Rohrleitung, A.-G., Düsseldorf, Kölner Str. 374.

Deutsche Reichspatente.



Kl. 42 k, Gr. 28, Nr. 441 444, vom 6. Februar 1926; ausgegeben am 7. März 1927. Eisen- u. Stahlwerk Hoesch, A.-G., und Dipl.-Ing. Wilhelm Wolf in Dortmund. *Verfahren zum Prüfen von Hochofenkoks.*

Die zu prüfende Koksmenge wird in den Behälter a aufgegeben, dessen Profil nach unten sich verengt und der durch den Rost b verschlossen ist. Durch den Kolben c wird die Beschikkung nach unten gedrückt, und beim Hindurchzwängen des Kokses werden die einzelnen Koksstücke stark aneinander gerieben, wie beim Niedergehen der Beschickung im Hochofen. Der entfallene Abrieb wird gewichtsmäßig bestimmt.

Kl. 24 l, Gr. 6, Nr. 442 322, vom 5. März 1925; ausgegeben am 29. März 1927. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., in Berlin-Siemensstadt. (Erfinder: Dipl.-Ing. Karl Schröder in Essen.) *Verfahren und Einrichtung zum Anlassen von Kohlenstaubfeuerungen.*

Die Flamme wird beim Zünden gegen die Heizfläche abgeschirmt, während nach erfolgter Zündung die Schirmwirkung aufgehoben wird. Dadurch wird die Wärme in einem kleinen Raum zusammengehalten und der Verbrennungsraum in kurzer Zeit auf die zur Zündung erforderliche Temperatur gebracht.

Kl. 18 c, Gr. 8, Nr. 445 395, vom 13. Mai 1926; ausgegeben am 3. Juni 1927. Zusatz zum Patent 443 078. Buderussche Eisenwerke in Wetzlar, Lahn. *Verfahren und Vorrichtung zum Vergüten von naturharten oder hart gewordenen, beispielsweise durch Schleuderguß erzeugten Rohren.*

Die den Glühofen durchziehende, im Pilgerschritt arbeitende Fördervorrichtung für die zu vergütenden Rohre wird gleichzeitig auch als Mittel zum Weiterführen derselben durch die Raumluft benutzt, so daß die Rohre sich unter denselben Verhältnissen abkühlen können, unter denen sie sich vorher erwärmt haben. Auch können zwei Pilgerschrittfördervorrichtungen hintereinandergeschaltet werden.

Kl. 18 a, Gr. 1, Nr. 445 484, vom 7. Februar 1926; ausgegeben am 10. Juni 1927. Duisburger Kupferhütte in Duisburg. *Gleitflächenführung für verbreiterte Sinterbänder.*

Eine Verbreiterung der Sinterbänder zwecks Steigerung der Leistung ist wirtschaftlicher als eine Geschwindigkeitserhöhung; jedoch wird durch die Verbreiterung die Gefahr des Klemmens oder Aneckens der seitlich geführten Wagen hervorgerufen. Aus diesem Grunde sollen nach der Erfindung die Gleitflächenführungen nach Art der im allgemeinen Maschinenbau bekannten Prismenführungen an Stelle der Planführungen ausgebildet sein. Die Gleitflächen können auch durch mehrere rechtwinklig oder stumpfwinklig aufeinanderstoßende Flächen oder durch wellige Flächen gebildet sein.

Statistisches.

Die Leistung der Walzwerke einschließlich der mit ihnen verbundenen Schmiede- und Preßwerke im Deutschen Reiche im Juni 1927 [1]).

Erzeugung in Tonnen zu 1000 kg.

Sorten	Rheinland und Westfalen t	Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen t	Schlesien t	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland t	Land Sachsen t	Süddeutschland t	Insgesamt 1927 t	Insgesamt 1926 t
Monat Juni 1927								
Halbzeug zum Absatz bestimmt	67 073	1 414	2 555	2 427	2 305		75 774	115 029
Eisenbahnoberbaustoffe	122 996	—	11 701		14 893		149 590	123 139
Formeisen (über 80 mm Höhe) und Universaleisen	76 748	—	30 897		10 681		118 326	73 918
Stabeisen und kleines Formeisen unter 80 mm Höhe	215 376	4 300	11 968	24 188	15 385	8 640	279 857	211 765
Bandeisen	43 997	2 379		783			47 159	25 239
Walzdraht	77 408	5 781 [2])		—	—	[3])	83 189	88 790
Grobbleche (4,76 mm u. darüb.)	70 408	7 545	11 747		6 362		96 062	61 341
Mittelbleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	11 831	2 117	3 363		2 190		19 501	13 805
Feinbleche (von über 1 bis unter 3 mm)	15 091	10 306	1 925		1 788		29 110	20 809
Feinbleche (von über 0,32 bis 1 mm)	11 254	11 789	—	9 755			32 798	23 143
Feinbleche (bis 0,32 mm)	4 678	294 [4])			—	—	4 972	5 603
Weißbleche	10 146		—	—	—	—	10 146	9 138
Röhren	62 645	—	5 445			—	68 090	53 391
Rollendes Eisenbahnzeug	12 980		728	2 074			15 782	10 270
Schmiedestücke	21 272	1 292		1 059	627		24 250	13 324
Andere Fertigerzeugnisse	6 016	1 603			304		7 923	4 200
Insges.: Juni 1927	826 633	43 244	34 076	87 211	46 883	24 482	1 062 529	—
davon geschätzt	6 690	2 745	—	140	—	—	9 575	—
Insges.: Juni 1926	664 498	31 964	37 306	69 683	33 209	16 244	—	852 904
davon geschätzt	5 950	—	—	—	—	—	—	5 950
Januar bis Juni 1927								
Halbzeug zum Absatz bestimmt	386 851	10 727	21 723	16 463	13 718		449 482	476 175
Eisenbahnoberbaustoffe	754 816	—	63 909		92 751		911 476	823 018
Formeisen (über 80 mm Höhe) und Universaleisen	395 334	—	172 116		51 130		618 580	361 624
Stabeisen und kleines Formeisen unter 80 mm Höhe	1 169 685	26 907	72 514	152 304	95 332	53 481	1 570 223	1 091 246
Bandeisen	228 862	15 453		5 303			249 618	138 807
Walzdraht	548 552	42 488 [2])		—	—	[3])	591 040	489 661
Grobbleche (4,76 mm u. darüb.)	451 276	47 907	65 935		30 672		595 790	318 270
Mittelbleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	75 538	10 741	23 256		10 801		120 336	75 674
Feinbleche (von über 1 bis unter 3 mm)	92 285	67 603	13 087		11 823		184 798	121 752
Feinbleche (von über 0,32 bis 1 mm)	73 032	75 303	—	55 320			203 655	112 319
Feinbleche (bis 0,32 mm)	29 906	3 850 [4])			—	—	33 756	20 390
Weißbleche	64 693		—	—	—	—	64 693	32 502
Röhren	361 681	—	33 510			—	395 191	279 562
Rollendes Eisenbahnzeug	72 119		4 319	10 735			87 173	54 838
Schmiedestücke	121 330	7 611		6 796	3 389		139 126	76 223
Andere Fertigerzeugnisse	34 068	10 588			1 582		46 238	18 271
Insges.: Januar bis Juni 1927	4 839 670	278 082	213 053	517 744	263 159	149 467	6 261 175	—
davon geschätzt	38 440	2 745	—	140	—	—	41 325	—
Insges.: Januar bis Juni 1926	3 519 355	153 328	189 831	340 492	191 640	95 686	—	4 490 332
davon geschätzt	34 350	—	—	—	—	—	—	34 350

[1]) Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.
[2]) Einschließlich Süddeutschland und Sachsen.
[3]) Siehe Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen.
[4]) Ohne Schlesien.

Zeitschriften- und Bücherschau

Nr. 7[1]).

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

Allgemeines.

Georg v. Hanffstengel, Dipl.-Ing., a. o. Prof. a. d. Techn. Hochschule zu Berlin: Technisches Denken und Schaffen. Eine leichtverständliche Einführung in die Technik. 4., neubearb. Aufl. Mit 175 Textabb. Berlin: Julius Springer 1927. (XII, 228 S.) 8°. Geb. 6,90 *RM.* ▬ B ▬

Geschichtliches.

Kurt Schroth: Aus der Geschichte des oberschlesischen Steinkohlenbergbaues. Absatzverhältnisse in den ersten 100 Jahren 1748—1845. [Oberschles. Wirtschaft 2 (1927) Nr. 4, S. 222/6.]

Kurt Luthmer: Die Kasseler Landgrafenstatuette des Hans Rudolf Dick, ein Meisterwerk alten Eisenschnitts.* [St. u. E. 47 (1927) Nr. 25, S. 1048/9.]

Ph. Köckert: Das letzte deutsche Holzkohlen-Hochofenwerk Rothehütte 1827—1927. [Glückauf 63 (1927) S. 580/1.]

P. Martell: Zur Geschichte der Eisengießerei im 16. Jahrhundert. Formen und Gießen von Geschützen, Töpfen, Ofenplatten und sonstigen Gegenständen unmittelbar vom Hochofen und aus Eisen zweiter Schmelzung. Bekannte Gießereimeister wie Scharff, Soldau, Sorge. Gießereiorte in Hessen, im Siegerland, Harz, in Sachsen, Württemberg, England, Belgien, Frankreich. [Gieß. 14 (1927) Nr. 23, S. 370/3.]

Harold Harris: Herstellung von schmiedbarem Eisen in kleinen Windöfen durch die Eingeborenen in Indien.* Zusammenstellung auf Grund älteren Schrifttums. Keine neuen Gesichtspunkte. [Proceedings of the Staffordshire Iron and Steel Institute 38 (1922/23) S. 42/62.]

Otto Johannsen: Alfred Krupp. Ueberblick über Wilhelm Berdrows Lebensbeschreibung Alfred Krupps. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 20, S. 830/4.]

C. Geiger: Von der Eisengießerei des ehemaligen Königlich Württembergischen Hüttenamts Wasseralfingen.* Werdegang des Werkes Wasseralfingen. Die bekanntesten Schöpfungen in Kunstguß von Weitbrecht, Plock, Isopi, Montigel. Wendeplatten- und Drehtischformmaschine für Druckwasserantrieb nach Nuss. Umstellung nach dem Kriege. [Gieß. 14 (1927) Nr. 23, S. 365/9.]

Hermann Fink: Beiträge zur Geschichte des Eisenbergbaues an der unteren Ruhr. [Wirtschaftl. Nachr. f. Rhein u. Ruhr 8 (1927) Nr. 26, S. 774/8.]

E. L. Antz: Ein Ausschnitt aus der Entwicklung des Gießereiwesens in Brandenburg und Pommern. Entwicklungsgeschichte der Eisenindustrie Norddeutschlands. Das Eisenwerk Peitz-Kottbus und die Torgelower Werke. [Gieß. 14 (1927) Nr. 21, S. 338/9.]

R. Drapala: Wie die Steinkohle zu Schles.-(Poln.-) Ostrau wirklich entdeckt wurde. [Mont. Rdsch. 19 (1927) Nr. 9, S. 235/8; Nr. 10, S. 259/65.]

Die Uddeholmwerke. Ein Kapitel schwedischer Eisenhüttengeschichte. [Vierteljahresber. d. Stat. Abtlg. d. Skandinav. Kreditaktiebolag 1927, Nr. 2, S. 29/36.]

[1]) Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1097/1112.

Allgemeine Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physik. G. Moressée: Ausdehnung und Zusammenziehung der Metalle. Durch mathematische Erörterungen wird nachgewiesen, daß sich der Ausdehnungskoeffizient mit der Temperatur ändert und nur vom Schmelzpunkt abhängt. Die Ausdehnung jedes Metalls vom absoluten Nullpunkt bis zum Schmelzpunkt beträgt 3 %. [Rev. Univ. des Mines 14 (1927) Nr. 6, S. 225/9.]

W. Schultes: Die Umrechnungen von Versuchswerten bei feuchten Gasen. Umrechnung der spezifischen Gewichte und Gasmengen. Die Bestimmung des spezifischen Gewichtes mit dem Gerät von Schilling. Ermittlung des Taupunktes bei ungesättigten Leuchtgasen. Zahlenbeispiel. [Glückauf 63 (1927) Nr. 22, S. 806/9.]

N. Ernest Dorsey: Messung der Oberflächenspannung.* [Scient. Papers Bur. Standards 21 (1926) Nr. 540, S. 563/95.]

S. F. Pickering: Literaturzusammenstellung über die kritischen Konstanten verschiedener Gase. [Scient. Papers Bur. Standards 21 (1927) Nr. 541, S. 597/629.]

Angewandte Mechanik. H. Steuding: Messung mechanischer Schwingungen. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 18, S. 605/8.]

M. Schilhansl: Festigkeitsbetrachtungen an der Lokomotivfeuerbüchse.* Näherungslösung für die mehrfach gelochte Platte. Durchbiegungsmoment belasteter Ringplatten mit freiem Außenrand. [Glaser 100 (1927) Nr. 11, S. 170/6; Nr. 12, S. 181/5.]

A. B. Kinzel: Konstruktion gewölbter Dampfkesselböden.* [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 6, S. 625/8.]

J. Seigle: Materialfestigkeit.* Die Bedingungen für das Erscheinen von Fließlinien als Zeichen für Beginn bleibender Verformung. [Génie civil 90 (1927) Nr. 24, S. 576/8.]

J. Seigle: Die Bedingungen der Elastizitätsgrenze und des Bruches von Hohlkörpern gegenüber innerem Druck.* Festigkeitsbedingungen bei zylindrischen und kugelförmigen Körpern. Experimentelle Nachprüfungen der Theorie. Dampfkessel. Gußeiserne Röhren. Röhren für Hochdruck. Gezogene und geschweißte Hohlkörper. Gasflaschen. Gleichzeitige Beanspruchung auf Druck und Zug. [Rev. Ind. min. (1927) Nr. 155, S. 242/8; Nr. 156, S. 249/72.]

Max Ensslin, Dr.-Ing., Prof. a. d. Höheren Maschinenbauschule Esslingen: Elastizitätslehre für Ingenieure. Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 8°. — [Bd.] 2: Statisch unbestimmte Konstruktionen, Sätze von Castigliano und Maxwell, Dreimomentensatz, Vorspannungen, Temperaturspannungen, Fachwerke mit überzähligen Stützpunkten und überzähligen Stäben, Prinzip der virtuellen Verrückungen, Verschiebungsplan. Mit 44 Fig. 1927. (120 S.) 1,50 *RM.* (Sammlung Göschen. 957.) ▬ B ▬

Chemie. Handbuch der Mineralchemie. Bearb. von Prof. Dr. G. d'Achiardi-Pisa [u. a.]. Hrsg. von C. Doelter u. H. Leitmeier. Mit vielen Abb., Tab., Diagrammen und Taf. Dresden und Leipzig: Theodor Steinkopff. 4°. — Bd. 4, Lfg. 9 (Bog. 21—30). 1927. (S. 321 bis 480.) 8 *RM.* ▬ B ▬

Chemische Technologie. Kolloidchemische Technologie. Ein Handbuch kolloidchemischer Betrachtungsweise in der chemischen Industrie und Technik. Unter Mitarbeit von Dr. R. Auerbach-Probstdeuben [u. a.] hrsg. von Dr. Raph. Ed. Liesegang, Frankfurt a. M. Mit vielen Abb. Dresden und Leipzig: Theodor Steinkopff. 4°. — Lfg. 11. 1927. (S. 801—880.) 5 *RM.* — Lfg. 12. 1927. (S. 881—960.) 5 *RM.* — Lfg. 13, Schlußlfg., 1927. (S. 961—1047.) 5 *RM.* ▬ B ▬

Bergbau.

Geologie und Mineralogie. Egon Trümpener, Dr., Kiel: Mineralogisches vom Kalk. Berlin (W 62,

Kielganstr. 2): Kalkverlag, G. m. b. H., 1927. (46 S.) 8⁰. 1,75 *RM.* ▬ B ▬

Lagerstättenkunde. A. Bialkowski: Die Kohlenlager des Kaukasus.* Ursachen der geringen Entwicklung des kaukasischen Kohlenbergbaues in der Vorkriegszeit. Geologie und Geographie der Lager von Tkwibuli und Tkwarczeli. Ausdehnung, Abbau und Beschaffenheit der Kohlenlager. [Z. Oberschles. Berg-Hüttenm. V. 66 (1927) Nr. 5, S. 295/301; Nr. 6, S. 371/6.]

M. Kresnjanski: Neue Eisenerzlager bei Taganrog. Vorläufige Stichproben ergaben 50 bis 57 % Fe, 0,1 % P, stellenweise Durchsetzung mit Manganerz (etwa 5 bis 6 %). [Gorni-J. 102 (1926) Nr. 10, S. 701/2.]

Wilhelm Raabe: Die Eisenmanganerzvorkommen zwischen Bingerbrück und Stromberg.* Geologische Grundlagen und Inhalt der Braunsteinbergwerke Gewerkschaft Dr. Geier, Waldalgesheim. Untersuchung der Vererzungserscheinungen der Kalke, Dolomite und Schiefer. Alter der Erzbildung. [Mitt. K.-W.-Inst. Eisenforsch. 9 (1927) Lfg. 10, S. 177/93; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 18, S. 761/2.]

H. Schneiderhöhn: A. Die Entstehungsvorgänge der Manganlagerstätten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Aufbereitungsmöglichkeit. Allgemeines über die Art der Manganvorkommen in der magmatischen, sedimentären und metamorphen Abfolge. Die verschiedenen Bildungsvorgänge und geologischen Erscheinungsformen. Aufbereitungsmöglichkeit der mulmigen Eisen-Manganerze. Zusammenfassung. Schrifttumsübersicht. B. Trennungsversuche mit mulmigen Eisen-Manganerzen der Gewerkschaft Doktor Geier, Waldalgesheim. Schlämmversuche im Treuheit-Apparat. Beeinflussung der Dispersität durch Zugabe von Teeröl und Ammoniak. Mangananreicherung im groben Korn [Ber. Erzaussch. V. d. Eisenh. 14 (1927).]

Jahrbuch des Halleschen Verbandes für die Erforschung der mitteldeutschen Bodenschätze und ihrer Verwertung. Hrsg. von Prof. Dr. Ferdinand von Wolff, Geschäftsführer des Halleschen Verbandes. Bd. 5. Neue Folge. (Mit 5 Taf.) Halle a. d. S. (Domstr. 5): Verlag Hallescher Verband 1926. (120 S.) 4⁰. 8 *RM.* — Darin u. a.: Bildung von Braunkohlenflözen vom Niederlausitzer Typus, von Prof. Dr. W. Gothan (S. 58/60); Mitteldeutsche Kaoline und ihre Nutzbarmachung, von Dr. C. Gäbert, nebst Erörterung (S. 61/72); Kaolingrube der Kaolin-, Ton- und Sandwerke, von Dr. B. v. Freyberg (S. 72/5); Beitrag zur Kenntnis der Manganerzlagerstätten zwischen Ilfeld und Sülzhayn im Südharz und die Geschichte ihres Bergbaues, von Willy Rumscheidt (S. 87/111). ▬ B ▬

Aufbereitung und Brikettierung.

Kohlen. R. Bulmer: Trockene Reinigung von Kohlen. Neuere Verfahren mittels der verschiedenen Dichten von Kohle und Schiefer: Spiralseparator mit verschiedenem Neigungswinkel, Verwendung eines Luftstromes in Verbindung mit Rüttelvorrichtung, Flotation in einem durch Luftstrom bewirkten Sandbett, Schichtung mittels eines durch die Oeffnungen eines Rütteltisches geblasenen Luftstroms, Trennung auf mehreren Rütteltischen. [Gas-J. 177 (1927) S. 730/1; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 18, S. 2496.]

W. R. Chapman und R. A. Mott: Kohleaufbereitung.* Flut- und Herdwäschen: Rheowäscher; Bandwäschen; Schüttelherde; Deister-Ueberlaufherd. Einfluß des Waschwassers auf Kohlen. Trockene Aufbereitung durch Gebläsewind. Wye-Separator. Arms- und Peale-Davis-Anlage. Aufbereitung auf Grund verschiedener Reibungskoeffizienten. Spiral- und Berrisford-Separator. Aufbereitung durch Schleuderwirkung. Flotationsverfahren nach Chance mit Sand und nach Couklin mit Magnetit. [Fuel 6 (1927) Nr. 1, S. 15/28; Nr. 2, S. 57/73; Nr. 3, S. 100/17; Nr. 4, S. 148/59; Nr. 5, S. 197/212; Nr. 6, S. 257/66.]

Das Laboratorium für Kohleaufbereitung der Universität Birmingham.* Beschreibung der Anlage für Großversuche mit einer Wäsche nach Baum und Draper, einem H.-H.-Konzentriertisch, einer pneumatischen Aufbereitungsanlage nach Birtley und einem Spiral-Separator. Förderung der Kohle durch Gurte und Becherwerk, Verarbeitung des Staubes in Kesselanlage, Brikettiermaschine. [Engg. 123 (1927) Nr. 3206, S. 753/7.]

Maschinenfabrik Fr. Gröppel, C. Lührigs Nachf., Bochum: Kohlen-Aufbereitung unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen im deutschen Aufbereitungswesen. (Mit Abb.) [Selbstverlag 1927.] (Getr. Pag.) 4⁰. 10 *RM.* ▬ B ▬

Erze. Walter Luyken und Ernst Bierbrauer: Ueber Aufbereitungsversuche mit Eisen-Manganerzen der Gewerkschaft Braunsteinwerke Doktor Geier in Waldalgesheim. Zusammensetzung der untersuchten Erzproben. Ihre Aufschließung durch Läuterung und die mikroskopische Beschaffenheit der Läuterprodukte. Das Problem der Aufbereitung liegt in den Schlämmen unter 0,13 mm. Versuche zu ihrer Verarbeitung mittels differentieller Sedimentation, Flotation und Kataphorese bringen keine Erfolge. Ein gewisser Aufbereitungserfolg liegt in der Läuterung, durch die manganreichere Produkte gewonnen werden; jedoch bedeutet die Läuterarbeit keinen wirtschaftlichen Erfolg. Die Berechnung der wirtschaftlichen Möglichkeiten der Aufbereitung zeigt, daß nur die Gewinnung getrennter Eisen- und Mangankonzentrate einen wirtschaftlichen Nutzen abwerfen kann. [Ber. Erzaussch. V. d. Eisenh. Nr. 15 (1927).]

Hartzerkleinerung. W. T. W. Miller: Backenbrecher. Entwicklung in der baulichen Durchbildung von Backenbrechern. [Engg. Min. J. 123 (1927) Nr. 22, S. 876/82.]

Rösten. G. Göpfert: Erzröstung mit Kohlenstaubfeuerung.* [St. u. E. 47 (1927) Nr. 23, S. 969/70.]

Agglomerieren und Sintern. Horst von Schwarze: Bericht über die im April 1926 erfolgte Besichtigung von Greenawalt-Sinterungsanlagen in England. [Nachtrag zu Ber. Hochofenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 72 (1927).]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze. Dwight E. Woodbridge: Die Verwertbarkeit von Eisenerzlagern unter besonderer Berücksichtigung von Nordamerika. Verteilung der Erzvorräte der Welt. Abhängigkeit der verwertbaren Erzlager von Lage, Zusammensetzung und Aufbereitungsmöglichkeit. Zukunftsbetrachtungen über die Erzwirtschaft Nordamerikas. [Iron Age 119 (1927) Nr. 23, S. 1658/9 u. 1720/1.]

Brennstoffe.

Allgemeines. Edgar C. Evans: Eigenschaften und Verwendung der rauchlos verbrennenden Brennstoffe. Einteilung der Brennstoffe in natürliche und Kokerei- oder Schwelerzeugnisse. Bestimmung der Reaktivität des Kokses. [Chimie et Industrie 16 (1926) S. 261/70; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 3, S. 542.]

J. Ivon Graham, C. E. Morgan und N. C. Eabry: Einfluß der Wetteränderungen auf die Selbstentzündung von Brennstoffen.* Beobachtungen an einem Kohlenlager über Gasdruck und -zusammensetzung innerhalb des Lagers im Zusammenhang mit dem Luftdruck. [Iron Coal Trades Rev. 114 (1927) Nr. 3079, S. 354/5; Nr. 3080, S. 392/3.]

Braunkohle. H. Hirz: Technische Entwicklung des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaues im Jahre 1926/27. Anwendung neuzeitlicher Maschinen im Tagebau, Tiefbau und in den Brikettfabriken. Ausbreitung der Braunkohlenstaubfeuerungen und der Verschwelung. Kurze Beschreibung der Verfahren zur Kohlenverflüssigung. [Braunkohle 26 (1927) Nr. 12, S. 241/6; Nr. 13, S. 268/73.]

W. Oellerich und G. Czempin: Der deutsche Braunkohlenbergbau. Gotha: Flamberg-Verlag 1927. (110 S.) 8°. 5 *RM*, geb. 6 *RM*. (Die deutsche Wirtschaft und ihre Führer. Bd. 10.) = B =

Kohlenstaub. P. Rosin und E. Rammler: Mahltrocknung. Versuche zum gleichzeitigen Mahlen und Trocknen von Kohlen für Staubfeuerungen in der Vamico-Mühle der Rheinischen Maschinenfabrik, A.-G. Folgerungen über Wärmebedarf, Kohleverbrauch, Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit der Anlage. [Braunkohle 26 (1927) Nr. 13, S. 261/8; Nr. 14, S. 286/93.]

Erdöl. Petroleum Development and Technology in 1926. Petroleum Division. A. I. M. E. Papers presented before the Division, at Tulsa, Okla., Oct. 11—12, 1926, and New York, Feb. 15—17, 1927. (With fig.) Published by the American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, Inc., New York. (New York, 29 West 39th Street: Publisher's ed. 1927.) (956 p.) 8°. Geb. 6 $. — Der Band befaßt sich in einer großen Anzahl von Einzelabhandlungen, die von tüchtigen Fachkennern beigesteuert worden sind, mit der technischen Gewinnung des Petroleums und seiner Verarbeitung, mit der Weiterleitung des Petroleums, der Korrosion der Leitungsröhren, der Gewinnung in den einzelnen Petroleumgebieten Nord-, Mittel- und Südamerikas, der Petroleum-Wirtschaft, mit Fragen der Kohlenforschung sowie mit der fachmännischen Erziehung und Weiterbildung der Petroleum-Ingenieure. = B =

Sonstiges. Motalin-Handbuch. (Mit Abb.) Hrsg. von [der] I.-G. Farbenindustrie, Aktiengesellschaft, Ludwigshafen a. Rh. [Ludwigshafen: Selbstverlag 1927.] (161 S.) 8° (16°). = B =

Veredlung der Brennstoffe.

Koks und Kokereibetrieb. A. E. J. Vickers und A. T. Green: Neuere Bestrebungen beim Bau von Koksöfen und ihr Verhältnis zu den feuerfesten Baustoffen. Wärmeübertragung beim Koksofen. Wärmespeicherung. Vergleich zwischen Semet-Solvay- und Koppers-Oefen. Anforderungen an feuerfeste Steine. Eignung der Silikasteine. Schrifttumsangabe. [Trans. Ceram. Soc. 25 (1927) Nr. 4, S. 407/27.]

H. M. Spiers und T. Campbell Finlayson: Einige Probleme in der Verkokungsindustrie. Entschwefelung des Gases. Verminderung des Aschengehaltes durch Waschen. Feuerfeste Baustoffe. Abhitzeverwertung. Gasreinigung. Benzolgewinnung. Kokslöschen. Schwelen. [Ind. Chemist and Chem. Manufacturer 2 (1926) S. 315/8; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 3, S. 542.]

O. Schäfer: Die wirtschaftliche Bedeutung der Kokskohlentrocknung. Korngröße und Entwässerung. Einfluß der Entstaubung auf die Entwässerung der Feinkohle und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Wirtschaftlichkeit der Kokskohlentrocknung auf 6 %. Verkaufswert aller Erzeugnisse einer Kohle ohne und mit Schwimmaufbereitung und Trocknung. [Glückauf 63 (1927) Nr. 24, S. 857/67.]

William A. Haven: Kokspr ü f ung. Verfahren zur Bestimmung der Verbrennlichkeit und der Festigkeit. Chemische Analyse des Kokses. Erörterung. [Year-Book Am. Iron Steel Inst. 1926, S. 171/210; vgl. St. u. E. 46 (1926) Nr. 42, S. 1442/3.]

J. Follmann: Ueber die Verbrennlichkeit des Kokses und deren Bedeutung für den Generator- und Kuppelofenbetrieb. Einfluß der Herstellungsart auf die Verbrennlichkeit. Verbrennungsvorgang nach Korevaar. Vorteilhafte Verwendung von leicht verbrennlichem Koks im Gaserzeuger und Kuppelofen. [Feuerungstechn. 15 (1927) Nr. 18, S. 205/7.]

S. Qvarfort: Eigenschaften und Verwendung des Kokses.* Versuche der Stockholmer Gasanstalt über zweckmäßige Größe des für den Verkauf bestimmten Gaskokses. [Gas Wasserfach 70 (1927) Nr. 26, S. 646/51.]

T. F. E. Rhead: Untersuchung über einige der die Verkokung in ununterbrochen arbeitenden Vertikalretorten beeinflussenden Faktoren. Woodall-Duckham-Anlage mit allen Reinigungs- und Untersuchungsvorrichtungen. Beschreibung der Anlage. Erörterung der Versuchsergebnisse. [Gas-J. 175 (1926) S. 843/62; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 7, S. 1094.]

S. Qvarfort: Beziehung zwischen Kohlenanalyse und Verkokungserzeugnissen. Groß- und Laboratoriumsversuche. Insbesondere Beziehung zwischen Sauerstoffgehalt der Kohle und Gasausbeute und -heizwert. [Gas-J. 176 (1926) S. 33/6; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 3, S. 546.]

H. Hollings: Der Einfluß der Verkokungsbedingungen auf den Gehalt des Teeres an freiem Kohlenstoff. Einfluß des leeren Raumes über der Beschickung sowie der Verkokungstemperatur auf den Teer. [Journ. Soc. Chem. Ind. 45 (1926) S. 406/8 und Gas-J. 176 (1927) Nr. 542, S. 556/7; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 3, S. 542; Nr. 7, S. 1094.]

A. Schmolke: Der Schmalkammer-Koksofen. Zuschriftenwechsel mit K. Huffelmann. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 25, S. 1049/52.]

Müller: Die neue Kokslöschanlage im Gaswerk Leipzig-Connewitz. Nachteile der bisher üblichen Löschverfahren. Verbessertes Verfahren durch Löschen des Kokses auf einem Flachwagen unter Löschturm. Koksverladeeinrichtung. [Gas Wasserfach 70 (1927) Nr. 28, S. 677/80.]

Trockenkokslöschung nach dem Verfahren von Sulzer.* Beschreibung einiger Anlagen nach dem Verfahren. [Brennst. Wärmewirtsch. 9 (1927) Nr. 11, S. 257/8.]

Gustav Schultz: Die Chemie des Steinkohlenteers mit besonderer Berücksichtigung der künstlichen organischen Farbstoffe. 4., vollst. umgearb. Aufl. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges. 8°. — Bd. 1: Die Rohmaterialien, bearb. von Erwin Ferber. Mit 60 Abb. 1926. (VIII, 567 S.) 39,50 *RM*, geb. 42,50 *RM*. = B =

Schwelerei. A. Spilker: Das CTG-Schwelverfahren. Stetig betriebener Rundzellenofen mit ruhender Beschickung und Außenbeheizung. Beschaffenheit des erzeugten Schwelkokses und Urteers. Verfahren der CTG = Chemisch-Technischen Gesellschaft m. b. H. in Duisburg. [Brennstoff-Chem. 8 (1927) Nr. 12, S. 183/7.]

Sonstiges. A. Gillet: Die chemische Kohlenindustrie. Die verschiedenen Verwertungsarten und Enderzeugnisse der Kohlen: Verkoken, Schwelen, Verflüssigen, Vergasen, Herstellung von Metallkarbiden. Ausbildungsfragen. Notwendigkeit der Gemeinschaftsarbeit für die belgische Industrie. [Revue universelle des mines 7. Ser., 15 (1927) Nr. 1, S. 15/27.]

Georges Patart: Die technische Umwandlung der Kohlen in organische Produkte für technische Zwecke. Verfahren zur Gewinnung organischer Verbindungen aus Steinkohlen. Herstellung von Alkoholen, Säure, Aether usw. aus Steinkohlengas auf der Versuchsanlage der Werke Poulenc-Frères in Vitry-sur-Seine. [Chimie et industrie 16 (1926) S. 713/9; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 8, S. 1253.]

Brennstoffvergasung.

Gaserzeuger. Oscar Kausch: Patentierte Neuerungen auf dem Gebiete des Baues von Generatoren für die Erzeugung von Wassergas u. dgl. Zusammenfassende Beschreibung der im Jahre 1926 patentierten Erfindungen auf dem Gebiete des Gaserzeugerbaues. [Wasser und Gas 17 (1927) S. 625/32; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. I, Nr. 17, S. 2377/8.]

Braunkohlenvergasung. M. Dolch: Die Gewinnung von Braunkohlendestillationsgas aus Schwelkoks.* Versuche mit verschiedenen Schwelkokssorten über Gasausbeute, Gaszusammensetzung. Verwertbarkeit des anfallenden „Glühkokses". [Braunkohle 26 (1927) Nr. 15, S. 301/11.]

Feuerfeste Stoffe.

Allgemeines. K. Endell: Neuere Gesichtspunkte bei der Verwendung feuerfester Baustoffe in der Metallindustrie.* Definition der Haltbarkeit. Prinzip der Feuchtigkeitstrocknung und seine Bedeutung für Zinkmuffeln. Neuere Prüfverfahren und ihre praktische Verwendbarkeit, chemische Widerstandsfähigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturwechsel, Wärmeausdehnung. [Metall Erz 24 (1927) Nr. 10, S. 225/30.]

Hans Hirsch: Die Wirkung der Kieselsäure in der Keramik.* [Tonind.-Zg. 51 (1927) Nr. 50, S. 885/9.]

E. Steinhoff: Kieselgur als Rohstoff der Grobkeramik.* Entstehung der Kieselgur und die technisch wichtigen Lagerstätten. Kieselgur als keramischer Baustoff. Eigenschaften gebrannter Kieselgurerzeugnisse. Herstellung von Isoliersteinen, feuerfesten Leichtsteinen u. dgl. aus Kieselgur. [Ber. D. Keram. Ges. 8 (1927) Nr. 3, S. 137/74.]

Prüfung und Untersuchung. Untersuchungs- und Prüfungsmethoden keramischer Rohstoffe und Erzeugnisse.* Richtlinien für die Ausführung von Prüfungen an keramischen Rohstoffen und Massen. Besonders berücksichtigt werden Korngröße, Anmachwasser, Gießfähigkeit, Trockenfestigkeit, spezifisches Gewicht, Raumgewicht, Wasseraufnahmevermögen, Porosität, Aufsaugevermögen unter Druck, Wasserdurchlässigkeit, Brennfarben, Schwindung, Raumbeständigkeit, Sinterung, Erweichung und Schmelzbarkeit. [Ber. D. Keram. Ges. 8 (1927) Nr. 2, S. 92/114.]

Hans Hirsch: Zur Frage des Kalkofenfutters.* Einfluß der mechanischen Beanspruchung des Ofenfutters auf den Verschleiß. Verschleißversuche auf der Böhmeschen Schleifmaschine mit verschiedenen Kalksteinsorten. Chemische Einwirkung des Kalkes auf die Auskleidung und ihr Zusammenhang mit der Feuerfestigkeit. [Tonind.-Zg. 51 (1927) Nr. 46, S. 816/20; Nr. 47, S. 836/9.]

Hans Hirsch: Der Silikastein beim Druckerweichungs- und Ausdehnungsversuch.* Neuere Versuchsergebnisse mit verschiedenen Silikasteinen. Zusammenhang der Ausdehnung mit den SiO_2-Umwandlungen. [Tonind.-Zg. 51 (1927) Nr. 43, S. 759/64.]

W. L. Howe und C. J. Hudson: Untersuchungen über Porositäts- und Durchlässigkeitseigenschaften poröser Körper.* Begriffsbestimmung der Porosität, Durchlässigkeit und des Volumgewichts. [J. Am. Ceram. Soc. 10 (1927) Nr. 6, S. 443/8.]

Verhalten im Betriebe. E. Steinhoff: Die Bedeutung der Kieselsäureumwandlung für den Brennvorgang und für das Verhalten der feuerfesten Steine im Betrieb.* [Gas Wasserfach 70 (1927) Nr. 11, S. 237/40; Nr. 12, S. 264/8.]

Feuerfester Mörtel. J. A. Faulkner: Verwendung von gebrauchten feuerfesten Steinen. Verwendung alter Steine zur Herstellung des für die Ausmauerung von Kesselfeuerungen notwendigen Mörtels unter Zusatz von feuerfestem Zement. Vorteile: hohe Feuerfestigkeit und ungefähr gleicher Ausdehnungskoeffizient. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 5, S. 218/20.]

Sonstiges. L. Duckwitz: Versuche über Thermonit als Wärmeschutz und zur Verbesserung der Haltbarkeit von Kohle-Röhren und -Tiegeln.* [Metall Erz 24 (1927) Nr. 4, S. 81/3.]

Carl Krug: Eine bemerkenswerte Anlage für die Bearbeitung feuerfester Steine.* Bearbeitungswege für feuerfeste Steine durch Schleifen. Vorteile des Verfahrens. [Tonind.-Zg. 51 (1927) Nr. 52, S. 921/2.]

K. Endell: Ueber das Vermauern von Magnesitsteinen. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 22, S. 923.]

Schlacken.

Allgemeines. A. Guttmann: Die Ursachen des Zerfalls von Hochofenstückschlacke und ihre Beständigkeitsprüfung. Hinweis auf die Wasserzerfallprobe für Hochofenschlacken im Zusammenhang mit der Untersuchung im ultravioletten Licht. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 25, S. 1047/8.]

Feuerungen.

Allgemeines. Hans v. Jüptner, Hofrat, Ing., o. ö. Prof.: Wärmetechnische Grundlagen der Industrieöfen. Eine Einführung in die Wärmelehre und gedrängte Uebersicht über die verschiedenen Arten von Brennstoffen und ihre Verwertung. Mit 25 Fig. im Text. Leipzig: Otto Spamer 1927. (VIII, 260 S.) 8⁰. 20 *RM*, geb. 23 *RM*. = B =

Kohlenstaubfeuerung. J. Haack: Die Gleichstrom-Gleichdruckkammer für Kohlenstaubfeuerungen.* Zuschriftenwechsel mit Schmitz. [Arch. Wärmewirtsch. 8 (1927) Nr. 7, S. 221.]

A. B. Helbig: Der Wirkungsgrad der Feuerung, insbesondere der Staubfeuerung. [Feuerungstechn. 15 (1927) Nr. 17, S. 193/7.]

Röhmer: Kohlenstaubfeuerungs- und Hochdruckkesselanlage für das Elektrizitätswerk Leipzig-Süd.* [Wärme 50 (1927) Nr. 27, S. 483/5.]

Wintermeyer: Die Brennkammer des kohlenstaubgefeuerten Dampfkessels.* Anforderungen an den Feuerungsbaustoff und Prüfung. Herabminderung der hohen Flammentemperatur durch Mantelkühlung. [Feuerungstechn. 15 (1927) Nr. 15, S. 169/72.]

Dampfkesselfeuerung. Ralph A. Sherman und Edmund Taylor: Betriebseinflüsse auf die Verschlakkung des Mauerwerkes von Kesselfeuerungen.* Feuerungstemperaturen. Zusammensetzung der Feuerungsgase. Einfluß von Unterschubfeuerungen, von Wanderrostfeuerungen und von Kohlenstaubfeuerungen. Feuergasgeschwindigkeiten. Zusammensetzung von Kohlenasche und Schlackenmengen. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 7, S. 735/41.]

W. Boltze: Versuche mit dem Feuerungsregler Roučka. Beschreibung der Versuchseinrichtung und ihrer Wirkungsweise. 72stündiger Versuch an einer Kesselanlage mit und ohne Roučka-Regler. Wiedergabe der Versuchsergebnisse. [Wärme 50 (1927) Nr. 26, S. 461/4.]

Dampfkesselfeuerung. J. Gould Coutant: Die Verbrennung von Gas und Kohlenstaub.* Durchbildung der Kesselfeuerung bei Verwendung von Gichtgas und Kohlenstaub einzeln und gemeinsam als Brennstoff. [Iron Age 119 (1927) Nr. 6, S. 419/20.]

Nevin E. Funk: Die Wirkung wassergekühlter Wände auf die Lufterhitzung.* Es werden drei Kessel gleicher Bauart untersucht, davon hat ein Kessel Ekonomiser und Lufterhitzer, ein Kessel Lufterhitzer und wassergekühlte Wände und ein Kessel Ekonomiser, Lufterhitzer und wassergekühlte Wände. Neun graphische Darstellungen zeigen für die einzelnen Kessel den Wirkungsgrad, den Verlauf der Lufttemperaturen und der einzelnen Verluste durch Abgase und Asche bei verschiedenen Brennstoffmengen je Stunde. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 1, S. 25/8.]

George G. McVicker: Versuche zur Verhinderung der Schlackenansätze im Feuerraum.* Anwendung von Kochsalz in gelöster und fester Form als Beimengung zum Brennstoff oder zur Verbrennungsluft. Einbringung des Salzes in einem besonders ausgebildeten tiegelartigen Gefäß. [Power 65 (1927) Nr. 20, S. 743/4.]

Neumann: Entwicklungstendenzen im Betriebe der Dampfkessel auf amerikanischen Hochofenwerken.* Kombinierte Gas- und Kohlenstaubfeuerung. Regelsystem für eine solche Feuerung. Speisewasservorwärmung und Lufterhitzung in Parallelschaltung. [Wärme 50 (1927) Nr. 19, S. 336/9.]

Schulz: Die mechanische Feuerung für Schiffskessel.* Beschreibung einer größeren Zahl Rostbeschickungsanlagen und Kohlentransporteinrichtungen. [Brennst. Wärmewirtsch. 9 (1927) Nr. 8, S. 165 bis 180; Nr. 9, S. 193/202.]

E. Schulz: Zur Frage der selbsttätigen Feuerungsregelung.* Aufgabe und Arbeitsweise der Feue-

rungsregler. Einzelregler im Zusammenarbeiten mit Gruppenreglern. Weitgehende Anwendung der selbsttätigen Regelung in Amerika. Ungenauigkeiten und Schwierigkeiten, Einfluß auf den Betrieb. [Wärme 50 (1927) Nr. 26, S. 445/9.]

F. Stipernitz: Eine bemerkenswerte Entaschungseinrichtung.* Die Entaschung wird durch Wasserspülung in einer flachen Mulde durchgeführt, dadurch geringe Bauhöhe des Aschenkellers. [Arch. Wärmewirtsch. 8 (1927) S. 180.]

Wärm- und Glühöfen.

Flammöfen. Tieföfen mit Rekuperativfeuerung.* Beschreibung mit Abbildungen einer Tiefofenanlage der Donner Steel Co. in Buffalo. Erbauerin ist die Chapman-Stein Furnace Co. [Iron Age 119 (1927) Nr. 25, S. 1811/2.]

Elektrische Oefen. W. P. Chandler: Bericht des Ausschusses für elektrische Wärmeanwendung für 1926.* Allgemeine Vorzüge der Anwendung elektrischer Wärme. Lichtbogenschmelzöfen. Induktionsöfen. Widerstandsöfen. Glühöfen für Werkzeuge. Blockkopfwärmevorrichtungen. Vorrichtung zur Erwärmung von Walzen. Elektrisch beheizte Verzinnungstiegel. Drahttrocknung und -glühung. Lichtbogenschweißung. Verschiedenes. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 6, S. 224/39.]

Hans Nathusius: Amerikanische Elektroglühöfen und ihre Wirtschaftlichkeit.* Erreichbare Temperaturen. Lebensdauer. Ausbildung für Sonderzwecke. Kosten, Glühdauer, Gleichmäßigkeit der Erwärmung. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 20, S. 671/5.]

N. R. Stansel: Elektrische Oefen für die Weiterverarbeitung.* Metallschmelzöfen, Wärm- und Glühöfen. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 12, S. 497/502.]

Oefen für keramische Industrie. F. H. Norton: Ein neuer Hochtemperaturofenregler.* Temperaturregler eines ölgefeuerten Ofens. [J. Am. Ceram. Soc. 10 1927) Nr. 6, S. 438/42.]

Wärmewirtschaft.

Allgemeines. H. Lent: Die Entwicklung der Wärmewirtschaft in der Eisenindustrie.* Historischer Ueberblick über die Entwicklung des Wärmeverbrauches in Hüttenwerken unter Berücksichtigung des Beschäftigungsgrades. Fortschritte der Meßtechnik. Notwendigkeit weiterer Forschung und praktischer Erfahrungssammlung. [Ber. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 100 (1927) S. 773/85; St. u. E. 47 (1927) S. 1189/96.]

Rudolf Orel: Wärmewirtschaft im ostoberschlesischen Kohlenrevier. Kesselanlagen. Dampfmaschinen. Heizungen. Speicher. Abdampfverwertung. Wirtschaftliche Energieversorgung. [Arch. Wärmewirtsch. 8 (1927) Nr. 7, S. 213/5.]

Dampfwirtschaft. A. Klopfer: Automatisierung der Kesselbedienung.* Kurze Uebersicht über den Stand der selbsttätigen Regelung des Kesselbetriebes. Der Askania-Regler und die A.E.G.-Askania-Kesselregelung. [Wärme 50 (1927) Nr. 26, S. 443/4.]

Lionel S. Marks: Dampfdruckübersetzer.* Kompression von Dampf mit Hilfe chemischer Mittel nach dem Vorschlag Koenemann. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 6, S. 600/2.]

E. Praetorius: Leistungserhöhung von Gegendruckmaschinen. Senkung des Gegendruckes, Erhöhung des Anfangsdruckes, Temperaturerhöhung, Speisewasservorwärmung durch Anzapfdampf, desgl. durch Anzapf- und Gegendruckdampf, Zweistoffverdampfung unter Verwendung von Dyphenyloxyd. [Centralbl. d. Hütten u. Walzw. 31 (1927) Nr. 20, S. 265/8.]

Gaswirtschaft und Gasfernversorgung. Aktiengesellschaft für Kohleverwertung, Essen: Deutsche Großgasversorgung. Denkschrift. (Mit 11 Tab. u. 3 Kartenbeilagen.) Essen 1927: Deutsche Bergwerks-Zeitung, G. m. b. H. (61 S.) 4°. — Nach einer kurzen, den Zweck der Denkschrift und das Ziel der Pläne darlegenden Einleitung wird der Gegenstand der Schrift in folgenden Hauptabschnitten behandelt: 1. Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Gaserzeugung. 2. Die wirtschaftliche Grundlage des Zusammenwirkens zwischen Gaswerken und Zechenkokereien. 3. Die grundsätzliche Wettbewerbsfähigkeit der Zechengaslieferung. 4. Die Durchführung der Gasfernversorgung von den Bergbaurevieren aus. 5. Auswirkung der Gasfernversorgung auf die Bezieher. 6. Allgemeine Auswirkungen der Gasfernversorgung. Ein Schlußwort geht noch auf die Mitwirkung des Staates, insbesondere in bezug auf Enteignung und Wegerecht zugunsten der Großgasversorgung ein. = B =

Krafterzeugung und -verteilung.

Kraftwerke. Ernst Reichel: Hydraulische Speicherung.* Hydraulischer Speicher mit natürlichem und künstlichem Zufluß. [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 26, S. 924/6.]

Dreimalige Benutzung desselben Dampfes in verschiedenen Stufen.* Beschreibung einer Kraftanlage, in welcher der in 3 Kesseln zu 18 atü erzeugte Dampf zunächst durch den Hochdruckteil einer 1000-kW-Dampfturbine geht, von hier mit 9 at Pumpen betreibt, diese mit 0,14 atü verläßt, um in dem Niederdruckteil der Turbine oder für Heizzwecke weiterverwendet zu werden. [Power 65 (1927) Nr. 20, S. 732/7.]

Berdelle: Spitzendeckung und Belastungsausgleich durch elektrische Speicherbatterien.* Vorteile und Bedeutung des Akkumulators als Momentanreserve. [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 26, S. 926/9.]

Horace Bowden: Das neue Kraftwerk für den Stadtteil Poplar (London).* 3 Dampfkessel je 580 qm Heizfläche, 23 at und 370° Dampftemperatur. Anzapfspeisewasservorwärmung, Dampfturbine 10 000 kW. Staubkohlenfeuerung. Grundriß und Schnitt durch das Maschinenhaus, 2 Abbildungen. [Engg. 123 (1927) Nr. 3198, S. 514/6.]

F. S. Collings: Das Hochdruckkraftwerk im Mittelwesten von Amerika. 35—42 at Dampfdruck die z. Zt. wirtschaftlichste Dampfspannung in großen Kraftwerken. Gewinn durch Zwischenüberhitzung und Lufterhitzung. Wasser- und luftgekühlte Feuerraumwände, Verdampfer und Speisewasserentlüftung. [Power 65 (1927) Nr. 23, S. 869/72.]

M. Gercke: Spitzendeckung mit Großdieselmotoren.* Anlagekosten etwa 200 ℳ/kW. [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 26, S. 929/32.]

W. Gosebruch: Erzeugung von Spitzenstrom für großstädtische Elektrizitätsversorgung.* Vergleichende Nachrechnung verschiedener Möglichkeiten. [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 26, S. 935/40.]

L. Herry: Die Verwendung von hohen Drücken und hohen Dampftemperaturen in elektrischen Kraftwerken.* Geschichtliche Entwicklung des Hochdruckes. Neue Fortschritte. Kraftwerke in Amsterdam und Weymouth. [Rev. Techn. Lux. 19 (1927) Nr. 2, S. 27/35; Nr. 3, S. 51/61.]

Das elektrische Kraftwerk in Stourport (England).* 2 Dampfturbinen je 18 000 kW. 4 Stirlingdampfkessel für eine Verdampfung von je 27 000 kg Wasser in der Stunde. [Engg. 123 (1927) Nr. 3204, S. 701/3.]

Vern E. Alden: Die gegenwärtigen Bestrebungen im Bau von Dampfkraftanlagen. Die Entwicklung seit 1913. Hoher Dampfdruck und hohe Temperaturen. Die Vorteile der Speisewasservorwärmung durch Anzapfdampf. Der Nutzen der Lufterhitzung. Verbesserte Verbrennungsverfahren von Kohle. Weitere Entwicklungsmöglichkeiten. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 6, S. 603/8; Power 65 (1927) Nr. 15, S. 552/5.]

K. Köhler: Veredelung von Ueberschußkraft in hydraulischen Speicherpumpwerken.* [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 26, S. 940/4.]

F. T. Leilich: Hilfsantriebe für Kraftwerke.* [Iron Steel Eng. 4 (1927) Nr. 5, S. 218/29.]

A. Peucker: Spitzenkraftlieferung aus der Fernversorgung.* [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 26, S. 933/4.]

H. W. Neblett: Bestrebungen im Bau von Kraftwerken für Hüttenbetriebe, gesehen an der neuen Anlage der Colorado Fuel and Iron Co.* Durch den Bau einer neuzeitlichen Kraftzentrale für elektrischen Strom und Hochofenwind und Elektrisierung der Walzenstraßen konnten 118 zerstreut liegende Dampfkessel durch 7 Einheiten ersetzt werden. 3 Dampfdynamos je 10 000 kW. Elektrische Gasreinigung, Speisewasservorwärmung durch Abdampf der Dampf- und elektrisch angetriebenen Umformer und Speisepumpen. [Power 65 (1927) Nr. 18, S. 656/60; Iron Trade Rev. 80 (1927) Nr. 17, S. 1083/6.]

Johannes Ruths: Spitzendeckung in Großkraftwerken.* Anwendung von Ruthsspeichern. Kosten bei Ausbau mit Ruthsspeicheranlagen einschl. Turbinen und Bauten etwa 120 bis 140 ℳ/kW. [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 26, S. 916/24.]

R. H. Stevens: Neues Walzwerk der Gautier Plant (Cambria-Works) der Bethlehem Steel Co., Johnstown, Pa.* Beschreibung des Kraftwerkes. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 10, S. 446/52.]

Dampfkessel. Berner: Wasserumlauf-Untersuchungen an Modellkesseln.* [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 21, S. 709/10.]

Die „Dampfschleife" und ihre Arbeitsweise.* Selbsttätige Rückführung des Kondenswassers aus Dampfleitungen in die Wasserräume der Kesselanlage mit Hilfe der Dampfschleife („Holly-System"). Beschreibung der Arbeitsweise an Hand zweier schematischer Darstellungen. [Power 65 (1927) Nr. 18, S. 661/2.]

Kaiser: Beobachtungen über Spucken und Schäumen von Kesseln.* [Brennst. Wärmewirtsch. 9 (1927) Nr. 11, S. 255/7.]

Karl Prantner: Automatische Regelung der Kesselspeisung.* Bewegungen des Wasserspiegels bei verschiedenen Kesselsystemen. Forderungen, die ein Regler hierbei erfüllen muß. Wahl des Reglers. Der Coper-Regler. [Wärme 50 (1927) Nr. 26, S. 470/1.]

Der Wollaston-Gaserzeugerdampfkessel.* Kleine Ausführung eines Quersiederdampfkessels von rd. 90 m² Heizfläche mit darunter gebautem Gaserzeuger. Beachtenswert wegen der grundsätzlichen Frage der Verbindung von Dampfkessel und Gaserzeuger. [Engg. 123 (1927) Nr. 3195, S. 431/3.]

Cyrus Wm. Rice: Einige Betrachtungen über das Schäumen im Dampfkessel. Abhängigkeit der Feuchtigkeit im Dampf vom Wasserstand im Kessel, vom Gehalt an Salzen und Schmutzteilchen und von der Art der Kesselbelastung. Oefteres Abblasen oder Neufüllung der Kessel, auch Dampftrockner als Mittel gegen Dampffeuchtigkeit. [Power 65 (1927) Nr. 15, S. 544/6.]

Veröffentlichungen des Zentral-Verbandes der Preußischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine, Halle a. d. Saale. Halle a. d. Saale: Selbstverlag des Zentral-Verbandes der Preußischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine, e. V. 1927. 4°. — Bd. 1: Ebel, Dipl.-Ing., M.-Gladbach: Ergebnisse einer Statistik über Krempenbrüche an unverankerten flachgewölbten Kesselböden. Fr. Schulte, Dipl.-Ing., Essen: Unfälle an Kohlenstaubfeuerungs-Anlagen. (Mit 11 Abb.) 1927. (53 S.) 4,50 ℛℳ, geb. 6 R.-ℳ. — Bd. 2: Hanns Müller, Dipl.-Ing., Etzel (Provinz Hannover): Die gebräuchlichsten Nietverfahren des Dampfkesselbaus, ihre Bewertung und ihre Ueberwachung. (Mit 41 Abb., 4 Versuchsplänen, 3 Zahlentaf. u. zahlr. Schaubildern.) 1927. (75 S., 5 Bl.) 8,50 ℛℳ, geb. 10 ℛℳ. — Bd. 3: Sondertagung über Abgas-Speisewasser-Vorwärmer des Zentral-Verbandes der Preußischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine am 28. Februar 1927 in Berlin, Ingenieurhaus. (Mit zahlr. Abb.) (1927.) (103 S.) 11,50 ℛℳ. [Darin:] Einleitende Worte von Dipl.-Ing. K. Vigener (S. 5/7). — Das Gußeisen als Werkstoff und Baustoff von Prof. Dr.-Ing. E. h. O. Bauer (S. 8/23). — Ueber Edelgrauguß. A) Perlitguß und seine Anwendung im Kessel-Economiserbau von Dr. Roll (S. 24/33); B) Schleuderguß und Thyssen-Emmel-Verfahren von Dr.-Ing. Carl Pardun (S. 34/43); C) Rüttelguß von Dipl.-Ing. Irresberger (S. 44/8); D) Elektrograugguß Tangerhütte von Dipl.-Ing. Erbreich (S. 49/63). — Der Vorwärmerbau von Ernst Hartmann (S. 64/82). — Ueber Abnahme von Werkstoffen und fertigen Teilen zu Abgasspeisewasser-Vorwärmern von Dipl.-Ing. Hoffmann.

= B =

Speisewasserreinigung und -entölung. Neuere Erkenntnisse über Speisewasserreinigung. [Elektrizitätswirtsch. 26 (1927) Nr. 436, S. 299.]

Hermann Manz: Aggressivität und Entsäuerung des Wassers. [Wärme 50 (1927) Nr. 22, S. 384/8; Nr. 23, S. 401/4; Nr. 24, S. 416/9.]

B. C. Sprague: Beseitigung von Kesselwasserschwierigkeiten durch Anwendung von Natriumtriphosphat. [Power 65 (1927) Nr. 9, S. 321/2.]

Speisewasservorwärmer. Paul Humann: Erfahrungen im Bau und Betrieb von Rippenrohrekonomisern.* Allgemeines über Rippenrohr-Ekonomiser. Verschmutzung durch Ruß und Flugasche. Bau und Konstruktion. Wärmeübertragung. Betrieb. Material. [Wärme 50 (1927) Nr. 21, S. 363/9.]

Luftvorwärmer. Die Vorwärmung der Verbrennungsluft für Dampfkessel.* Vergleich beweglicher und feststehender Vorwärmer. Vorgänge bei dem Rekuperativ- und Regenerativprinzip. Erhöhung des Wirkungsgrades und Vergrößerung der Leistungsfähigkeit durch die Vorwärmung. [Génie civil 90 (1927) Nr. 21, S. 505/8.]

Dampfturbinen. H. Bauer: Getriebedampfturbinen für hohe und höchste Drücke.* Leistungen bis zu 5000 kW. Umlaufzahlen von 4500 bei den größten Turbinen bis auf je 9000 je min. Verwendung der Turbinen für Kraft- und Heizbetriebe. Beschreibung der Regelvorrichtung für Entnahme- und Gegendruckdampf. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 18, S. 595/9.]

Borsig-Dampfturbinen.* Beschreibung verschiedener Bauarten und Konstruktionseinzelheiten. [Borsig-Zg. 4 (1927) Nr. 5/6, Sondernummer, S. 59/74.]

A. Stodola: Leistungsversuche an einer 11 000-kW-Zoelly-Dampfturbine.* Dampfdruck 14 ata, Dampftemperatur 350 °. Bei Vollast wurden, bezogen auf die Leistung an der Kupplung, verbraucht 4,44 kg Dampf = 3344 WE. Adiabatisches Gefälle vor dem Hauptabschluß bis zum Kondensator 237,31. 1 Längsschnitt durch die Turbine. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 22, S. 747/52.]

Kondensationen. K. Kurek: Die Reinigung der Oberflächenkondensatoren.* [Wärme 50 (1927) Nr. 25, S. 427/8.]

Zwischenüberhitzung. W. Osenberg: Die Rücküberhitzung von Kraftdampf.* Der zwischen 2 Stufen der Turbine entnommene Dampf wird durch Frischdampf überhitzt unter Kondensation des letzteren. Daher Frischdampfrücküberhitzer klein. Er kann neben der Turbine aufgestellt werden, daher Fortfall langer Leitungen gegenüber dem Rauchgasrücküberhitzer. [Brennst. Wärmewirtsch. 9 (1927) Nr. 9, S. 203/5.]

Gasmaschinen. Robert C. H. Heck: Der ideale Gasmaschinenprozeß.* [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 7, S. 771/84.]

Diesel- und sonstige Oelmaschinen. Kurt Neumann: Untersuchungen an der Dieselmaschine. Die Dieselmaschine als Kraftfahrzeugmotor.* Arbeitsprozeß der rasch laufenden Diesel-Kraftfahrzeugmaschine. Versuche am Dorner-Motor. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 22, S. 775/85.]

R. Stribeck: Der Luftspeicher-Dieselmotor von Robert Bosch, A.-G.* Die inneren Vorgänge des Motors werden durch eingehende und sorgfältige Messungen des Temperaturverlaufes an verschiedenen Punkten des Kolbenhubes während des Verbrennungsvorganges er-

klärt. Beschränkung der Verbrennung auf einen kleinen Teil des Verdichtungsraumes und selbsttätige Anpassung der Luftzufuhr an die Drehzahl des Motors machen ihn besonders für hohe Drehzahlen und als Kraftwagenmotor geeignet. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 22, S. 765/74.]

Viertakt-Dieselmotoren mit Aufladung durch Auspuffturbinen. Verfahren Büchi. [Schweiz. Bauzg. 89 (1927) Nr. 24, S. 321.]

Gas- und Oelturbinen. E. C. Wadlow: Die Gestaltung von Düsen für Explosionsturbinen.* [Eng. 143 (1927) Nr. 3725, S. 600/2.]

Elektromotoren und Dynamomaschinen. C. O. Mills: Ursachen, Wirkung und Abstellung einer ungleichen Stromverteilung unter den Bürstengruppen bei Gleichstrommaschinen.* [Power 65 (1927) Nr. 20, S. 740/1.]

C. O. Mills: Störungen an Gleichstrommaschinen.* Die Fehlerquellen an Gleichstrommaschinen durch falsche Bürstenstellung, exzentrische Lage des Ankers, ungleich verteilte Feldmagnete, Gehäusefehler usw. und ihre Beseitigung. [Power 65 (1927) Nr. 18, S. 663/6.]

G. W. Penney: Federnde Auflagerung von Einphasenstrommaschinen zur Aufnahme der Schwingungen.* Beschreibung und Darstellung einiger Ausführungsarten. [Power 65 (1927) Nr. 24, S. 914/6.]

K. A. Wölbling: Die Drehstromsynchronmaschine als Luftkompressormotor.* Der Antrieb dient zugleich als Phasenkompensator und ist besonders wirtschaftlich im Verein mit selbsttätiger Leerlaufanlaßvorrichtung. [Elektrizitätswirtsch. 26 (1927) April, S. 168/71.]

M. Schenkel: Neue Anwendungsmöglichkeiten asynchroner Großmaschinen.* Zuführung gesetzmäßig sich ändernder Spannungen durch Kommutatormaschinen in den Läuferstromkreis, dadurch Abgabe oder Aufnahme konstanter oder mit dem Schlupfe proportionaler Wirk- oder Blindleistung. [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 17, S. 563/9; Nr. 18, S. 602/6.]

Fred J. Schwarz: Frequenzumformer für den Austausch von Strom zwischen Hüttenwerk und Kraftwerk.* [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 5, S. 208/12.]

H. Schwenkhagen: Die Beeinflussung des Betriebes von Einankerumformern durch Schwankungen im speisenden Drehstromnetz. Das Außertrittfallen des Umformers ist durch Spannungsschwankung nicht, durch mäßige Frequenzschwankung kaum zu befürchten. Außerbetriebsetzungen wurden nur durch unnütze Relaisausschaltungen festgestellt. Es wird eine Anordnung beschrieben, bei der eine unnötige Abtrennung des Umformers vermieden wird. [Elektrizitätswirtsch. (1927) Nr. 434, S. 231/7.]

Schindler, Schwenkhagen und Lenz: Einfluß von Spannungs- und Frequenzschwankungen der speisenden Netze auf den Betrieb von Einankerumformern.* Umformer fällt nur bei Last-, d. h. Frequenzschwankungen aus dem Tritt; bei Spannungssenkung Auftreten großer Ueberströme. Einfluß von Höhe, Dauer und Heftigkeit der Spannungssenkung, der Umformer-Erregung und einer Gleichstrom-Pufferbatterie. Hilfsschaltung für Aufrechterhaltung des Betriebes bei ungünstigen Bedingungen. [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 5, S. 129/34; Nr. 6, S. 168/73.]

Elektrische Leitungen und Schalteinrichtungen. C. F. Hood: Biegsame elektrische Kraftkabel. [Iron Steel Eng. 4 (1927) Nr. 3, S. 143/50.]

Ludwig Treubert: Bestimmung der Anlaßzahl und Schalthäufigkeit von Oelanlassern.* Beschreibung der Versuchsanordnung. Temperaturkurven. [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 27, S. 968/71.]

Sonstige elektrische Einrichtungen. F. W. Cramer: Neuerungen in der elektrischen Einrichtung der Cambria-Works der Bethlehem Steel Co. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 10, S. 443/6.]

L. Schüler: Kompensierte Motoren, Phasenschieber oder Kondensatoren?* [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 25, S. 865/9.]

Preßluft-Kraftübertragungen. W. Greenwood: Bau und Betrieb von Preßluftanlagen mit Rücksicht auf Explosionssicherheit.* [Iron Steel Eng. 4 (1927) Nr. 5, S. 229/32.]

Rohrleitungen. Die „Carlton"-Rohrverbindung.* Beschreibung einer nachgiebigen kugelgelenkartigen Rohrverbindung für Preßluftleitungen. [Iron Coal Trades Rev. 114 (1927) Nr. 3089, S. 779.]

Adolphe Fischer: Berechnung der Rohrquerschnitte eines Leitungsnetzes für die Leitung von Hochofengasen zu Heizzwecken. Die Abhängigkeit des Rohrdurchmessers von Gasmenge, Gasgeschwindigkeit, Druckabfall wird in Diagrammen zum Ausdruck gebracht. [Rev. Techn. Lux. 19 (1927) Nr. 3, S. 62/4.]

Zahnradtriebe. A. L. Henthorn: Die Anwendung hochwertiger Schneckentriebe auf Hüttenwerken.* [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 5, S. 205/8.]

Gleitlager. G. A. Ungar: Was soll der Betriebsmann von der Kraftübertragung wissen?* Vergleiche zwischen Gleitlager, Rollenlager und Kugellager in bezug auf Kraftverbrauch, Anschaffungs-, Unterhaltungs- und Oelverbrauchskosten. Einige Abbildungen von Rollenlagern für Fahrzeugachsen. [Ind. Manag. 73 (1927) Nr. 3, S. 161/5; Nr. 4, S. 235/9; Nr. 5, S. 296/301.]

Kugel- und Walzenlager. Aussprache über Fortschritte in der Verwendung von Kugel- und Rollenlagern.* Verwendung bei Motoren, Wagen, Haspeln, Rollgängen. [Iron Steel Eng. 4 (1927) Nr. 2, S. 101/19.]

Sonstige Maschinenelemente. Fliehkraft-Bremse für Elektromotoren.* Beschreibung und Zeichnung einer neuartigen Fliehkraftbremse, die unmittelbar auf der Motorwelle dicht am Lagerschild angeordnet ist. Anwendung besonders an Kranhubmotoren. [Engg. 123 (1927) Nr. 3201, S. 624/5.]

Dannecker: Die gußeisernen Stopfbuchspakkungen.* [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 82 (1927) Nr. 12, S. 217/22.]

Schmierung und Schmiermittel. W. Ernst: Schmiermittel. Der Begriff „Schmiermittel". Einteilung der Schmiermittel. Wert der Analysenergebnisse. Schmiermittel-Prüfungen und Schmiermittel in der Praxis. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 5, S. 227/30; Nr. 6, S. 284/7.]

Die Erzeugung von Schmieröl aus Kohlen.* Vergleich der Schmierfähigkeit von Mineralöl und durch Verschwelen erhaltenem Oel. Kurze Behandlung der Schwierigkeiten, die bei Erzeugung von Schmieröl durch Schwelung auftreten. [Engg. 123 (1927) Nr. 3203, S. 665/6.]

K. Gottwein: Zur Kühlung und Schmierung der Schneidwerkzeuge.* Art der Bestimmung der Kühlwirkung verschiedener Schneidflüssigkeiten oder auch gasförmiger Kühlmittel. Einfluß der wechselnden Schnittbedingungen auf die Wirkung des Kühlmittels. Wirkungsweise der Schmierung bei spanabhebender Bearbeitung. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 5, S. 221/4; Nr. 6, S. 287/90.]

Louis Jarma: Graphitschmierung in der Praxis.* [Z. Oest. Ing.-V. 79 (1927) Nr. 25/26, S. 244/6.]

A. G. Marshall und C. H. Barton: Schmieröle; Laboratoriumsversuche im Vergleich zu praktischen Ergebnissen. Bei Laboratoriumsversuchen findet Veränderung des Oeles im Betriebe nicht genügend Berücksichtigung. Veränderung der Viskosität des Oeles über 20° anscheinend für Betrieb nicht ausschlaggebend. [Engg. 123 (1927) Nr. 3195, S. 435/9.]

Schmiervorrichtung.* Druckschmiervorrichtung mit Zumessung der den einzelnen Lagern zugeführten Oelmengen, Bauart Farmer. [Iron Age 119 (1927) Nr. 6, S. 416.]

Allen F. Brewer: Die Wirtschaftlichkeit der Schmierung im Betrieb von Werkzeugmaschinen.* An Hand von 10 Abbildungen wird die Notwendigkeit praktischer und zuverlässiger Schmierun-

gen beim Betrieb von Werkzeugmaschinen geschildert. [Ind. Manag. 73 [1927] Nr. 5, S. 313/8.]

Maschinentechnische Untersuchungen. M. Derclaye: Der Verbrauch an Gas bzw. Dampf für den Gebläseantrieb einer Hochofenanlage und der Einfluß dieser Kosten auf die Gestehungskosten des Roheisens.* [Revue universelle des mines 7. Ser., 13 (1927) Nr. 6, S. 241/54.]

Franz Seufert, Dipl.-Ing., Oberingenieur für Wärmewirtschaft: Anleitung zur Durchführung von Versuchen an Dampfmaschinen, Dampfkesseln, Dampfturbinen und Verbrennungskraftmaschinen. Zugleich Hilfsbuch für den Unterricht in Maschinenlaboratorien technischer Lehranstalten. 8., verb. Aufl. Mit 55 Abb. Berlin: Julius Springer 1927. (VI, 161 S.) 8°. 3,60 *RM.* B

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Bearbeitungsmaschinen. F. Jahn: Beitrag zur Entwicklung einiger Eisen- und Blechbearbeitungsmaschinen.* [Centralbl. Hütten Walzw. 31 (1927) Nr. 23, S. 310/3.]

Fritz Puppe Fortschritte im Bau schwerer elektrisch angetriebener Blechbiegemaschinen.* [Z. Bayer. Rev.-V. 31 (1927) Nr. 11, S. 122/5.]

Trennvorrichtungen. D. W. Dean: Ohne Kupplung elektrisch angetriebene Blockscheren.* [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 7, S. 338/40.]

Nelson D. Cooper: Direkt angetriebene Warmsägen.* [Iron Steel Eng. 4 (1927) Nr. 4, S. 202/3.]

August Schwarze: Ueber Warmsägen.* Verschiedene Ausführungsarten von Warmsägen und Warmscheren. Antriebe. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 13, S. 657/61.]

Werkzeugmaschinen. S. Weil: Sonder-Doppelbohrmaschine zum Ausbohren von Rundblöcken.* [St. u. E. 47 (1927) Nr. 24, S. 1014/5.]

Schleifmaschinen. Alfred Freund: Neuere Blechbearbeitungsmaschine für die Dampfkesselfabrikation.* [Wärme 50 (1927) Nr. 25, S. 431/3.]

Materialbewegung.

Allgemeines. Frank L. Eidmann: Die Anwendung verschiedenartiger Gehänge und Gefäße für den billigen Transport von Gütern aller Art mit Hilfe von Aufzügen und Kranen.* Eine größere Anzahl von Abbildungen zeigt die zweckmäßige Ausbildung von Transportgefäßen für die Beförderung verschiedenartigster Beladegüter, die entweder direkt oder mit Hilfe von besonderen Hubtransportwagen verfahren werden können. [Ind. Manag. 73 (1927) Nr. 5, S. 283/9.]

Hubert Froitzheim: Ermittlung sämtlicher Förderkosten eines Hüttenwerkes. Durch das Förderwesen eines Hüttenwerkes entstehende Kosten als Durchschnittsergebnis aus viermonatiger Beobachtungszeit. Unterteilung der Kosten nach Förderarten, und zwar Eisenbahn-Normalspur, Eisenbahn-Schmalspur, mechanische Fördermittel und Förderung von Hand. Gliederung dieser Gesamtkosten nach verschiedenen Kostenarten. Als Endzahl ergibt sich, daß die Förderung mit insgesamt 12 *M* je t Fertigerzeugnis an den Fertigungskosten beteiligt ist. [Ber. Masch.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 33 (1927).]

N. L. Rea: Die Tragkraft von Seilen, Ketten und Oesenschrauben bei Befördern von Lasten.* Verschiedene Arten der Aufhängung von Lasten werden durch 8 Abbildungen dargestellt. Die erforderlichen Stärken der dabei zu verwendenden Seile, Ketten und Oesenschrauben sind in Tabellen zusammengestellt. [Power 65 (1927) Nr. 18, S. 667/9.]

V. Sabouret: Die maschinelle Entladung von Eisenbahnwagen in Frankreich.* Vergleich mit amerikanischen Entladeeinrichtungen. Waggonkipper, Verladebrücken, Portalauslegerkrane. [Génie civil 90 (1927) Nr. 22, S. 525/30.]

Jahrbuch der Hafenbautechnischen Gesellschaft. Bd. 8. 1925. (Mit Abb. u. Karten.) Hamburg: Verlag der Hafenbautechnischen Gesellschaft, e. V., 1927. (3 Bl., 170 S.) 4°. Geb. 20 *RM.* — Buchhändlerischer Vertrieb durch Boysen & Maasch, Hamburg. B

Hebezeuge und Krane. Ch. Dautin: Portalkran von 480 t Tragkraft des Schießplatzes der Schiffsartillerie in Gâvre.* Beschreibung und Abbildung der Krananlage. [Génie civil 90 (1927) Nr. 24, S. 569/72.]

Sicherheitelektrischer Laufkrane. Aussprache des Sicherheitsausschusses der Association of Iron and Steel electrical Engineers. Richtlinien für Kranführer. Richtlinien für Kranleute. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 5, S. 183/202; Nr. 6, S. 223; Nr. 7, S. 345; Nr. 8, S. 362/72.]

Förder- und Verladeanlagen. Werner Franke: Bemerkenswertes aus dem Hafenumschlagswesen der Vereinigten Staaten.* Krananlagen für Stück- und Massengutumschlag. Massengutumschlag von Baltimore. Umschlagsanlagen in dem Gebiet der großen Seen. Selbstentladeboote. Spezialgreifer. [Werft R. H. 8 (1927) Nr. 11, S. 225/9; Nr. 12, S. 249/55; Nr. 13, S. 270/5.]

Die Umschlagsanlagen am Erz- und Eisenkai des Emdener Hafens.* [Demag-Nachrichten (1927) Nr. 1, S. 2/7.]

Lokomotiven. O. Needham und David C. Hershberger: Die Wirtschaftlichkeit der Elektrisierung von Hüttenwerksbahnen.* [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 6, S. 263/74; Nr. 8, S. 378/9.]

B. W. Potter und G. H. Shapter: Eisenbahnbetrieb auf Hüttenwerken.* Oelelektrische und elektrische Lokomotiven. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 6, S. 259/63.]

Selbstentlader. Schmelzer: Schotterwagen mit Selbstentladung.* Von 8 verschiedenen Bauarten wurde die von Gust. Talbot & Cie. als die zweckmäßigste erkannt. Beschreibung des Wagens. [Glaser 51 (1927) Bd. 101, Nr. 1, S. 19/21.]

Sonderwagen. Kohlenstaubwagen und ihre praktische Verwendbarkeit im Betrieb.* Wagen mit Schüttentleerung und mit pneumatischer Entleerung [Arch. Wärmewirtsch. 8 (1927) Nr. 7, S. 212.]

Werkseinrichtungen.

Allgemeines. Entwicklung der elektrischen, mechanischen Wärme- und Sicherheitseinrichtungen der Eisenindustrie während des Jahres 1925.* [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 1, S. 31/81.]

O. Engelbach: Die Reparaturwerkstätten auf Hüttenwerken. Aufgaben der Reparaturwerkstätten in Hüttenwerken. Vorbeugende Maßnahmen zur Vermeidung von Betriebsstörungen. Bereitstellung von Ersatzteilen. Wie weit sind Ersatzteile durch die Betriebswerkstätten anzufertigen und wie weit an fremde Firmen zu vergeben? Verantwortlichkeit der Meister und Betriebsingenieure für bestimmte Arbeitsgebiete. Gliederung der Reparaturwerkstätten und ihre Ausrüstung mit Arbeitsmaschinen. Entlöhnung der Arbeiterschaft und Festsetzung der Akkorde. [Ber. Masch.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 32 (1927).]

William G. Ziegler: Die sachgemäße Instandhaltung der „Fixed Equipment". Unter „Fixed Equipment" werden Heizung, Lüftung, Staubbeseitigung, Rohrleitungen aller Art, sanitäre Anlagen, Aufzüge, Beleuchtung mit allen elektrischen Leitungen, Feuerschutz usw. von industriellen Anlagen verstanden. Es wird auf die Bedeutung solcher Anlagen für die Erzeugung und die Betriebskosten hingewiesen, gleichzeitig werden Gesichtspunkte für richtige Wahl und Instandhaltung solcher Anlagen entwickelt. [Ind. Manag. 73 (1927) Nr. 5, S. 279/82.]

Fabrikbauten. W. Sichardt: Die Anwendung von Tiefbrunnenpumpen zur Trockenlegung von Baugruben.* [Siemens-Z. 7 (1927) Nr. 4, S. 188/98.]

William G. Ziegler: Industriebauten mit Rücksicht auf Unterhaltung. [Ind. Manag. 73 (1927) Nr. 6, S. 351/4.]

Franz Steppat, Regierungsbaumeister, Duisburg: Architekt Regierungsbaumeister Heinrich

Blecken, Duisburg. [Beschreibungen und Abbildungen ausgeführter Bauten.] Düsseldorf und Neuß: Friedrich L. Schroers Verlag 1927. (56 S.) 4°. — Ueberblick über die Arbeiten des im Titel genannten Baukünstlers, darunter u. a. das neue Verwaltungsgebäude der Vereinigten Stahlwerke, A.-G., in Duisburg-Meiderich sowie verschiedene Bauten für die Rheinischen Stahlwerke. ■ B ■

Gründung. V. Blaess: Ueber Schwingungen von Maschinenfundamenten und deren Beseitigung. Beispiele eines schlechten Fundaments. Maschinenfundamente als schwingende Systeme. Auswuchten. Verschiedene Ursachen der Fundamentschwingungen. Vorausberechnung eines Fundaments. [Elektrizitätswirtsch. 26 (1927) Nr. 436, S 293/6.]

E. Rausch: Beitrag zur Schwingungsberechnung von Dampfturbinenfundamenten.* [Bauing. 8 (1927) Nr. 28, S. 518.]

F. Wingerter: Eigenschwingungen von Turbinenfundamenten. [Bauing. 8 (1927) Nr. 28, S. 515/7.]

Beleuchtung. D. W. Blakeslee: Kosten der Beleuchtung.* [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 5, S. 202/4.]

H. J. Littlefield: Einfluß der Beleuchtung auf die Leistung und die Wirtschaftlichkeit. IV u. V.* [Ind. Manag. 73 (1927) Nr. 6, S. 348/50; 74 (1927) Nr. 1, S. 45/9.]

Heizung. Julius Oelschläger: Luftheizung, Ofen- und elektrische Heizung.* Beschreibung und Abbildungen von Luftheizung mit zentraler Anordnung und mit Einzellufterhitzern. Ofenheizung. Elektrische Heizung mit Widerstandsofen oder Elektrodampf- und Elektroheißwasserkessel. [Werksleiter (1927) Nr. 10, S. 262/4.]

Sonstiges. Curt Lehmann: Der Fabrikfeuerschutz. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 11, S. 563/5.]

Werksbeschreibungen

M. J. Conway: Erweiterungen der Walzwerke in Steubenville der Wheeling Steel Corporation. Kesselhaus. Blockwalzwerke. Kontinuierliche Straße. Dampfantrieb durch Gleichstromdampfmaschine. Einzelheiten. Aussprache. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 6, S. 239/58; Nr. 9, S. 389/99.]

Kurzer Bericht über die Cambria Works der Bethlehem Steel Company in Johnstown, Pa.* Beschreibung der Cambria Works im allgemeinen und der Gautier Mills im besonderen. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 9, S. 422/6.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenprozeß. F. Wüst: Einfluß von Oxydationsvorgängen auf den Hochofenprozeß.* Zuschriftenwechsel mit H. Bansen. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 24, S. 1005/10.]

Gebläsewind. Derclaye: Berechnung der Druckverluste in Hochofenwindleitungen.* Vollständiger Berechnungsgang für Kalt- und Heißwindleitung. Angabe von Zahlenwerten für die Veränderlichen. Verschiedene Rechnungsbeispiele. [Rev. Mét. 24 (1927) Nr. 5, S. 237/54; Nr. 6, S. 317/30.]

Roheisen. E. K. Miller: Die Erzeugung von phosphorarmem Roheisen im Birmingham-Bezirk. Verschmelzen von reinem Schrotteinsatz im Hochofen. Betriebsergebnisse. [Year-Book Am. Iron Steel Inst. (1926) S. 469/77; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 10, S. 417/8.]

Hüttenzement. Englische Normen für Eisenportlandzement. Prüfung der Festigkeitseigenschaften und des Verhältnisses Portlandzementklinker: Hochofenschlacke. [Tonind.-Zg. 51 (1927) Nr. 50, S. 891.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Allgemeines. Bericht über die 31. Jahresversammlung der American Foundrymen's Association in Chicago 1927. Tagungsbericht und Abriß der gehaltenen Vorträge. [Foundry 55 (1927) Nr. 12, S. 458/69.]

H. P. Kimber und S. M. Udale: Einige Betrachtungen über das Metall zu schweren Gußstücken aus Dauerformen.* Zurückführung der größeren Härte und Dichtigkeit von Dauerformgußstücken auf Innendruck. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 195/203; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 4, S. 139.]

E. Longden: Einiges über Gießereibetrieb.* Das Verhüten von Lunkern und Gasblasen in Gußstücken. Sandbeschaffenheit. Dauerformen. Das Formen von schweren Maschinenrahmen, Wasserdruckzylindern und Schwungrädern. [Foundry Trade J. 35 (1927) Nr. 563, S. 463/5; Nr. 564, S. 475/80.]

Gießereianlagen. Rogers A. Fiske: Die Gießereianlage der Chain Belt Co., Milwaukee. Erweiterungsbauten und Plan zum weiteren Ausbau. [Iron Age 119 (1927) Nr. 21, S. 1509/12.]

Eine neue Graugießerei.* Schrottverlade- und Begichtungsanlage, Kuppelofen- und Gießbetrieb der Maytag Co., Newton, Iowa. Sand- und Koksverladung durch Becherwerke und Gurtförderer. [Iron Age 119 (1927) Nr. 22, S. 1587/90; Nr. 23, S. 1660/1; Foundry 55 (1927) Nr. 12, S. 481/5.]

Frank G. Steinebach: Eine neue Gießerei. Beschreibung einer neuen Gießerei der Vulcan Mold & Iron Co. in Latrobe, Pa. Anfertigung von Kokillen, Automobilzylindern, Radio-Lautsprechern. Gleichzeitige Benutzung von Elektroofen für legierte Stähle und Kuppelofen für Gußeisen. [Foundry 55 (1927) Nr. 11, S. 433/5 u. 439.]

Gießereibetrieb. P. E. Jung: Benutzung von flüssigen Brennstoffen in Eisen- und Stahlgießereien.* Verwendung der tragbaren mit Druckluft betriebenen „Etna"-Oelbrenner zum Anheizen der Kuppelöfen und Vorherde, zum Trocknen der Pfannen, Formen und Kerne, zum Schweißen, Schwärzen der Formen und zur Beheizung von Trockenkammern. [Fonderie mod. 21 (1927) 25. Juni, S. 191/3.]

Formstoffe und Aufbereitung. T. C. Adams: Festigkeitsversuche an Formsanden.* Verschiedene Verfahren zur Bestimmung von Stand- und Bindefestigkeit. Zusammenhang mit Wassergehalt und Stampffestigkeit. Grüne und getrocknete Formen, Kernsande. Ursache der Bindefestigkeit. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 404/92; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 8, S. 311.]

Bericht des Unterausschusses der American Foundrymen's Association für Formsanduntersuchungen.* Angabe mehrerer Verfahren zur Bestimmung der verschiedenen Formsandeigenschaften. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 516/57.]

Bericht des Unterausschusses der American Foundrymen's Association für Erhaltung und Verbesserung des Formsandes. Tätigkeitsbericht. Ersatz für Formsande. Einteilung von gebrauchtem Stahlsand. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 512/5.]

Bericht des Unterausschusses der American Foundrymen's Association für Einteilung der Formsande.* Einteilung nach „durchschnittlicher Feinheits-" und „Grobkörnigkeitszahl". Zusammenhang von Korngröße, Tonerdegehalt und Gasdurchlässigkeit. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 493/511.]

H. W. Dietert und H. W. Wakefield: Sandüberwachung in der Gießerei.* Prüfung des Wassergehaltes. Sein Zusammenhang mit Gasdurchlässigkeit und Festigkeit. Bestimmung des Steinkohlenstaubes durch Flotationswirkung von Erdöl. Gasdurchlässigkeitsprüfer für fertige Formen. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 244/68; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 8, S. 312.]

C. A. Hansen: Die Gradeinteilung von Formsand.* Einteilung nach Rittingerzahl durch Siebprobe. Daneben Bestimmung von Ton usw. Erörterung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 373/402; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 8, S. 310/1.]

R. F. Harrington, A. S. Wright und M. A. Hosmer: Praktische und technische Ergebnisse bei Verwendung von Ton als Bindemittel für ge-

*Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe S. 144/7. — Ein * bedeutet Abbildungen in der Quelle.*

brauchten Formsand. Zweck des Tonzusatzes. Mischen von Hand und mit Maschine. Wirtschaftlichkeit. Erörterung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 307/26; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 8, S. 311/2.]

A. V. Leun: Die Wirkung des Kollerns auf die physikalischen Eigenschaften des Formsandes.* Einfluß der Dauer des Kollerns und von Wasserzusatz. Vorteil des Kollerns. Erörterung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 269/306; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 8, S. 312.]

L. B. Thomas: Die Prüfung von Formsand.* Bestimmung von Tongehalt und Korngröße. Neue Vorrichtung zum Messen der Gasdurchlässigkeit mit Unterdruck. Feststellung der Dauerhaftigkeit und Feuerfestigkeit durch Probeguß. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 355/72; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 17, S. 708.]

D. W. Trainer: Die Feuerfestigkeit von Formsand.* Bestimmung der Erweichungstemperatur durch Biegeprüfung und Kegelprobe an mehreren Formsanden. Einfluß des Tongehaltes, der Bindemittel und der Korngröße. Erörterung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 327/54; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 21, S. 890/1.]

Modelle, Kernkasten und Lehren. F. J. Cook: Die Aufbewahrung von Modellen.* Zweckmäßiger Anstrich und Bezeichnung von Modellen. Bau und innere Einrichtung der Lagerräume. [Foundry Trade J. 35 (1927) Nr. 563, S. 455/8.]

Formerei und Formmaschinen. J. Butterworth: Gießtrichter, Steiger und Einläufe. Erörterung über Zweckmäßigkeit des Gusses von oben oder unten und die Größe der Trichter. [Foundry Trade J. 35 (1927) Nr. 566, S. 525/6.]

H. W. Dietert: Das Anschneiden von Grauguß.* Zusammenhang von Größe der Anschnitte und Gießgeschwindigkeit. Formel zur Berechnung der Gießzeit aus Gußgewicht und damit zur Größe der Anschnitte. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 1038/48; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 26, S. 1089.]

Jules Fivez: Das Formen von geraden und kegeligen Rohren, von Krümmern und T-Stücken mit Schablonen. Beschreibung der notwendigen Schablonen und des Formvorganges. Vorteile gegenüber dem Formen nach Modell. [Fonderie mod. 21 (1927) 10. Juli, S. 202/6.]

Fehlerhafte Gußstücke.* Mehrere Beispiele für fehlerhaften Guß durch falsches Anbringen von Anschnitten, Steigern, Trichtern, Schreckplatten, Windpfeifen. Richtigstellung der Fehler. [The Iron and Steel Industry and British Foundryman 1 (1927) Nr. 3, S. 55/7 u. 64.]

Ivan Lamoureux: Kernstützen in großen Gußstücken.* Aufgaben der Kernstützen. Stützen aus Gußeisen, Stahl. Verschiedene Betriebserscheinungen. Folgerungen. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 1032/7; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 13, S. 543/4].

Richard Moldenke: Dauerformen und langlebige Formen. Auswahl des Baustoffes. Einfluß des Formstoffes auf Abkühlungsgeschwindigkeit und Eigenschaften des Gußstückes. Möglichkeit der Weiterentwicklung des Sandformens. Erörterung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 204/13; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 21, S. 891.]

James A. Murphy: Dauerformen.* Dauerformen für schwere Stücke aus feuerfesten Steinen. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 177/81; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 4, S. 139.]

H. A. Schwartz: Ein Dauerformverfahren.* Beanspruchung der Dauerformen. Kühlung mit Oel. Einfluß von Form- und Gießtemperatur auf Eigenschaften des Gusses. Perlit- und Temperguß. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 182/94; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 4, S. 139.]

Kernmacherei. H. L. Campbell: Normsand zur Prüfung von Kernbindemitteln.* Zusammenhang von Kerngröße und -gestalt mit Bindefestigkeit. Versuche. Erörterung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 567/76; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 8, S. 312/3.]

H. L. Campbell: Verfahren zur Ermittlung der Eigenschaften von mit Mehl als Bindemittel hergestellten Kernen.* Bestimmung der Bindefestigkeit in grünem Zustand durch Eindrücken eines Kegels und der Gasdurchlässigkeit durch Druckluft. Versuchsergebnisse. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 558/66; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 8, S. 312/3.]

C. A. Hansen: Eigenschaften von Kernölen. Wirkung der Oelbindemittel. Spezifisches Bindevermögen. Aufsaugen von Feuchtigkeit. Beimengungen. Vor- und Nachteile der Oelbinder gegenüber anderen Bindemitteln. Versuche mit verschiedenen Oelen. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 577/610; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 8, S. 313.]

Trocknen. F. Dengler: Wärmewirtschaft bei Form- und Kerntrockenvorrichtungen in Gießereien.* Gesichtspunkte über Beheizungsart und Temperaturen beim Form- und Kerntrocknen. [Sparwirtsch. (1927) Nr. 6, S. 307/15.]

Schmelzen. E. Richards: Beitrag zur Thermo-Chemie des Kuppelofens.* Berechnung der Wärmeerzeugung und des Wärmeverbrauchs im Kuppelofen. Der Einfluß des Kohlensäureverhältnisses auf den thermischen Wirkungsgrad. [Feuerungstechn. 15 (1927) Nr. 19, S. 222/4.]

R. E. Wendt und J. P. Walsted: Ein Beitrag zum Eisenschmelzen im Kuppelofen.* Veränderung der chemischen und pysikalischen Eigenschaften des Kuppelofeneisens während einer Schmelzzeit bei Gichten aus Roheisen und Schrott. Erörterung. Hinweis auf Wichtigkeit der Schmelzbedingungen. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 1020/31; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 26, S. 1091.]

Gießen. Aage Hannover: Gießmaschine für gußeiserne Massenartikel.* Gießmaschine der Holley Carburator Co., Detroit. Bemerkungen über den erzeugten Guß. [Ingeniren 36 (1927) Nr. 25, S. 308/9.]

Grauguß. Alfred Geissel: Schleifeisen für die Spiegelglasfabrikation.* Anforderungen an die gußeisernen Schleifeisen und ihre Herstellung. [Gieß.-Zg. 24 (1927) Nr. 12, S. 329/31.]

D. M. Houston: Einfluß eines Nickelzusatzes auf die Eigenschaften des Graugusses.* Nickel als Ersatz für Silizium zur Verhütung einer harten Gußschale und Erzielung einer härteren Grundmasse. Verbilligung des Gußeisens durch Verwendung eines höheren Schrottsatzes mit Nickel an Stelle von Roheisen. Erhöhung der Bearbeitbarkeit und Festigkeitseigenschaften durch Nickel. Umrechnungsformel für Nickelzusatz. [Foundry 55 (1927) Nr. 10, S. 399/401; Nr. 11, S. 423/5.]

Oliver Smalley: Hitze- und glühbeständige Gußeisensorten.* Kurzer geschichtlicher Rückblick über Fortschritte im Gießereiwesen. Zusammensetzung von Gußeisen mit hoher Festigkeit und Hartguß. Hitzeprobe der Hartgußräder. Einfluß der Beimengungen. Bildung von Glühspan. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 881/913; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 26, S. 1087/8].

Temperguß. M. Guédras: Der Temperguß. I—IV. Geschichtliche Entwicklung, chemische Zusammensetzung, physikalische und mechanische Eigenschaften, Einfluß der einzelnen chemischen Elemente. Physikalische Eigenschaften. Schmieden und Schweißen. Feuerbeständigkeit. Herstellung des Tempereisens. Betrieb des Kuppelofens. Gattierungsfragen. Schlackenzusammensetzung. Abmessungen des Flammofens. Herstellung von Temperguß im Konverter und Elektroofen. Unzweckmäßigkeit des Triplex-Verfahrens (Kuppelofen — Konverter — Elektroofen). [Rev. Fond. mod. 21 (1927) 25. März, S. 30/2; 10. April, S. 58/61; 25. Juni, S. 185/90; 10. Juli, S. 210/3.]

Stahlguß. R. S. Munson: Ursachen zu Fehlgüssen in Stahlgießereien. Modell- und Zeichnungsfehler. Schlechte Form- und Kernarbeit. Unrichtiges

Schmelz- und Gießverfahren. Notwendigkeit der guten Arbeiterausbildung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 1086/92; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 17, S. 709/10.]

J. M. Sampson: Riß- und Lunkerbildung in Stahlgußstücken.* Beispiele für Riß- und Lunkerbildung durch falsche Trichteranordnung. Genaue Ueberwachung der Ursachen von Lunkerbildung. Probegüsse. Verminderung der Ausschußkosten dadurch. Erörterung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 1093/1120; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 17, S. 710.]

Sonderguß. Alfonso Amigo: Spritzguß und seine Bedeutung für die neuzeitliche Technik.* Kolben- und Druckluft-Gießmaschinen nach Eckert, Löwe, Döhler, Acme und Soss. Anforderungen an Spritzmetalle: Zinklegierungen, Elektron, das nichtmetallische Trolit. Spritzgußformen. Wirtschaftlichkeit. [Sparwirtsch. (1927) Nr. 4, S. 177/80; Nr. 5, S. 247/9.]

H. Mainz: Praktische Erfahrungen beim Gießen und Gattieren von säurebeständigen Rohrformstücken.* Vermeidung von Kernstützen und Bearbeitung durch richtiges Formen. Chemische Zusammensetzung säurefesten Gusses. [Die Röhrenindustrie 20 (1927) Nr. 6, S. 91/2.]

P. Schimpke: Das Spritzgußverfahren.* Grundzüge des Verfahrens. Spritzgußlegierungen. Einström- und Erstarrungsvorgang. Gießformen. Gießmaschinen. Stückgewichte und Preisstellung. Anwendungsgebiete. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 26, S. 1069/75.]

Schleuderguß. Leon Cammen: Schleuderrohrguß in heißen Drehformen. Notwendigkeit der Erhitzung der Drehformen besonders bei hohlen Stahlblöcken. Anforderungen an die Drehformen. Baustoff. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 157/62; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 21, S. 891.]

J. E. Hurst: Die Entwicklung der Schleudergußverfahren in Großbritannien und Europa.* Das Hurst-Ball-Verfahren. Benutztes Eisen. Anwendung des Schleuderverfahrens auf Metalle, Stahl und Beton. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 163/76; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 4, S. 138/9.]

Gußputzerei und -bearbeitung. Hans Rudolf Karg: Saugsystem oder Drucksystem? Kritische Betrachtung über Betrieb von Sandstrahlgebläsen. Vergleiche über Kraftbedarf und Arbeitsleistung, Vor- und Nachteile der beiden Verfahren. [Gieß. 14 (1927) Nr. 27, S. 463/6.]

Abfallverwertung. J. Duvivier: Das Zerkleinern von metallischen Stoffen im Hüttenbetrieb.* Zertrümmern mit Fallbär. Sprengen mit Dynamit. Verwendung von Schneidbrennern. Vorsichtsmaßregeln. Kosten. [Fonderie mod. 21 (1927) 10. Juli, S. 199/201.]

Organisation. E. T. Bennington: Massentransport in einer Gießerei. Grundsätze für den Massentransport. 1. Vergrößerung der Einheit; 2. keine Unterbrechung im Transport. Erörterung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 45/58; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 13, S. 544/5.]

Gustav Grossmann: Zeitgemäßes Arbeiten in der Gießerei und den Nebenwerkstätten.* Notwendigkeit der Arbeitsvorbereitung und Spezialisierung in der Gießerei. Beschreibung einer auf Fließarbeit eingestellten Bremsklotzgießerei. [Gieß. 14 (1927) Nr. 26, S. 438/40.]

E. Heidebroek: Grundfragen für Fließarbeit und Rationalisierung im Gießereiwesen. Arbeitsvorbereitung im Hinblick auf den Arbeiter, den Arbeitsplatz und das Werkstück. [Gieß. 14 (1927) Nr. 28, S. 477/81; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 26, S. 1084.]

H. J. Payne: Die Anwendung von Elektrokarren in Gießereibetrieben. Vorzüge des Elektrokarrens. Betriebsergebnisse einer Gießerei. Erörterung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 59/75; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 17, S. 710.]

Sonstiges. Fortschrittlichkeit im Gießereiwesen. Anregungen zu Fortschritten im Kuppelofenbetrieb: Ueberwachung der Windzufuhr und der Pressung, Vorwärmung des Windes in Regeneratoren, Vorherde, Stopfmaschinen. Verbesserungen beim Gießvorgang. Verbreitung des Lanz- und Emmel-Verfahrens in England. [Foundry Trade J. 35 (1927) Nr. 566, S. 521/4.]

B. Bodenmüller: Das Richten einer gußeisernen Wange.* Richten durch teilweise Anwärmung bis Dunkelrotglut. [Werkst.-Techn. 21 (1927) Nr. 13, S. 384.]

Stahlerzeugung.

Direkte Stahlerzeugung. F. Wüst: Die direkte Erzeugung des Eisens.* Vorgänge der direkten und indirekten Reduktion (Verfahren von Edwin, Wiberg, vom Bureau of Mines und von Hornsey). Vergleich der verschiedenen Verfahren. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 22, S. 905/15; Nr. 23, S. 955/65.]

Das Carsil-Verfahren. Direkte Herstellung eines hochwertigen Chromnickelstahls aus Java-Eisensand im Elektroofen bei C. G. Carlisle & Company, Ltd. [Foundry Trade J. 35 (1927) Nr. 552, S. 235.]

Elektrolyteisen. T. Johnston: Herstellung von Elektrolyteisen. Bedingungen zur Erzielung eines dichten und zähen Eisens. [Metal Ind. 30 (1927) Nr. 9, S. 241/2.]

Bessemerverfahren. C. M. Campbell: Erzielung höchster physikalischer Eigenschaften in Konverterstahlguß. Blasvorgang beim Kleinkonverter; Entschwefelung und Desoxydation. Einfluß von Mangan und Schwefel. Aufkohlung. Erörterung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 1185/94; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 4, S. 141.]

Siemens-Martin-Verfahren. Henry G. Begeman: Die Erzielung hoher Temperaturen in kleinen Siemens-Martin-Oefen.* Beschreibung eines Flammofens, Bauart Ostendorf (Wien), mit an den Stirnseiten angebauten Gaserzeugern und nur je einem Gas- und Luftzug auf jeder Seite; der Gaszug mündet unmittelbar in der Feuerzone der Brennstoffschicht. [Foundry 55 (1927) Nr. 6, S. 209/10.]

Burnham Finney: Besondere Bauart von Siemens-Martin-Ofenköpfen.* Erzielung eines schnelleren und gleichmäßigeren Schmelzungsganges durch Anordnung von drei (anstatt zwei) aufsteigenden Zügen. Luftzüge und Brenner sind scharf auf das Bad geneigt und gegen Wärmeverluste isoliert. [Iron Age 119 (1927) Nr. 10, S. 715.]

W. H. Fitch: Rekuperatoren für den Siemens-Martin-Ofen.* Größe des Abhitzeverlustes. Verwendung eines Rekuperators in Verbindung mit den Regenerativ-Wärmespeichern zur Vorwärmung von Luft. Arbeitsweise. Bauart und Betriebsweise des aus Karborundumröhren bestehenden Rekuperators. Betriebliche Schwierigkeiten durch Staubablagerung. [Iron Age 119 (1927) Nr. 13, S. 920/2.]

A. L. Foell: Flaches Hängegewölbe für den Siemens-Martin-Ofen.* Anforderungen an ein Gewölbe. Vorteile des aufgehängten Bogengewölbes gegenüber dem normalen und des Flachhängegewölbes gegenüber dem ersteren. Haltbarkeit 445 Schmelzungen. Bauweise. [Iron Steel Eng. 4 (1927) Nr. 6, S. 241/4.]

C. H. Herty jun.: Das basische Siemens-Martin-Verfahren. Vergleich zweier nach dem Roheisenschrottverfahren erzeugten Schmelzungen mit schwerem und mittlerem Schrott im Einsatz und einer nach dem Roheisenerzverfahren hergestellten Schmelzung. Untersuchungen über das Einschmelzen, Loskochen, Fertigmachen und die Wirksamkeit der Desoxydationsmittel. Verhalten des Schwefels aus dem Gas und dem Bade. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 11 (1927) Nr. 4, S. 569/82.]

Erich Killing: Das Roheisenerzverfahren mit Vorfrischmischern. Metallurgische Untersuchungen. Das Vorfrischen und Fertigschmelzen. Durchgeführte Untersuchungen. Wärmebilanz von Mischer und Ofen. Betriebswirtschaftliches des Verfahrens. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 125 (1927).]

Heinz Kreutz von Scheele: Gesichtspunkte bei der Neuzustellung von Siemens-Martin-Oefen.

Richtlinien für das Ausbessern von Siemens-Martin-Oefen. Art der Aufmauerung. Ofenarmaturen. Das Anheizen. [Feuerfest 3 (1927) Nr. 6, S. 89/90.]

S. Schleicher: Die Strömungsverhältnisse in den Kammern eines Siemens-Martin-Ofens. Beziehungen zwischen Einsatzgewicht und Kammergröße. Untersuchungsergebnisse über die Strömungswege von Gas in einem Kammermodell aus Glas. Folgerungen. Betriebsergebnisse mit einer abgeänderten Kammer. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 123 (1927).]

S. Schleicher und F. Lüth: Die Verbrennungsvorgänge im Herdraum von Siemens-Martin-Oefen verschiedener Bauart. Versuchsanordnung. Untersuchungsergebnisse über die Verbrennungsverhältnisse im Herdraum verschiedener Siemens-Martin-Ofenbauarten, z. B. beim gewöhnlichen feststehenden Ofen mit je einem und je zwei Gas- und Luftzügen, beim Kippofen, Maerz-Ofen und Moll-Ofen. Vergleichende Betrachtungen und Folgerungen. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 124 (1927).]

Elektrostahl. Anton Höpp: Transformatoren für Elektroöfen.* Maßnahmen für Unempfindlichkeit gegen Verschmutzung. Leichte Zerlegbarkeit; Kurzschlußsicherheit und Umschaltbarkeit auf verschiedene Spannungen. Bau der Sekundärwicklungen und -durchführungen. Angaben über von der „Elin"-A.-G. ausgeführte Transformatoren. [Centralbl. Hütten Walzw. 31 (1927) Nr. 26, S. 351/4.]

Sonderstähle. Die Herstellung von rostfreiem Stahl im Elektroofen nach einem neuen Verfahren.* Ersatz der Graphitelektroden während des Betriebes durch Elektroden aus Ferrochrom, die abschmelzen und den gewünschten Chromgehalt ergeben, ohne den Kohlenstoffgehalt zu erhöhen. Beschreibung der Elektroden und der Einzelheiten der Schmelzweise. [Iron Age 119 (1927) Nr. 14, S. 990/2.]

Verarbeitung des Stahles.

Walzen. G. Sachs: Versuche zum Walz- und Schmiedevorgang.* Walz- und Schmiedeversuche lassen erkennen, daß für ein Verständnis der Formgebungsvorgänge die Versuche den praktischen Beanspruchungsverhältnissen angenähert werden müssen. Zerreißerscheinungen beim Walzen von Blechen und Profilen sind auf ungleichmäßige Materialverschiebungen zurückzuführen. [Z. Metallk. 19 (1927) Nr. 5, S. 189/95.]

Walzwerksanlagen. L. D. Whitehead: Das kontinuierliche Walzwerk. Kurzer historischer Ueberblick. Knüppel- und Blockwalzwerke. Streifenwalzwerke. Drahtwalzwerke. Handelseisenstraßen. Mechanischer Wirkungsgrad. Ausbringen und Leistung. Walzwerksausnutzung. Elektrische Anlagen. Kaltwalzen. Aussichten des kontinuierlichen Walzverfahrens. Anschließende Aussprache. [Proc. Staffordshire Iron Steel Inst. 40 (1924/25) S. 33/58.]

Walzwerksantriebe. Die Verbreitung der Verwendung elektrischer Energie in der Eisenindustrie. Tabellenmäßige Zusammenstellung der elektrischen Walzwerksantriebe in den Vereinigten Staaten und in Kanada, und zwar einmal nach Leistung der Antriebe geordnet und dann unterteilt nach Antrieben für Blockstraßen, Blechstraßen, Schienen- und Trägerstraßen, Knüppelstraßen, Mittel- und Feinblechstraßen, Feineisenstraßen, Schrägwalzwerken, Rohrwalzwerken, Streifenstraßen, Kaltwalzwerken, Handelseisenstraßen, Drahtstraßen, Bandagenwalzwerken, Metallwalzwerken, Umkehrstraßen für 1926 und 1927. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 1, S. 1/30; 4 (1927) Nr. 1, S. 55/87.]

L. A. Umansky: Geschwindigkeitsregelung bei Walzwerkshauptantrieben.* [Iron Steel Eng. 4 (1927) Nr. 5, S. 207/18.]

H. H. Angel: Schützensteuerung für Walzwerkshilfsantriebe.* [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 8, S. 349/62.]

F. Kenyon: Die Entwicklung des elektrischen Antriebes von Walzenstraßen im Jahre 1926.* Anführung und kurze Beschreibung schwerer und schwerster Walzwerksantriebe, darunter der 8000-PS-Motor für die schwerste Blockstraße der Carnegie Steel Co. [Iron Age 119 (1927) Nr. 15, S. 1068/71.]

J. S. Murray: Elektrischer Antrieb von Blechwalzwerken.* Beschreibung der Anlage der Toronto Works der Follansbee Brothers Company in Toronto (Ohio). [Iron Steel Eng. 4 (1927) Nr. 4, S. 173/93.]

C. J. Smith: Verfahren zur Geschwindigkeitsregelung von Gleichstrom-Walzwerkshilfsantrieben.* [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 3, S. 125/31.]

Harry A. Winne: Die Anwendung von Gleichstrommotoren als Hauptwalzwerksantriebe.* [Iron Steel Eng. 4 (1927) Nr. 4, S. 194/202.]

R. H. Wright: Umstellung der Walzwerke der Phoenix Iron Co. auf elektrischen Antrieb.* Durch Ersatz des Dampfantriebes bei einer Umkehrblockstraße, einer 600er Trio-Formeisenstraße und einer 550er Trio-Stabeisenstraße. Erhöhung der Leistungsfähigkeit um 25 % ohne Aenderung der Walzenstraßen selbst. [Iron Age 119 (1927) Nr. 10, S. 710/2.]

Walzwerkszubehör. Gustav Fast: Walzwerkskupplungen.* Sonderkonstruktion des Verfassers. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 2, S. 100/1.]

Schwellen-Zurichterei mit Kettenschlepper.* [Werkst.-Techn. 21 (1927) Nr. 13, S. 392/4.]

Walzenlager für Walzwerke.* Kurze Mitteilung über Bauart und Einbau von SKF-Walzenlagern in eine 225er Drahtstraße im Hüttenwerk Hofors Bruk und für zwei 350er Mittelgerüste. Bemerkenswert ist die Vereinigung mehrerer sphärischer Rollenlager in einem Lagerblock. Verwendung von Rollenlagern in Friemelmaschinen. [Engg. 123 (1927) Nr. 3196, S. 465/7.]

Walzenschleifmaschine mit doppelseitiger Schleifscheibe und Zentriervorrichtung.* Bauart der Farrel Foundry & Machine Co., Ansonia, Conn., für Walzen bis 9000 mm Durchmesser. [Iron Age 119 (1927) Nr. 24, S. 1756.]

Walzenzapfenbremsen.* Backenbremse unter Verwendung einer Laschenkette als Bremsband. [Iron Trade Rev. 80 (1927) Nr. 16, S. 1030.]

John A. Smeeton: Vorrichtung zur Trennung klebender Bleche.* [Iron Coal Trades Rev. 114 (1927) Nr. 3085, S. 604.]

Blockwalzwerke. L. Iverson: Verschiebe- und Kantvorrichtung für Blockwalzwerke.* [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 10, S. 437/9.]

C. J. Klein: Verschiebe- und Kantvorrichtung für Umkehrblockwalzwerke. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 10, S. 439/43.]

Ein neues Trio-Block- und Brammen-Walzwerk.* Kurze Beschreibung der Eigenarten der für die Societa Italiana Ernesto Breda in Mailand gelieferten Anlagen. [Demag-Nachrichten (1927) Nr. 1, S. 14/8.]

Trägerwalzwerke. D. W. Blakeslee: Elektrisch angetriebene Walzwerke.* Rohrwalzwerke, Schienenwalzwerke, Trägerwalzwerke. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 3, S. 147/50; Nr. 4, S. 163/7.]

Form- und Stabeisenwalzwerke. D. W. Blakeslee: Handelseisenstraßen.* Ueberblick über die typischen Anordnungen unter besonderer Berücksichtigung der Antriebe. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 2, S. 96/9.]

Noble Jones: Bandeisen und Walzwerke für seine Herstellung.* Anordnung, Walzverfahren, Hilfseinrichtungen, Oefen. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 4, S. 155/63.]

F. B. Pletcher: Neues Walzwerk der Wisconsin Steel Co. für leichtes Baueisen.* Das Walzwerk besteht aus fünf Gerüsten mit 600er Walzen. Das erste Gerüst ist als Universalgerüst ausgebildet, drei Gerüste besitzen drei Walzen, werden aber für die einzelnen Erzeugnisse wie Duowalzwerke benutzt. Das Walzprogramm ist sehr ausgedehnt. [Iron Trade Rev. 80 (1927) Nr. 13, S. 832/4.]

Feineisenwalzwerke. Fred L. Prentiss: Kontinuierliches Stabeisen-, Draht- und Streifen-

walzwerk der Corrigan, McKinney Steel Co., Cleveland.* Das Walzwerk besteht aus zwei kontinuierlichen Vorstraßen mit je vier Gerüsten, einer Zwischenstraße mit drei Gerüsten und einer wieder aus vier Gerüsten bestehenden Fertigstraße. Sie zeichnet sich durch die Vielseitigkeit der Erzeugnisse aus. [Iron Age 119 [1927) Nr. 11, S. 779/82.]

Drahtwalzwerke. George A. Richardson: Das Drahtwerk der Bethlehem Steel Co. in Sparrows Point.* Beschreibung mit acht Abbildungen und einem Grundrißplan der Anlage. Der Fertigungsvorgang vom Knüppel bis zum gezogenen Draht oder Drahtstift vollzieht sich örtlich in fortlaufender Folge. Bemerkenswerte Einzelheiten: Generatorgasgeheizter Rekuperativ-Wärmofen für 25 t Stundenleistung bei Einsatz von 10 m langen Knüppeln von 45 mm □. Walzenstraße rein kontinuierlich mit 7 plus 10 Gerüsten. Geschwindigkeit des Stabes im ersten Gerüst 13,5 m und im letzten Gerüst 1050 m je min. Vier Haspeln mit je einem anschließenden, geneigten Transportband für Weiterbeförderung der Drahtringe. Von den vier Transportbändern sind zwei sogenannte Muffelkonveyor für Stahldraht. Im Anschluß an das Walzwerk umfangreiche Anlagen für Drahtzieherei, Drahtstifteherstellung, Galvanisieren, Verpacken und Verladen usw. Handarbeit wird durch mechanische Fördermittel in den Zwischentransporten möglichst ausgeschaltet. [Iron Age 119 (1927) Nr. 18, S. 1291/7.]

Feinblechwalzwerke. Kontinuierliches Feinblechwalzwerk der American Rolling Mill Co. in Ashland, Ky.* Beschreibung der Anlage. [Iron Age 119 (1927) Nr. 24, S. 1731/7, 1766/7 u. 1792.]

Universaleisenwalzwerke. W. Tafel: Die Walzwerksversuchsanstalt der Technischen Hochschule in Breslau.* [Centralbl. Hütten Walzw. 31 (1927) Nr. 24, S. 319/21.]

Rohrwalzwerke. G. B. Lobkowitz: Das kontinuierliche Röhrenwalzwerk.* Vorteile des kontinuierlichen Walzens. Besprechung der bestehenden Verfahren. [Röhrenindustrie 20 (1927) Nr. 2, S. 21/2; Nr. 4, S. 55/6; Nr. 11, S. 167/9.]

Schmiedeanlagen. E. Klapper: Druckluftbetrieb in der Schmiede.* [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 13, S. 670/1.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Kleineisenzeug. A. Lobeck: Werkzeuge für die Schienen- und Schwellenbearbeitung.* Werkzeug zum Krempen von Kleinbahnschwellen. Richtsatz zum Richten von Schwellen. Lochvorrichtung für Großbahnlaschen. [Werkst.-Techn. 21 (1927) Nr. 12, S. 360/3.]

Ziehen. C. L. Eksergian: Plastisches Verhalten von Metallen beim Ziehen.* Grundregeln des Ziehens unter besonderer Berücksichtigung des Ausgangszustandes der Metalle. [Metal Ind. 30 (1927) Nr. 16, S. 405/8; Nr. 17, S. 433/6; Nr. 18, S. 459/62; Nr. 19, S. 483/4.]

Seile. Drahtseile mit vorgeformten Drähten und Litzen.* Vorformen der Drähte und Litzen nach ihrer Lage im Drahtseil (Tru-Lay-Neptun-Drahtseil). [Tonind.-Zg. 51 (1927) Nr. 41, S. 726.]

Sonstiges. Großverbrauch von Stahl in kleinen Abmessungen.* Umkleidungen für Vakuumflaschen (Thermosflaschen). [Iron Trade Rev. 80 (1927) Nr. 24, S. 1529.]

Bandagierte Rohre für Hochdruckwasserzuleitungen.* [Génie civil 90 (1927) Nr. 22, S. 534/5.]

Kurt Roeser: Die geschmiedete Pflugschar. [Kruppsche Monatsh. 8 (1927) Mai, S. 99.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Glühen. O. W. Potter: Die Glühbehandlung von Grauguß und Halbstahl.* Einfluß verschiedener Glühtemperaturen und Abkühlungsgeschwindigkeiten auf die Gefügeausbildung und Festigkeitseigenschaften einiger Gußeisensorten. Die günstige Wirkung der richtigen Glühtemperatur; Formel zu ihrer Bestimmung aus der Analyse. [Foundry 55 (1927) Nr. 11, S. 427/31; Nr. 12, S. 491/5; Foundry Trade J. 35 (1927) Nr. 559, S. 371/4; Nr. 561, S. 413/6; Fonderie mod. 22 (1927) S. 79/80.]

Neues Verfahren zum Glühen von Feinblechen in flachen Paketen.* [Iron Coal Trades Rev. 114 (1927) Nr. 3085, S. 606.]

Zementieren. Walter Beck: Ein wesentlicher Fortschritt in der Erzeugung von Stahl aus Weicheisen. Oberflächenhärtung mit „Durferrit-Zyanhärtefluß III". Salzbad gestattet Zementationstemperaturen von 970°; infolgedessen schnellere Zementierung. [Werkst-.Techn. 21 (1927) Nr. 9, S. 253/4.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. G. Pietsch: Löten oder Schweißen der Fahrradrahmen.* Durch metallographische und praktische Untersuchungen werden die beiden Arbeitsverfahren „Löten und Schweißen an Fahrrädern" beleuchtet. Autogenes Schweißen für Fahrräder ungeeignet. [Werkst.-Techn. 21 (1927) Nr. 10, S. 290/1.]

Ernst Pohl: Streifzüge durch die Schweißtechnik. Wassergasschweißung im Rohr- und Behälterbau aus Stahlblech.* [Techn. Bl. 17 (1927) Nr. 16, S. 121/2.]

Das Löten oder Schweißen von Gußeisenröhren mit Bronze.* [Röhrenindustrie 20 (1927) Nr. 11, S. 170/1.]

Preßschweißen. W. Tafel und W. Heil: Ueber Schweißbarkeit.* Einfluß der chemischen Zusammensetzung, des Schweißdruckes sowie der Schweißtemperatur und der Schweißkanten auf die Schweißbarkeit verschiedener Stahlsorten beim Widerstandsschweißen. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 24, S. 1010/1.]

Schmelzschweißen. Anschweißen abgebrochener Walzwerkszapfen nach dem Thermitverfahren. [Iron Trade Rev. 80 (1927) Nr. 24, S. 1536/7.]

Bardtke: Die Vorbereitung, Ueberwachung und Prüfung der Schweißarbeiten bei der Schmelzschweißung.* Vorbereitung. Wahl der Schweißanlagen. Prüfung der Zusatzstoffe. Wärmewirkungen. Stoffersparnis. Arbeitsüberwachung. Unfallverhütung. Prüfung der Schweißung. Biegeproben, Zerreißproben. Röntgenographische Durchleuchtung. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 11, S. 541/8.]

A. M. Candy u. G. D. Fish: Die Prüfung geschweißter Baukonstruktionen. Verschiedene Arten von Verbindungen werden geprüft unter Angabe des zur Herstellung der Schweißen notwendigen Zeit- und Schweißgutaufwandes. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 8, S. 380/4-B.]

Geschweißte Eisenkonstruktionen.* Werksschuppen mit Sägedach von 20 t Eigengewicht in 8½ Tagen durch Lichtbogenschweißung errichtet. [Iron Trade Rev. 80 (1927) Nr. 16, S. 1024.]

Die Ermüdung von Autogenschweißungen.* Versuche über die Widerstandsfähigkeit von Schweißungen gegenüber Dauerwechselbeanspruchungen. Scheinbar Ueberlegenheit von Gas- gegenüber elektrischen Schweißungen. [Power 65 (1927) Nr. 21, S. 796/7.]

H. Holler: Die praktische Bedeutung der Aluminium-Schweißverfahren.* [Schmelzschweißung 6 (1927) Nr. 6, S. 95/100.]

Ernst Kalisch: Das Azetylen-Hochdruckverfahren und seine wirtschaftlichen Vorteile.* [Techn. Bl. 17 (1927) Nr. 16, S. 122/3.]

Zwei Verfahren zur Erzeugung gut bearbeitbarer Schweißen. Beide Verfahren gründen sich auf die Verwendung von H_2, das unter Einwirkung des Lichtbogens dissoziiert. Die technische Durchführung der Verfahren wird kurz gestreift. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 3, S. 150/2.]

Verschweißen von Stahl und Kupfer. Elektrisches Verfahren, das besonders für Schweißen elektrischer Schienen geeignet erscheint. [Eng. 142 (1926) S. 370 und 371.]

H. W. Wolton u. R. W. Heasman: Lichtbogenschweißen. Besprechung der verschiedenen elektrischen

Schweißverfahren unter Berücksichtigung der Elektrodenfrage, der notwendigen Spannungen und Stromstärke. Einige Anwendungsbeispiele. Erörterung. [Proc. Staffordshire Iron Steel Inst. 38 (1922/23) S. 64/79.]

C. G. Watson: Das Schweißen von Gebäudekonstruktionen.* An Beispielen wird die Herstellung von Konstruktionsteilen durch Schweißen besprochen. Erörterung: Ergebnisse bei der Prüfung geschweißter Konstruktionsteile. [Iron Steel Eng. 4 (1927) Nr. 3, S. 151/69.]

Sonstiges. Wundram: Neues aus dem Gebiete der Schweißstromerzeugung.* Anwendung des „welligen Gleichstromes" aus dem Einankerumformer System Schuchmacher für die Lichtbogenschweißung. [Schmelzschweißung 6 (1927) Nr. 5, S. 80/4.]

Carl Benz: Ueber geschweißte Wasserabscheider.* Wirkungsweise und Material der Wasserabscheider. Verbot des Stumpfeinschweißens. Feuer- und wassergasgeschweißte Ausführungen. Anwendung der Schmelzschweißung. Bewertung und Festigkeit der Schweißnähte. [Wärme 50 (1927) Nr. 27, S. 486/9.]

C. Kantner und A. Herr: Anwendung der Röntgenstrahlen in der Schweißtechnik.* Untersuchungen von Werkstoffen und geschweißten Teilen. Beschreibung einer Röntgenanlage. Wertung der Ergebnisse. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 17, S. 571/6.]

W. Strelow: Wirtschaftlicher Vergleich der Schmelzschweißung und der Nietung.* Aufwand an mechanischer Arbeit. Aufwand an sachlichen Mitteln. Zusammenstellung der Kosten. Herstellung der Nieten und Schweißnähte. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 11, S. 549/53; Nr. 12, S. 610/4; Nr. 13, S. 664/6.]

Verwendung von Walzstahl für den Aufbau von Maschinen.* Verwendung von Walzstahl an Stelle von Gußstücken unter Benutzung von Schweißungen. Schwungräder und Magnetgehäuse großer Motoren als Beispiel. Verfahren der General Electric Company. [Iron Age 119 (1927) Nr. 26, S. 1881/4.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. Paul Nettmann: Ingenieur und Anstrichtechnik.* Formgebung und Anstrich. Auftragen der Schutzschicht. Prüfung der Spritzgeräte. Berechnung der Auftragarbeit. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 22, S. 803/8.]

Verzinken. Heinz Bablik: Verzinkt nur mit Hüttenrohzink. [Röhrenindustrie 20 (1927) Nr. 11, S. 169 und 170.]

H. Paweck und J. Seihser: Ein neues Schnellverzinkungsverfahren und die gegenwärtige Galvanisierung in ruhenden, sauren Elektrolyten.* Günstigste Badzusammensetzung. Neutrale Zinksulfatlösung. Borsäurezinksulfatlösung. Einfluß der Schwefelsäure und der Badtemperatur. Durchschnittsbadkorrektur. Verzinkung mit Anwendung rotierender Anoden. Verzinkung mit strömenden Elektrolyten. [Centralbl. Hütten Walzw. 31 (1927) Nr. 23, S. 305/10; Nr. 24, S. 322/5.]

Chromieren. M. Hosenfeld: Ueber die elektrolytische Verchromung.* Besprechung der verschiedenen Verfahren über die elektrolytische Verchromung unter besonderer Berücksichtigung des Verfahrens von Grube. [Siemens-Z. 7 (1927) Nr. 6, S. 439/44.]

Aluminieren. Jürgensen: Metallspritzverfahren in Gaswerken.* Anwendung des Metallspritzverfahrens an Kokslöschtürmen. Metallisierung (Aluminium-Zink-Ueberzug) der Eisenkonstruktion des Löschturmes. Gute Haltbarkeit erreicht. [Gas Wasserfach 70 (1927) Nr. 17, S. 395/6.]

Sonstige Metallüberzüge. S. Glasstone und T. E. Symes: Die elektrolytische Erzeugung von Eisen-Nickel-Legierungen.* Gehalt an Eisen wächst mit zunehmender Stromstärke bis zu einem Höchstwert, bei dem der Eisengehalt gleichbleibt oder wieder sinkt. Bei Lösungen, die mehr als 20% Fe enthalten, zeigt der Niederschlag mehr Nickel, als dem Verhältnis Fe zu Ni in der Lösung entspricht. [Trans. Faraday Soc. 23 (1927) Nr. 75, S. 213/26.]

H. C. Pierce: Elektrolytischer Kadmiumüberzug. Eigenschaften der Cd-Ueberzüge. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 16, S. 506.]

Spritzverfahren. Hans Rudolf Karg: Probleme des Metallspritzverfahrens. Vorgänge beim Schoopschen Metallspritzverfahren. [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 5, S. 110/2.]

M. U. Schoop: Die „Homogen-Verbleiung" vermittels Auftragen fein zerteilten Bleies.* Verbleiung mit Hilfe einer Metallisator-Pistole, bei der die Einwirkung der Verbrennungsgase auf das Spritzgut vermieden ist. Besonders dichte Ueberzüge sollen damit zu erzielen sein. [Z. angew. Chem. 40 (1927) Nr. 23, S. 672/3.]

Sonstiges. E. Maaß und R. Kempf: Vergleichende Untersuchung von Zinkweiß-, Bleiweiß- und Lithoponeanstrichen auf Eisen und Holz. [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 5, S. 103/10; Nr. 6, S. 128/31.]

K. Wistinghausen: Laufende Untersuchung von Rostschutzanstrichen.* Apparatur zur laufenden Prüfung von Rostschutzfarben auf ihre Wasserdurchlässigkeit. [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 6, S. 134/8.]

Ferrolegierungen.

Herstellung. J. Silberstein: Die Herstellung von Ferrosilizium im Elektroofen.* Die verschiedenen Arten von Elektroden: Graphit, amorphe Kohle, Söderberg. Maßnahmen zur Verhütung des Zerfalls von Ferrosilizium. [Fuels Furn. 5 (1927) Nr. 6, S. 751/4.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl und ihre Prüfung.

Allgemeines. Charles Fremont: Ursache für die Entstehung der Einschnürung an der Bruchstelle gewisser Stahlproben beim Zugversuch.* [Comptes rendus 184 (1927) Nr. 17, S. 998/1000.]

V. E. Green: Die Prüfung von Werkstoffen. Gliederung der betriebs- und laboratoriumsmäßigen Untersuchung von Werkstoffen. Erörterung. [Proc. Staffordshire Iron Steel Inst. 41 (1925/26) S. 23/30.]

H. R. Pitt: Grundzüge des Prüfwesens. Beschreibung und Durchführung der verschiedenen Prüfverfahren für Gußeisen. [Foundry Trade J. 35 (1927) Nr. 550, S. 193/4; Nr. 551, S. 213/5.]

Zerreißbeanspruchung. M. Moser: Ueber die Elastizitätsgrenze und die Streckgrenze. Begriffsbestimmung der Elastizitäts- und Streckgrenze. Die 0,03- und 0,2-Grenze. Probenahme und Arbeitsregeln zur Bestimmung der Elastizitätsgrenze. Geräte für Dehnungsfeinmessung. Verhalten verschiedener Werkstoffe im Gebiete der Streckgrenze. Einfluß der Stabform, Belastungsgeschwindigkeit, Versuchstemperatur und Vorbelastung bzw. Alterung auf die Lage der Streckgrenze. Ist die obere oder untere Streckgrenze als Kennzeichen des Werkstoffes zu betrachten? Folgerungen für die Praxis. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 96 (1927).]

Otto Tiedemann: Ueber Einschnür- und Gleichmaßdehnung beim Zugversuch.* Rechnerische Beziehungen zwischen Gesamt-, Einschnür- und Gleichmaßdehnung. Die Gleichmaßdehnung als eine, von der Form des Versuchsstabes unabhängige Eigenschaft bei der Bewertung eines Stoffes. [Z. Metallk. 19 (1927) Nr. 6, S. 249/52.]

Härte. P. Wilh. Döhmer: Ueber die Werkstoffkennzahlen beim Brinellversuch. Ermittlung der Kennzahl a und n der Meyerschen Formel für den Brinellversuch $P = a\,d^n$. Porportionalität zwischen der Konstante a und der Zugfestigkeit. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 23, S. 816.]

Ernst Franke: Ein Beitrag zur Härteprüfung. A. Beziehung zwischen Brinellhärte und Fallhärte. Kein Einfluß der Probenhöhe in den untersuchten Grenzen. Wahl der Kugelgröße für den Fallversuch. B. Ritzhärteprüfung: Verschiedene Meßverfahren und ihre Aus-

wertung. Brinellhärte und Ritzhärte zeigen gleichen Verlauf, sind aber nur bedingt vergleichbar. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 102 (1927).]

G. A. Hankins: Versuche über die Eindruckhärte des Diamantkegels.* Versuchsergebnisse an Stählen verschiedener Härte, ermittelt mit der Vickers-Härteprüfmaschine. Bis 400 B.-E. Uebereinstimmung zwischen den korrigierten Diamanthärtewerten und den Brinelleinheiten. Ermittlung der Reibungskorrektion für Diamantkegel. [Institution Mech. Engs. 2 (1926) S. 823/42.]

A. Mallock: Bei der Härteprüfung auftretende Kräfte und eine Tabelle der Vergleichshärte gewisser metallischer Elemente. [Nature 119 (1927) Nr. 2990, S. 276/7; nach Phys. Ber. 8 (1927) Nr. 12, S. 1006.]

Dauerbeanspruchung. J. H. Grindley: Dauerprüfung und ihre Ergebnisse.* Die Durchführung der Dauerprüfung nach verschiedenen Verfahren. Beziehung zwischen Bruchgrenze, Dauerfestigkeit und Sicherheitsfaktor. Erörterung. [Proc. Staffordshire Iron Steel Inst. 38 (1922/23) S. 80/96.]

Magnetische Eigenschaften. Raymond L. Sanford und James M. Barry: Bestimmung der magnetischen Induktion in Stahlblechen.* Vergleichsversuche zur Ermittlung der Brauchbarkeit des Burror- und Fahy Simplex-Permeameters. Unterschiede in den Ergebnissen durch die Ungleichförmigkeit des Werkstoffes begründet. Arbeitsvorschriften. [Scient. Papers Bur. Standards 21 (1927) Nr. 545, S. 727/42.]

R. L. Edwards: Die magnetischen Eigenschaften entgaster Nickel- und Eisenfilme.* Für Eisen besteht eine kritische Filmstärke von 50 μ, bei der die Koerzitivkraft abnimmt. Form der Magnetisierungskurve für Nickel von der Wärmebehandlung abhängig. Erscheinung auf den Gasgehalt zurückzuführen. [Phys. Rev. 29 (1927) Nr. 2, S. 321/31.]

G. R. Wait: Die magnetische Permeabilität von Eisen in Hochfrequenz-Wechselstromfeldern. [Phys. Rev. 28 (1926) S. 848/9; nach Phys. Ber. 8 (1927) Nr. 7, S. 513/4.]

S. R. Williams: Beziehung zwischen den magnetischen Eigenschaften und der mechanischen Härte in kaltbearbeiteten Metallen. II. Teil: Nickelbänder. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 11 (1927) Nr. 6, S. 885/98 u. 1041.]

Thomas Spooner, Research Engineer, Westinghouse Electric and Manufacturing Co., Chairman of the Magnetic Properties Commitee of the American Society for Testing Materials, Member American Institute of Electrical Engineers, Member American Physical Society: Properties and Testing of magnetic materials. 1st ed. (With 223 fig.) London (E. C. 4, 6 & 8 Bouverie Street): McGraw-Hill Publishing Co., Ltd., 1927. (XIV, 385 p.) 8°. 25 *S.* = B =

Elektrische Eigenschaften. A. Jaquerod und M. Borel: Elektrischer Widerstand des Nickels, Eisens und Stahles. Zusammenhang zwischen der Diffusion von H_2 und dem elektrischen Widerstand. Für Fe Verlauf zwischen 0 und 800° normal. Fortsetzung der Untersuchungen bei hohen Temperaturen beabsichtigt. [Phys. Rev. 33 (1911) S. 421; nach Phys. Ber. 8 (1927) Nr. 11, S. 932.]

W. Rohn: Die Einwirkung stufenweisen Ausglühens auf den spezifischen Kaltwiderstand hartgezogener Drähte.* Bei Eisen keine Aenderung des elektrischen Widerstandes durch Ausglühen, bei Cr-Fe-Ni-Legierungen Zunahme des Widerstandes. [Z. Metallk. 19 (1927) Nr. 5, S. 196/9.]

Einfluß von Beimengungen. R. Vogel: Der Einfluß von Titan auf ternäre Eisen-Kohlenstoff-Nickel-Stähle. Einfluß des Titans auf das Gefüge der Nickelstähle. Vergleich zwischen Nickel- und Titan-Nickel-Stählen. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 106 (1927).]

Einfluß des Schwefels auf Nietenstahl.* Bericht des Unterausschusses der American Society for Testing Materials für die Prüfung des Einflusses von Phosphor und Schwefel im Stahl. Bis 0,06 % S für die Eigenschaften des Stahles nicht nachteilig. Abnahme der Festigkeitseigenschaften bei S-Gehalten über 0,8 %. [Am. Soc. Test. Mat. 26 (1926) I, S. 114/7.]

Einfluß der Temperatur. Samuel L. Hoyt: Spannungen in abgeschrecktem und angelassenem Stahl. Spannungen infolge der durch die Umwandlung des Eisens beim Abschrecken und Anlassen auftretenden Volumenänderung. Messung der Spannungen. Einfluß von Spannungen auf die Umwandlung. Erörterung. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 11 (1927) Nr. 4, S. 509/30 und 658.]

M. Sauvageot: Einfluß der Härtetemperatur auf die mechanischen Eigenschaften schwach gekohlter Sonderstähle. Stahl mit einem C-Gehalt unter 0,15 % härtet bei 900° unvollständig, selbst in Gegenwart eines geringen Zusatzes an Sonderelementen. Bessere Ergebnisse bei 1100 bis 1200°. Durch Härten und Anlassen sind bei diesem Stahl verhältnismäßig hohe Festigkeitswerte zu erreichen. [Chimie et Industrie 16 (1926) Sonder-Nr. 3, S. 411/9; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 8, S. 1209/10.]

André Michel und Marcel Matte: Aenderung der mechanischen Eigenschaften von Stählen und Legierungen mit der Temperatur.* Theoretische Erörterungen unter Heranziehung der bisherigen Forschungsergebnisse. [Rev. Mét. 24 (1927) Nr. 4, S. 200/9.]

Sonderuntersuchungen. P. Chevenard und A. Portevin: Beitrag zum Studium der elastischen Eigenschaften und der Viskosität der Metalle und Legierungen. [Chimie et Industrie 16 (1926) Sonder-Nr. 3, S. 434/48; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 8, S. 1212.]

C. B. Marson, J. W. Cobb und H. T. Angus: Der Einfluß von Atmosphäre und Temperatur auf den Abbrand von Stahl. Versuche in N_2, CO_2, Luft, Wasserdampf sowie H_2 und CO in Gemischen mit Wasserdampf und CO_2. [Journ. Soc. chem. Ind. 46 T 61—72; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 26, S. 3222/3.]

J. S. Vanick und T. H. Wickenden: Glatte Bearbeitung von weichen Kohlenstoff- und legierten Stählen.* Für jeden Werkstoff wurde in Abhängigkeit von der Warmbehandlung ein kritisches Gebiet gefunden (gekennzeichnet durch das je Zeiteinheit abgehobene Volumen), bei dem eine rauhe Oberfläche zu erwarten ist. Richtlinien zur Vermeidung dieses Gebietes. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 11 (1927) Nr. 4, S. 551/68.]

A. Bienias und F. Sauerwald: Ueber die innere Reibung geschmolzener Metalle und Legierungen. III. Die innere Reibung von Kupfer, Antimon, Blei und Kupfer-Antimon-, Kupfer-Zinn-, Blei-Wismut-Legierungen. [Z. anorg. Chem. 161 (1927) Nr. 1/2, S. 51/75.]

J. Cournot, K. Sasagawa und R. de Oliveira: Ueber einige Schlagzugversuche bei erhöhten Temperaturen.* Beschreibung der Versuchseinrichtung. Versuchsergebnisse mit reinen Kohlenstoffstählen und Chrom-Nickel-Stählen. [Rev. Mét. 24 (1927) Nr. 4, S. 210/4.]

J. D. Hanawalt und L. R. Ingersoll: Nichtmagnetische Schichten von Eisen, Nickel und Kobalt. Durch Kathodenzerstäubung in Wasserstoff werden unmagnetische Nickelschichten und durch Zerstäubung in Helium unmagnetische Eisen- und Kobaltschichten erzeugt. [Nature 119 (1927) Nr. 2989, S. 234/5; nach Phys. Ber. 8 (1927) Nr. 12, S. 1055/6.]

D. Saito und K. Hayashi: Ueber die Fließbarkeit von Metallen und Legierungen.* Einfluß des Druckes und des Phosphorgehaltes auf die Fließbarkeit von Gußeisen. Abhängigkeit der Fließbarkeit von Blei und Aluminium von der Gießtemperatur. Zinn- und

Zinkgehalt und Fließbarkeit von Bronze. [Gieß. 14 (1927) Nr. 22, S. 354/6 A.]

Bleche und Rohre. Ernst Konrad Schmidt und Ernst Pohl: Die Festigkeitsverteilung in einem basischen Siemens-Martin-Flußstahlrohblech höherer Festigkeit. Bruchfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung, Querschnittsverminderung und Kerbzähigkeit eines willkürlich aus dem Herstellungsgang herausgegriffenen Flußstahlbleches der Blechsorte II. Auswertung der Ergebnisse. Verlauf der Seigerungszone. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 104 (1927).]

Dampfkesselbaustoffe. A. Thum: Die Werkstoffe im heutigen Dampfturbinenbau. Beanspruchungen im Dampfturbinenbau. Metalle als Baustoffe. Kerbwirkung bei Werkstoffen. Die Ermüdungsbrüche. Festigkeit der Werkstoffe bei erhöhten Temperaturen. Einfluß der Herstellung auf die Festigkeitseigenschaften. Sicherheit und zulässige Beanspruchung bei den Schmiedestücken. Werkstoffe für die niedrigsten Teile. Schaufeln. Werkstofffragen der Grenzgebiete des Dampfturbinenbaues. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 22, S. 753/63.]

Sprödigkeit von Kesselmaterial. [Engg. 123 (1927) Nr. 3203, S. 675/6.]

Draht und Drahtseile. E. H. Schulz und W. Püngel: Ueber den Einfluß des Alterns und Anlassens auf die Festigkeitseigenschaften von gezogenen Stahldrähten. Einfluß der Werkstoffart und der Kaltreckung auf die Alterung von Stahldrähten. Einfluß der Ziehgeschwindigkeit, der Ziehart und des Anlassens auf die Festigkeitseigenschaften. Folgerungen für die Praxis. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 100 (1927).]

Werkzeugstähle. H. J. French und T. G. Digges: Grobdrehen unter besonderer Berücksichtigung des gedrehten Stahles.* Einfluß der chemischen Zusammensetzung und der mechanischen Eigenschaften auf die Haltbarkeit der Schneidwerkzeuge. Gedreht wurden Kohlenstoff- und legierte Stähle mit einer Festigkeit von 45 bis 135 kg/mm². Als Schneidwerkzeuge dienten W-, V- und Co-Stähle. Versuchsergebnisse. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 4, S. 339/54.]

Rostfreie Stähle. Etwas über nichtrostende Stähle und ihre Verwendung.* Zusammensetzung und Verwendung der Kruppschen VA- und VM-Stähle. [Kruppsche Monatsh. 8 (1927) Mai, S. 103/6.]

W. Oertel und Karl Würth: Ueber den Einfluß des Molybdäns und Siliziums auf die Eigenschaften eines nichtrostenden Chromstahls.* Chemische Zusammensetzung der Versuchswerkstoffe. Härtebereich, Bruchaussehen, Gefüge. Umwandlungspunkte. Festigkeitseigenschaften. Tiefziehfähigkeit. Rost- und Säurebeständigkeit. Widerstand gegen Verzundern. Schlußfolgerungen. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 18, S. 742/53.]

P. G. McVetty und N. D. Mochel: Verhalten von nichtrostendem Stahl bei höheren Temperaturen. [Amer. Machin. 65 (1926) Nr. 13, S. 533/5; nach Phys. Ber. 8 (1927) Nr. 3, S. 170.]

Robert Hadfield: Wärmebeständige und korrosionsfeste Stähle. Fortschritt in ihrer Entwicklung und ihre praktische Anwendung. [Foundry Trade J. 35 (1927) Nr. 556, S. 319/21.]

J. A. Jones: Molybdän in Nickel-Chrom-Stählen mit mittlerem Kohlenstoffgehalt. Kritische Punkte, Mikrogefüge und mechanische Eigenschaften von Mo-, Ni-Mo-, Cr-Mo- und Ni-Cr-Mo-Stählen. [Chemical Age 16. Monthly metallurgical Section 17—19; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Nr. 21, S. 2770/1.]

Aladar Schleicher: Ueber die Ferritbildung und die Verminderung der Schlagfestigkeit vergüteter Chrom-Nickel-Stähle.* Gefüge der Stähle wird durch zu hohe Schmiede- und Anlaßtemperaturen sowie eine große Anlaßdauer ungünstig beeinflußt. Abnahme der Schlagzähigkeit. Beziehung zu den Erscheinungen der Anlaßsprödigkeit. [Rev. Mét. 24 (1927) Nr. 5, S. 293/5.]

Br. Schulz: Hitze- und säurebeständige Konstruktionsstoffe.* Entwicklungsgeschichte hitze- und säurebeständiger Legierungen, darunter auch rostfreier Stähle. [Brennst. Wärmewirtsch. 9 (1927) Nr. 3, S. 62/5.]

Stähle für Sonderzwecke. L. Persoz: Die wichtigsten Sonderstähle und ihre Verwendung.* [Aciers Spéciaux 2 (1927) Nr. 21, S. 233/7.]

H. J. French: Vergleich der Legierungselemente Chrom, Nickel, Molybdän und Vanadin in Baustählen.* Einfluß der Legierungselemente auf die Eigenschaften. Vergleich niedriglegierter Stähle unter Berücksichtigung ihrer Formgebung, Bearbeitbarkeit und Wärmebehandlung. Die gebräuchlichsten korrosionsfesten Stähle. Einfluß der Legierungselemente auf den Verschleiß. Praktische Anwendungsbeispiele der verschiedenen Stahlsorten. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 11 (1927) Nr. 6, S. 845/84 u. 1000.]

P. Froger: Einfluß des Zusatzes an Legierungselementen auf die Eigenschaften der Sonderstähle.* Einfluß von Ni, Cr, Co, Si, Mn, W und Mo. Einwirkung auf die Umwandlungspunkte, die Gefügeausbildung und die mechanischen und physikalischen Eigenschaften. [Aciers Spéciaux 2 (1927) Nr. 21, S. 238/51.]

Ch.-Ed. Guillaume: Die Ursache der Unbeständigkeit der Nickelstähle. Als Ursache der Unbeständigkeit von Ni-Stählen wird der C-Gehalt angesehen. Es wird vorgeschlagen, zur Erhöhung der Beständigkeit die Bildung von Zementit durch Zusatz von Cr, W und V zu verhindern. [Arch. Sciences physiques nat., Genève (5) 9, 5—15; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Nr. 21, S. 2770.

Gußeisen. E. Decherf: Untereutektisches Gußeisen für Führungen in Walzwerken (Drahtwalzwerken).* Zwei Gußeisensorten mit verschiedener Zusammensetzung werden auf ihre Eignung als Führungen für Drahtstraßen untersucht. [Rev. Univ. des Mines 14 (1927) Nr. 6, S. 243/7.]

W. Schwinning und H. Flößner: Ueber das Wachsen von Gußeisen.* Das Wachsen von Maschinenguß nach Pendel- und Dauererhitzungen bei 200 bis 650°. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 103 (1927); vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 26, S. 1075/9.]

W. E. Dennison: Einfluß des Phosphorgehaltes von Gußeisen auf seinen Widerstand gegen Druck und Zug.* Die Versuchsergebnisse zeigen, daß für druckfestes Eisen ein Guß mit niedrigem Si- und hohem P-Gehalt geeignet ist. P-haltiges Gußeisen gegen Stoßbeanspruchung ungeeignet. Versuche sollen fortgesetzt werden. [Foundry Trade J. 35 (1927) Nr. 552, S. 229/30.]

Th. Klingenstein: Ueber die Bedeutung des hochwertigen Graugusses als Werkstoff.* Erklärung des hochwertigen Graugusses. Zusammenhang von Analyse und Zug-, Biegefestigkeit und Härte. Gußeisenschaubild nach Maurer und Greiner-Klingenstein. Erzeugung von hochwertigem Guß. [Gieß.-Zg. 24 (1927) Nr. 12, S. 332/4.]

Auguste-Eugene Le Thomas: Die Untersuchung von Gußeisen.* Anforderungen an Prüfverfahren. Verschiedene Versuche zur Bestimmung von Zug-, Druck-, Biege- und Schlagfestigkeit. Metallographische und chemische Untersuchung. Einteilung von Maschinenguß. Erörterung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 690/745; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 26, S. 1094/5.]

E. J. Lowry: Die Beziehung zwischen Zusammensetzung, Härte, Bearbeitbarkeit und Verschleißfestigkeit von Gußstücken. Unabhängigkeit der Härte vom gebundenen Kohlenstoff und der Verschleißfestigkeit und Bearbeitbarkeit von der Härte. Wirkung des Glühens. [Iron Age 119 (1927) Nr. 19, S. 1360/2; Foundry Trade J. 35 (1927) Nr. 563, S. 466/8.]

Stahlguß. Eine Ankerkette aus Stahlguß.* Festigkeitseigenschaften einer gegossenen Stegkette. [Foundry Trade J. 35 (1927) Nr. 566, S. 532.]

Sonstiges. Praetorius: Werkstoffe für den Eisenbahnmaschinenbau. [Glaser 101 (1927) Nr. 1, S. 21/4.]

Kriechspannungen. Das Wesen und die Bedeutung der Kriechspannungen. [Engg. 123 (1927) Nr. 3199, S. 551/2.]

F. C. Lea: Beziehung zwischen Temperatur und Kriechgrenze von Metallen.* [Engg. 123 (1927) Nr. 3194, S. 379.]

Metallographie.

Allgemeines. F. T. Sisco: Die Konstitution von Stahl und Gußeisen.* Die Graphitbildung im Gußeisen und das kennzeichnende Gefüge des Gußeisens. Einfluß der Graphit- bzw. Fe_3C-Menge auf die Eigenschaften. Die Zerlegung des Fe_3C an Hand des Eisen-Kohlenstoff-Diagramms. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 11 (1927) Nr. 4, S. 626/35; Nr. 6, S. 986/96.]

Prüfverfahren. A. Portevin und P. Chevenard: Die Grundlagen und Hauptverwendungsmöglichkeiten der dilatometrischen Metallanalyse.* Ueberlegenheit der dilatometrischen Analyse über die rein thermische. Anwendung bei Untersuchung des Härtevorganges. Gußeisen. Keine neuen Gesichtspunkte. Erörterung. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 766/809; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 21, S. 891/2.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. F. Sauerwald, H. Neudecker und J. Rudolph: Ueber Dreistoffsysteme mit Eisen und Kohlenstoff. I. Die Phasen „$Fe_3C \cdot Cr_4C$" und $Cr_{10}C_6Fe_3$, die „physikalische Rückstandsanalyse".* Bestimmung des C-Gehaltes von Stählen mit hohem C- und Cr-Gehalt. Anwendung der „physikalischen Rückstandsanalyse". Ein Doppelkarbid $Fe_3C \cdot Cr_4C$ besteht wahrscheinlich nicht. Festgestellt wurde eine Phase mit 9,4 % C und 68,7 % Cr, entsprechend einer Verbindung $Cr_{10}C_6Fe_3$ ($5\ Cr_4C_2 \times 2\ Fe_3C$). [Z. anorg. Chem. 161 (1927) Nr. 3, S. 316/20.]

Th. Klingenstein: Ueber den Einfluß der Schmelztemperatur auf die Graphitbildung.* Besprechung der Arbeiten von Hanemann, Piwowarsky und Schüz. Eigene Versuche und Erklärung des Entstehens von Graphiteutektikum. Erörterung Piwowarsky über patentrechtliche Fragen. [Gieß.-Zg. 24 (1927) Nr. 12, S. 335/40.]

P. Bardenheuer: Die Abscheidung von elementarem Kohlenstoff im grauen Gußeisen und im Temperguß. Der Kristallisationsvorgang von Graphit. Der Einfluß der Graphitausbildung auf die Festigkeitseigenschaften. Der Tempervorgang. Erörterung Piwowarsky über Schnelltemperprozeß. [Gieß.-Zg. 24 (1927) Nr. 13, S. 365/6.]

H. Hanemann und H. Voß: Beiträge zur Kenntnis der Systeme Eisen-Phosphor, Eisen-Silizium und Eisen-Phosphor-Silizium.* Bestätigung des von Murakami gefundenen peritektoiden Gleichgewichtes. Kritische Betrachtung des Dreiphasengleichgewichtes bei 22,5 % Si auf Grund eigener Versuche. [Centralbl. Hütten Walzw. 31 (1927) Nr. 19, S. 245/8; Nr. 20, S. 259/62.]

Anton Müller: Ueber die Mischungslücke in flüssigen Eisen-Kupfer-Legierungen.* [Z. anorg. Chem. 162 (1927) Nr. 1/3, S. 231/6.]

Feinbau. Ralph L. Dowdell und Oscar E. Harder: Die Zerlegung des Austenitgefüges im Stahl. II bis IV.* Der Einfluß des Anlassens auf die Zerlegung des Austenits unter Beobachtung des Gefüges und der Härteänderung. Die Temperatur beginnender Zerlegung liegt für Austenit tiefer als für Martensit. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 11 (1927) Nr. 4, S. 583/606; Nr. 5, S. 781/90; Nr. 6, S. 959/74.]

Francis F. Lucas: Beobachtungen über den Verlauf von Dauerbrüchen im Gefügebild einer Armco-Eisenprobe.* Nichtmetallische Einschlüsse wirken hindernd auf den Verlauf der Risse. Korngrenzen haben keinen schwächenden Einfluß auf die Dauerfestigkeit des Eisens. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 11 (1927) Nr. 4, S. 531/50.]

Fred S. Tritton: Einige ungewöhnliche Mikrostrukturen des Eisens.* [Metallurgist (1927) Juni, S. 88/90.]

H. C. H. Carpenter, Prof., M. A., Ph. D., F. R. S., Royal School of Mines, London: Methods of growing large metal crystals. Being the 4th Sorby Lecture delivered on Friday, October 22nd, 1926. (With 12 fig.) [Sheffield: Department of Applied Science, The University, 1927.] (31 p.) 8°. 1 *S.* = B =

Kaltbearbeitung. Bernward Garre: Ueber die Aenderung der Löslichkeit und Härte von tordiertem und gebogenem Eisen.* Aenderung der Löslichkeit von Eisen nach Biegung und Verdrehung. Es gelingt nicht, durch Ausglühen auf 750 ° die ursprünglichen Eigenschaften wieder herzustellen. [Z. anorg. Chem. 161 (1927) Nr. 3, S. 305/8.]

Rekristallisation. G. Tammann und W. Salge: Zur Bestimmung der Temperatur des Beginns der Rekristallisation. Der Gleitwinkel einer polierten Metallebene, die auf einer andern liegt, wächst bei einer bestimmten Temperatur schnell an. Diese Temperatur ist die des Beginns der Rekristallisation. Bei erhöhter Temperatur verliert eine polierte Metallebene ihren Hochglanz. Die Temperatur, bei der das Rauhwerden der auf Hochglanz polierten Ebene stattfindet, ist ebenfalls die Temperatur des Beginns der Rekristallisation. [Z. Metallk. 19 (1927) Nr. 5, S. 187/8.]

Kritische Punkte. H. A. Schwartz: Bemerkungen über die stabile A_3-Umwandlung. Ein Beitrag zum Wesen der Graphitisierung.* Die stabile A_3-Umwandlung verläuft unterhalb der metastabilen. Wahrscheinlichkeit, daß sich A_3 der A_2-Grenze reiner Fe-C-Legierungen mit Abnahme des die Graphitisierung fördernden Bestandteiles nähert. Erörterung. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 11 (1927) Nr. 5, S. 767/80.]

Franz Wever: Ueber die Natur der magnetischen Umwandlung des Eisens.* [Z. anorg. Chem. 162 (1927) Nr. 1/3, S. 193/202.]

Diffusion. G. Borellus und Sven Lindblom: Durchgang von Wasserstoff durch Metalle. [Ann. d. Phys. (4) 82 (1927) S. 201/26.]

Gase. Pierre Dejean: Untersuchungen über die Löslichkeit der Gase im geschmolzenen Stahl. Einwirkung von H_2, N_2 und O_2 auf die Blasenbildung in Stahlblöcken. [Chimie et Industrie 16 (1926) Sonder-Nr. 3, S. 427/9; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 8, S. 1210.]

W. P. Fishel und John F. Wooddell: Die Einwirkung reinen Kohlenoxydes auf Eisen bei höheren Temperaturen.* Untersuchungen an Handelseisen zur Erforschung des Reaktionsverlaufs und der Diffusionsmöglichkeit von CO. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 11 (1927) Nr. 5, S. 730/40.]

Sonstiges. Luigi Losana: Ueber die Viskosität von Metallen und Legierungen in flüssigem Zustand. Versuche mit dem Ausfluß- und dem Pendelverfahren. [Notiziario Chimico-Industriale 2, S. 1/4; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Nr. 21, S. 2706.]

N. Seljakow, J. Kurdumoff und N. Goodtzov: Die tetragonale Struktur der Kohlenstoffstähle. Werte für das raumzentrierte tetragonale Kristallgitter von C-Stahl. [Nature 119 (1927) Nr. 2996, S. 494; nach Phys. Ber. 8 (1927) Nr. 12, S. 1024.]

Fehler und Bruchursachen.

Brüche. Schäden an Kesseln, Kessel- und Maschinenteilen.* Untersuchungen der Gründe für das Versagen eines Kessels bei der Wasserdruckprobe. [Z. Bayer. Rev.-V. 31 (1927) Nr. 7, S. 69/71; Nr. 9, S. 103/5; Nr. 10, S. 111/3.]

*Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe S. 144/7. — Ein * bedeutet Abbildungen in der Quelle.*

Rißerscheinungen. Friedrich Körber und Anton Pomp: Rißbildungen und Anfressungen an Dampfkesselelementen.* Rißerscheinungen an Siederohren, Kesselbodenkrempen und Mannlöchern. Erhöhung der Korrosion an kaltverformten Stellen. Rißbildung infolge Zusammenwirkens von Formänderungen, Alterung, chemischem und elektrolytischem Angriff. [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 5, S. 97/101.]

Walter Aichholzer: Flocken im Chromstahl. Die Innenrissigkeit flockenhaltigen Werkstoffes und ihr Zusammenhang mit den auf Bruch- oder Schnittflächen sichtbar werdenden Flocken. Die Untersuchung primär und sekundär geätzter Schliffe. Beweisführung, daß im flockenhaltigen Werkstoff stark ausgeprägte Seigerungen vorhanden sind. Die Seigerungen als Ursache von Werkstofftrennungen. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 105 (1927).]

Korrosion. Fr. Bamberg: Die Korrosionsfrage vom Standpunkt der Praxis unter besonderer Berücksichtigung der Zentralwasserversorgungen und Kesselbetriebe. Zuschriftenwechsel mit v. Le Juge. [Wärme 50 (1927) Nr. 18, S. 323/6.]

Bericht des Ausschusses der American Foundrymen's Association für Korrosion der Metalle. Tätigkeitsbericht. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 85/7.]

Bericht des Ausschusses A—5 der American Society for Testing Materials für Korrosion von Eisen und Stahl. Berichte der verschiedenen Unterausschüsse über abgekürzte Korrosionsprüfverfahren und über neuere Ergebnisse auf den Versuchsfeldern. Bemerkenswert ist, daß je nach dem Ort des Feldes größere Unterschiede im Angriff festgestellt wurden. Weiter zeigten eine große Anzahl guter Bleche einen Cu-Gehalt von 0,10 bis 0,15 %. Ausführliche Angaben über den Zustand der Bleche. [Am. Soc. Test. Mat. 26 (1926) S. 124/55.]

H. Lührig: Ueber eisen- und manganauflösende Wässer, die Rolle der Kohlensäure bei dem Metallangriff und über die Bestimmung der Ueberschußkohlensäure im Wasser. Das Wesen des Rostens in Wasser. Erfahrungen mit Wasserleitungen verschiedener Städte. Verfahren zur Bestimmung des CO_2-Gehaltes von Wasser. [Gas Wasserfach 70 (1927) Nr. 17, S. 381/9.]

Chr. Bücher und Alex Schulte: Bekämpfung der Korrosion in den Wiesbadener und den Remscheider Wasserleitungen. [Gas Wasserfach 70 (1927) Nr. 7, S. 141/4; Nr. 8, S. 171/4; Nr. 9, S. 194/9; Nr. 10, S. 219/23; Nr. 11, S. 241/5; Nr. 12, S. 271/5.]

E. L. Chappell: Einfluß der Rostschichtstärke auf die Korrosionsgeschwindigkeit von Stahl.* Mit zunehmender Rostschicht Abnahme der Korrosionsgeschwindigkeit. Kupferhaltiger Stahl gegen Korrosion in Wasser widerstandsfähiger als kupferfreier Stahl. [Ind. Engg. Chem. 19 (1927) Nr. 4, S. 464/7.]

T. Fujihara: Die Natur der schützenden Schicht auf Eisen.* Das Wesen der Korrosion von Wasser wird an Untersuchungen über das Verhalten eines Wassertropfens auf einer polierten Stahlprobe dargelegt. Festgestellt wurde, daß die äußeren Zonen ein lösliches Oxydhydrat enthalten, das bei Abwesenheit von CO_2 eine schützende Wirkung ausübt. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 49 (1926) S. 327/37; vgl. St. u. E. 47 (1927) Nr. 14, S. 595.]

J. Hausen: Neuere Arbeiten und Aufgaben der Chemisch-Technischen Reichsanstalt.* Unter anderem Tätigkeit und Aufgaben auf dem Gebiete der Korrosion und des Rostschutzes. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 16, S. 521/7.]

C. E. Joos: Dampfkesselkorrosionen und ihre Verhinderung.* Ursachen der Korrosionen. Versuche zur Feststellung der Korrosionsbildung infolge Sauerstoffgehaltes des Speisewassers. Zusatz von Soda zum Speisewasser. Korrosionen im Vorwärmer und deren Verringerung durch Einführung von Abblasewasser aus dem Kessel. Verwendung von Messingrohren. Speisewasserentlüftung. [Power 65 (1927) Nr. 21, S. 768/72.]

W. H. J. Vernon: Zweiter Bericht des Ausschusses für die Untersuchung der atmosphärischen Korrosion (British Non-Ferrous Metals Research Association) der Faraday Society. [Trans. Faraday Soc. 19 (1923/24) S. 839/45; 23 (1927) S. 113/204.]

Seigerungen. T. Henry Turner: Seigerungen in den Ecken von Chrom-Nickel-Stahl-Blöcken.* Feststellung der Seigerung auf analytischem und mikroskopischem Wege. Möglichkeit, durch andere Kokillenform, günstigere Gießtemperatur und -dauer diese Fehlerursache zu vermeiden. Erörterung. [Proc. Staffordshire Iron Steel Inst. 38 (1922/23) S. 17/38.]

Sonstiges. Krantz: Kocher-Zerknallin einer Zellstoffabrik.* [Reichsarb. 7 (1927) Nr. 14, S. III 85/9.]

Chemische Prüfung.

Allgemeines. [Ernst] Wilke: Gegenwart und Zukunft der chemischen Analyse des Gußeisens. Ungenauigkeiten der heute üblichen Arbeitsweise durch Wäge- und Meßfehler sowie Adsorption der gefällten Stoffe. Kurze Uebersicht über Verfahren der Mikrochemie. [Gieß.-Zg. 24 (1927) Nr. 13, S. 367/8.]

Probenahme. O. Hackl: Die Verunreinigung von Proben durch Zerkleinern im Eisenmörser. Untersuchungen über die Größenordnung der durch Zerstoßen einer Probe im Eisenmörser auftretenden Mengen an Verunreinigungen vor und nach Behandeln der zerstoßenen Probe mit dem Magneten. Vermeidung der Fehler durch Verwendung eines kleinen Laboratoriumssteinbrechers. [Chem.-Zg. 51 (1927) Nr. 46, S. 442.]

Maßanalyse. Friedrich L. Hahn und Erich Hartleb: Maßanalytische Bestimmung von Magnesium, Zink, Aluminium, Kupfer. Vorbedingungen für die Titration der an verschiedene Metalloxyde gebundenen Säure. Fällung verschiedener Metalle durch Oxin (8-Oxychinolin), wobei die entstehende Säure durch Zusatz von Alkali neutralisiert und gemessen wird. Indikatoren. Anwendung bei der Bestimmung von Magnesium, Zink, Aluminium, Kupfer. Arbeitsweise, Genauigkeit. [Z. anal. Chem. 71 (1927) Nr. 7, S. 225/35.]

Tadeusz Oryng: Ueber die Reaktion zwischen Arsenit und Permanganat in schwefelsauren Lösungen. Auftretende Reaktionsstufen. Einfluß von Titrationsdauer, Schwefelsäurekonzentration, Temperaturänderungen sowie verschiedener Elemente und Verbindungen. Verlauf der Umsetzung. [Z. anorg. Chem. 163 (1927) Nr. 1/2, S. 195/205.]

Brennstoffe. W. A. Selvig und A. C. Fieldner: Schwefelbestimmung in Kohle und Koks. Kontrollbestimmungen von fünf Laboratorien an 16 Kohle- und Koksproben mit Schwefelgehalten von 0,5 bis 17 % zur Ermittlung des Schwefelgehaltes nach dem Eschka-Verfahren, durch Auslaugen des Rückstandes im Kalorimeter und durch Schmelzen mit Natriumperoxyd. Beschreibung der verschiedenen Arbeitsweisen und Besprechung der Ergebnisse. [Ind. Engg. Chem. 19 (1927) Nr. 6, S. 729/33.]

G. A. Brender à Brandis und J. W. Le Nobel: Die Reaktionsfähigkeit von Koks gegenüber Dampf. Beschreibung eines neu ausgearbeiteten Laboratoriumsverfahrens. Untersuchungsergebnisse an Holzkohlen, sechs Kokssorten und Retortengraphit. Folgerungen für die Erzeugung von Wassergas. [Het Gas 47 (1927) S. 154/9; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 16, S. 2254/5.]

Stanley Kettle: Eine Abänderung der Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl. Versetzen der Probe mit salizylsäurehaltiger konzentrierter Schwefelsäure und nachfolgend mit Natriumthiosulfat und Zinkstaub. Nach Erwärmen und Sieden wird Quecksilberoxyd oder Quecksilber zugesetzt, bis der Kolbeninhalt

farblos ist. Nach Zugabe von Kaliumpermanganat erfolgt Destillation des Ammoniaks wie üblich. [Chemist-Analyst (1926) Nr. 48, S. 8; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 16, S. 2223/4.]

Arthur P. Grannatt: Eine Abänderung der Stickstoffbestimmung nach Gunning-Arnold-Dyer. Arbeitsweise für das Erhitzen der Probe mit konzentrierter Schwefelsäure im Kjeldahl-Kolben. Nach Zugabe von Wasser wird mit fester Natronlauge neutralisiert. Destillieren und Auffangen des gebildeten Ammoniaks erfolgt wie üblich. [Chemist-Analyst (1926) Nr. 48, S. 3; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) I, Nr. 16, S. 2223.]

Einzelbestimmungen.

Eisen. P. Wenger und E. Rogovine: Beitrag zur Trennung des Eisens, Nickels, Mangans, Wolframs und Siliziums. Beschreibung des Analysenganges mit und ohne Aufschluß. [Helv. chim. Acta 10 (1927) S. 242/4; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. I, Nr. 22, S. 2853.]

E. J. Kraus: Ueber die Reaktion des Ferro-Ions mit Dimethylglyoxim. Auftreten einer rosenroten bis bordeauxroten Färbung bei Zugabe von Dimethylglyoxim zu einer Ferrosalzlösung. Verwechslungsmöglichkeit mit der durch Nickelglyoxim hervorgerufenen Rotfärbung. [Z. anal. Chem. 71 (1927) Nr. 5/6, S. 189/90.]

Kupfer. G. Spacu und J. Dick: Eine Schnellmethode zur Bestimmung des Kupfers. Gewichtsanalytische Bestimmung des Kupfers durch Abscheidung mittels Ammoniumrhodanids in Gegenwart von Pyridin. Direkte Wägung der unlöslichen Komplexverbindung nach vorherigem Auswaschen mit Alkohol und Aether und Trocknen im luftleeren Raum oder bei ganz niedriger Temperatur im Trockenschrank. Genauigkeit. Anwendbar nur in Abwesenheit von Nickel, Kobalt, Mangan, Zink, Kadmium usw. [Z. anal. Chem. 71 (1927) Nr. 5/6, S. 185/9.]

Vanadin und Wolfram. Kin'ichi Someya: Einige neue Methoden zur Bestimmung von Vanadin und Wolfram. Die Anwendung von flüssigem Amalgam in der volumetrischen Analyse. IX. Jodometrische Bestimmung von Vanadin. Titration von dreiwertigem Wolframchlorid mit Kuprisulfat. Reduktion der Vanadinsäure mit Bleiamalgam und ihre Bichromattitration. Einfluß verschiedener Arbeitsbedingungen. Erzielte Genauigkeit. [Z. anorg. Chem. 163 (1927) Nr. 1/2, S. 206/12.]

Zink. R. Berg: Bestimmung und Trennung des Zinks. (Neue Wege zur Bestimmung und Trennung der Metalle mit Hilfe von 0-Oxychinolin. III.) Arbeitsweise zur Bestimmung und Trennung von Zink mit Hilfe der Oxychinolinfällung auch in Gegenwart größerer Mengen Alkalien und Erdalkalien in essigsaurer Lösung sowie in Gegenwart der Metalle der Schwefelammonium- und Schwefelwasserstoffgruppe in alkalischer Lösung. Genauigkeit. [Z. anal. Chem. 71 (1927) Nr. 5/6, S. 171/85.]

Teer. P. Schläpfer: Die Probedestillation von Teeren.* Bestimmung des Wassergehaltes nach dem Xylol-Verfahren. Apparatur und Arbeitsweise. Beschreibung der Teerdestillationsapparate und ihrer Vorteile sowie Arbeitsweise. [Monats-Bull. Schweiz. V. Gas Wasserfachm. 7 (1927) Nr. 5, S. 129/36.]

Wärmemessungen und Meßgeräte.

Allgemeines. C. D. Zimmerman, Elmer Lindseth und C. B. Arnold: Messung der Luftmenge im Kondensator.* Beschreibung eines Meßverfahrens der Lake Shore Station of Cleveland Electric Illuminating Co. [Power 65 (1927) Nr. 20, S. 746/8.]

Rauchgasprüfung. W. Jaekel: Ein neues Prämiensystem für Heizer in Verbindung mit elektrischen Rauchgasprüfern.* Darstellung und Beschreibung eines Zählers, bei dem als Elektrolyt Phosphorsäure benutzt wird. Die Zählung des CO_2- und CO-Gehaltes im Rauchgas als Unterlage für das Prämiensystem. (Centralbl. Hütten Walzw. 31 (1927) Nr. 20, S. 269/70]

Temperaturmessung. H. Schmidt: Neuere Fortschritte der Pyrometrie. Temperaturskala und photometrisch-pyrometrische Meßgenauigkeit. Eichung optischer Pyrometer mit der Wolframbandlampe. Mikropyrometer. Mikropyrometrische Bestimmung des Emissionsvermögens von Siemens-Martin-Ofenschlacke, oxydiertem Eisen, feuerfesten Steinen. Messung der Gastemperatur an Gasmuffel, Kuppelofen, Selasofen, Stoßofen, Stoßofenkammer, Generator, Staubsack, Ueberhitzer. Optische Temperaturmessungen am Siemens-Martin-Ofen. Zur Kritik der Gesamtstrahlungsmesser. Thermoelemente. [Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 107 (1927).]

Heizwertbestimmung. Endre Berner: Ueber die wichtigsten Fehlerquellen bei der Bestimmung der Verbrennungswärme. Fehlerquellen durch unvollständige Verbrennung, Ruß- und Salpetersäurebildung beim Eichen der Berthelotschen Bombe mittels Benzoesäure. Fehler durch unreinen Sauerstoff. Wege zur Vermeidung der Fehler. [Tidskr. Kemi Bergvaesen 7 (1927) Nr. 2, S. 17/20; Nr. 3, S. 31/4; Nr. 4, S. 47/9.]

Sonstige Meßgeräte und Apparate.

Allgemeines. A. E. Bailey: Die Anwendung des kleinen Synchron-Motors zur Uebertragung von Signalen in Kraftwerken.* Arbeitsweise der Generator- und Motoranordnung. Als Beispiel wird die Uebertragung der Wasserstandsanzeiger aufgeführt. [Power 65 (1927) Nr. 25, S. 950/1.]

Erfahrungen über die Meßgeräte für das Kesselhaus. Ergebnisse einer Umfrage des deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins über die Bewährung von Meßgeräten im Kesselhaus. [Wärme 50 (1927) Nr. 26, S. 464.]

Fritz Lieneweg: Ueberwachungsgeräte für Kondensationsanlagen.* Beziehungen zwischen Luftleere, Dampfkühlwasseraustritts- und -eintrittstemperaturen. Dampfeintritt — Kühlwasseraustritt = Gütegrad. Ueberwachungsgeräte für Luftleere, Gütegrad und Kondensationszustand. Neuere Folgezeiger und Gütegradmesser. [Wärme 50 (1927) Nr. 26, S. 465/9.]

H. Grüss: Beitrag zur Entwicklung der wärmewirtschaftlichen Meßtechnik.* Entwicklung des Meßinstruments zum Bedienungs- und Zentralüberwachungsinstrument. Die Bedienungsmessung und die Kontroll- und Bilanzmessung. Betriebssicherheit und Bedienungsarbeit der Meßinstrumente. Elektrolytzähler. Anzeige und Registrierung. [Wärme 50 (1927) Nr. 26, S. 456/61.]

Fritz Kretzschmer: Das Meßwesen in Dampfkesselanlagen.* Meßanlagen für kleinere Kesselhäuser mit Kohlenfeuerung und gleichmäßiger Belastung, Meßanlagen für größere Kesselhäuser mit schwankendem Verbrauch. Befehls- und Ueberwachungsstation, Bedienungsstand, das Kesselschild, das Hallenschild. Uebersichtlichkeit durch Zusammenfassung wesensgleicher Messungen. (Folgezeiger.) Die Meßzentrale. [Wärme 50 (1927) Nr. 26, S. 450/5.]

Druckmesser. G. Neumann: Ein neues Mikromanometer.* [St. u. E. 47 (1927) Nr. 24, S. 1015/6.]

Wagen. Peuker: Die Mehrhebel-Neigungswage.* Ausführung der Firma Erich Dinse. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 20, S. 679/81.]

Gas-, Luft- und Dampfmesser. Gasmesser.* Grundbegriffe. Einteilung der Gasmesser und der verschiedenen Verfahren zur Gasmessung. Kurze Beschreibung der verschiedenen Typen. Eichapparate für Gasmesser. Fehlerquellen. Bibliographie. [Circ. Bur. Standards Nr. 309 (1926) S. 1/109.]

Leistungsmesser. Guido Bersa: Die ebene Spiralfeder, ihre Theorie und Verwendbarkeit für Torsionsdynamometer.* [Meßtechn. 3 (1927) Nr. 5, S. 129/35.]

Sonstiges. Heckert: Fernzeiger in elektrischen Betrieben.* Sinnbildliche Anzeigeapparate. [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 26, S. 946/7.]

Eisen und sonstige Baustoffe.

Eisen. L. Lubimoff: Stemmlasche gegen das Wandern der Schienen. [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 82 (1927) Nr. 11, S. 207.]

Alfred Wirth: Der Oberbau der großen Geschwindigkeiten und großen Achsdrücke: Das Gleis auf Federn und festen Stützen.* [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 82 (1927) Nr. 10, S. 177/85; Nr. 11, S. 193/205.]

C. W. Gennet: Das Verlangen nach besseren Schienen. Größe der Schmelzen und des Blockes. Ausschalten zweifelhaften Werkstoffes. Sicherung der Zähigkeit. Einfluß des Richtens in Rollenrichtmaschinen. Vorteile des Gießens von unten. [Iron Age 119 (1927) Nr. 15, S. 1093/4.]

Herstellung von Schwellen aus alten Eisenbahnschienen.* Je zwei alte Schienen werden durch Schienenunterlagsstücke zusammengeschweißt und bilden auf diese Art eine Schwelle. Verfahren der General Electric Company. [Iron Trade Rev. 80 (1927) Nr. 14, S. 901.]

F. Kögler: Neue Fördertürme und Fördergerüste aus Eisenbeton. Entgegnung von E. Ackermann über Eisen als Baustoff für Fördergerüste. [Glückauf 63 (1927) Nr. 6, S. 185/93; Nr. 21, S. 767/9.]

Eisenbeton. A. E. Lindau: Eisenbeton.* Verwendung des Eisenbetons in Amerika. Haftfestigkeit zwischen Eisen und Beton. Festigkeit des Betons gegen Korrosion und mechanische Beanspruchungen. Erörterung. [Year-Book Am. Iron Steel Inst. 1926, S. 211/39; vgl. St. u. E. 46 (1926) Nr. 42, S. 1443.]

Wernekke: Ein Gleisbett aus Beton. [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 82 (1927) Nr. 11, S. 206.]

E. Probst, Dr.-Ing., ord. Prof. a. d. Techn. Hochschule in Karlsruhe: Beton. Anregungen zur Verbesserung des Materials. Ein Ergänzungsheft zu des Verfassers „Vorlesungen über Eisenbeton", Bd. 1, 2. Aufl. Mit 7 Textabb. Berlin: Julius Springer 1927. (2 Bl., 54 S.) 8°. 3 *RM.* = B =

Schlackenerzeugnisse. Schwarz: Anwendung neuzeitlicher Maschinen in der Betonwaren- und Betonwerkstein-Industrie.* Waschmaschinen, Sortiersiebe, verschiedene Mischerausführungen, selbsttätige und halbselbsttätige Stampfmaschinen, Torkret-Zementkanone. Kisse-Wurfturbine. [Zement 16 (1927) Nr. 24, S. 495/500; Nr. 25, S. 520/8.]

Sonstiges. Tragwände im Schiffbau und Luftfahrzeugbau. Vergleich verschiedener Baustoffe, Stahl, Leichtmetall und Holz. Verbundkonstruktionen. [Bull. techn. Bur. Veritas 9 (1927) Nr. 6, S. 119/26.]

Normung und Lieferungsvorschriften.

Normen. Schrauben, Muttern und Zubehör. [Normen.] Hrsg. vom Deutschen Normenausschuß, Berlin NW 7. Berlin (S 14): Beuth-Verlag, Juli 1927. (330 S.) 8°. 6 *RM.* (Din-Taschenbuch. 10.) = B =

G. Berndt, Dr., Prof. a. d. Techn. Hochschule Dresden: Namen- und Sachverzeichnis [zu] „Die Gewinde, ihre Entwicklung, ihre Messung und ihre Toleranzen." Hrsg. auf Anregung und mit Unterstützung der Firma Bauer & Schaurte, Neuß. Berlin: Julius Springer 1927. (16 S.) 8°. 1 *RM.* — Vgl. St. u. E. 45 (1925) S. 320. = B =

Betriebswirtschaft und Industrieforschung.

Allgemeines. J. Tomaïdes: Verlustquellen in der Industrie. Geringe Produktion. Unterbrochene Produktion. Zurückgehaltene Produktion. Verlorene Produktion. Vorschläge für die Beseitigung industrieller Verluste. [Sparwirtsch. (1927) Nr. 6, S. 316/20.]

Paul M. Atkins: Die praktische Anwendung des industriellen Kostenkontos. II. Anführung einiger Grundsätze und Faktoren für die Kostenbilanz industrieller Unternehmungen, wie Materialbestände im Magazin, Bewertung der Werkseinrichtungen, Leerlauf der Maschinen und Arbeiter, Werkzeugkosten, Kostenvergleiche verschiedener Zeiten und Betriebe usw. [Ind. Manag. 73 (1927) Nr. 5. S. 290/5.]

H. Jordan: Rationalisierungsfragen auf Hüttenwerken. [Metall Erz 24 (1927) Nr. 8, S. 184/9.]

Betriebstechnische Untersuchungen. Georg Keinath: Ein neuer Registrierapparat zum gleichzeitigen Aufschreiben von Wirk- und Blindleistung.* [Siemens-Z. 7 (1927) Nr. 4, S. 229/33.]

Psychotechnik. J. F. v. Foerster: Verfahren und Möglichkeiten der Schriftbeurteilung.* Voraussetzung der Schriftbeurteilung. Wichtigste Verfahren. Ueberblick über die Hauptarten graphologischer Erfolgskontrollen. [Ind. Psychotechn. 4 (1927) Nr. 5, S. 129/47.]

Selbstkostenberechnung. H. P. Parrock: Der „Neutrale Punkt" in der Erzeugung. Mit Hilfe graphischer Darstellungen wird der Verlauf von Gewinn und Verlust eines Werkes bei verschiedenen Erzeugungsmengen eines Artikels festgestellt. In diesen Darstellungen wird der Punkt ersichtlich, in dem die verlustbringende Erzeugung in eine gewinnbringende übergeht. [Iron Age 119 (1927) Nr. 16, S. 1133/7.]

Schulz-Mehrin: Sonderfragen der Gemeinkostenverrechnung.* Fragen von Gemeinkostenzuschlägen zu Instandsetzungs- und dergleichen Aufträgen. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 11, S. 557/9.]

Sonstiges. Herbert R. Simonds: Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch Zusammenlegen der Betriebe.* Zusammenschluß der einzelnen Betriebe der infolge des Krieges über die wirtschaftlichen Grenzen hinaus vergrößerten Anlagen der Pratt & Whitney Co. zu einem wirtschaftlichen Ganzen. [Iron Trade Rev. 80 (1927) Nr. 6, S. 387/9; Nr. 7, S. 453/5.]

F. Schmidt: Die Industriekonjunktur — ein Rechenfehler! Der Konjunkturbegriff. Der Kreislauf in der Wirtschaft. Die Tatsachen der Industriekonjunktur und ihr Rhythmus in der Bilanz. Rechenfehler als Konjunkturursache. Dynamik der Industriekonjunktur unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten. Bekämpfung der Industriekonjunktur. Bisherige Erklärungen der Industriekonjunktur. [Z. Betriebswirtsch. 4 (1927) Nr. 1, S. 1/29; Nr. 2, S. 87/114; Nr. 3, S. 165/99.]

S. Gans: Das neuzeitliche Vordruckwesen im Rahmen der Organisation eines Fabrikbetriebes.* [Werkst.-Techn. 21 (1927) Nr. 13, S. 377/81.]

Stuart Chase: Tragödie der Verschwendung. Gemeinwirtschaftliche Gedanken in Amerika, [verfaßt] in Verbindung mit dem Labor Bureau, Incorporated. (Geleitwort zur deutschen Ausg. von Dr. Friedrich Schaarschmidt. Berechtigte deutsche Bearbeitung von I[rene] M. Witte.) München und Berlin: R. Oldenbourg 1927. (245 S.) 8°. 6,40 *RM*, geb. 7,40 *RM*. — Der Verfasser untersucht für die verschiedenen Industriegruppen die Verschwendung nach vier Hauptrichtungen: Verlustquellen im Verbrauch, d. h. durch Herstellung unzweckmäßiger, unnötiger oder gar schädlicher Erzeugnisse; unbeschäftigte menschliche Arbeitskraft, d. h. Arbeitslosigkeit, obwohl auf der andern Seite der Bedarf nicht gedeckt werden kann; Verschwendung im Erzeugungsverfahren; Verschwendung natürlicher Hilfsmittel, d. h. ungenügende Ausbeute natürlicher Rohstoffe. Als Maßstab für die Messung wird die mögliche menschliche Arbeitskraft innerhalb eines Jahres gewählt; soweit sich diese Zahlen nicht unmittelbar herausziehen lassen, wird einem solchen Arbeitsjahr ein Geldwert von 2000 $ gleichgesetzt. Die Untersuchung ergibt ein erschreckendes Bild; die Verschwendung ist mindestens ebenso groß wie die nutzbar geleistete Arbeit, sie stellt sich für amerikanische Verhältnisse auf mindestens 20 Millionen Ar-

beitsjahre. Wenn auch ein Weg zur Lösung dieser Zustände nicht gezeigt wird, so ist die Darlegung doch geeignet, das Gewissen der Beteiligten zu schärfen und auf die Wichtigkeit der Bearbeitung dieser Frage hinzulenken. B

Wirtschaftliches.

Allgemeines. W. Steinberg: Die jüngsten Ergebnisse der Konjunkturforschung. (Wirtschaft in Zahlen.) [St. u. E. 47 (1927) Nr. 25, S. 1063/4.]

Bergbau. W. Kisselnikow: Von der Methode, die „Leistungsfähigkeit" und den „Wirkungsgrad" des Anlagekapitals im Bergbau im Hinblick auf seine voraussichtliche Entwicklung in den nächsten 5 Jahren im voraus zu bestimmen. Es wird untersucht der Steinkohlenbergbau, die Naphthaindustrie, der Gold- und Platin-, Erz- und Salzbergbau. Der Kapitalaufwand wird für die Zeit vom 1. Oktober 1925 bis 1. Oktober 1930 auf rd. 1640 Mill. Rbl. veranschlagt. [Gorni-J. 102 (1926) Nr. 10, S. 643/52.]

Rudolf Mayer: Die Kohlenwirtschaft Oesterreichs im Jahre 1926.* Inländische Förderung. Einfuhr von Braun-, Steinkohle und Koks aus den verschiedenen Ländern. Verbrauch der einzelnen Bundesstaaten und Wirtschaftszweige. [Mont. Rdsch. 19 (1927) Nr. 11, S. 291/4.]

Einzeluntersuchungen. Otto R. Schnutenhaus, Dr.: Die Absatztechnik der amerikanischen industriellen Unternehmung. Berlin: Julius Springer 1927. (VI, 171 S.) 8°. 8,50 *RM*, geb. 10 *RM*. B

Rudolf Wedemeyer, Diplom-Volkswirt: Wie beherrscht man die Konjunktur? Mit einem Versuch zur Berechnung und graphischen Darstellung eines Ursachenindex der Konjunktur. Essen a. d. R.: A. Kerksieck & Co. 1927. (176 S.) 8°. 5,80 *RM*. B

Eisenindustrie. J. W. Reichert, Dr., M. d. R., Berlin: Die Lebensbedingungen der deutschen Eisen- und Stahlindustrie. Vortrag vor der Mitgliederversammlung des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller in Berlin am 15. Juni 1927. (Mit 31 Abb.) Berlin: [Selbstverlag des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller] 1927. (39 S.) 4°. B

Statistische Mitteilungen [der] Nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller [und des] Stahlwerks-Verbandes, Aktiengesellschaft, Düsseldorf. Düsseldorf (1927): (Druck von) Mathias Strucken. 8°. — H. 2: Roheisen und Rohstahl. Ausgabe 1927. (110 S.) B

Kartelle. Kurt Wiedenfeld: Kartelle und Konzerne. Bericht für den Vorbereitungs-Ausschuß der Weltwirtschafts-Konferenz, mit Anhang: Gegenwartsfragen industrieller Organisation. Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1927. (4 Bl., 83 S.) 8°. 3 *RM*. (Moderne Wirtschaftsgestaltungen. Hrsg. von Kurt Wiedenfeld. H. 10.) — Deutsches Original des vom Verfasser erstatteten Berichtes: Wesen der Kartelle und Konzerne; Kartelle und Konzerne in Deutschland (mit einem besonderen Abschnitt über die Kartelle der Stahlindustrie); Kartellaufbau außerhalb Deutschlands (und internationale Verbände); Bedeutung für die Innenwirtschaft und in internationaler Beziehung. Der Anhang gibt einen Vortrag wieder, den der Verfasser im Sommer 1924 gehalten hat und der die damalige Stimmung der öffentlichen Meinung, die durch das Schlagwort Vertikal-Konzern gekennzeichnet war, widerspiegelt. B

Preise. E. Buchmann: Zur Analyse des Eisenmarktes. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 22, S. 920/3.]

Sonstiges. W. Steinberg: Industrielle Realkredite. Bisherige Befriedigung des Kreditbedürfnisses. Gründung von sogenannten Industrieschaften zwecks Umwandlung der kurzfristigen in langfristige Kredite. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 24, S. 1023/4.]

Verkehr.

Eisenbahnen. Karl Koch, Dr.: Die Zuständigkeiten der Beschaffungsstellen im Verwaltungsgebiet der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft. Berlin (S 14): Guido Hackebeil, A.-G., 1927. (3 Bl., 28 S.) 4°. 4 *RM*. — Erläuternde Einleitung über den Aufbau des Beschaffungsapparates des größten Abnehmers der deutschen Industrie; schematische Darstellung der Beschaffungszuständigkeiten sowie Uebersicht der Verwaltungsgebiete der geschäftsführenden Direktionen für das Werkstättenwesen; (Hauptabschnitt) übersichtliche und ins einzelnste gehende Tabellen, die nachweisen, welche Stelle für die Beschaffung jedes einzelnen Gegenstandes zuständig ist, unter Berücksichtigung der Verschiedenheiten in den einzelnen Verwaltungsbezirken, insbesondere in Bayern; Liste der Gegenstände, für welche die Reichsbahn besondere Lieferungs- und Fertigungsbedingungen aufgestellt hat, nebst Verzeichnis der zuständigen Abnahmeämter; Liste der Verkaufsstellen für Alt- und Abfallstoffe. B

Tarife. Wilahr: Die bevorstehende Bereinigung des Normalgütertarifs. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 23, S. 983/5.]

Wilahr: Die Ständige Tarifkommission zur Gütertarifneuregelung. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 24, S. 1024/5.]

Soziales.

Allgemeines. Geschäftsbericht 1925 und 1926 [der] Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. Erstattet von der Geschäftsführung. Berlin [(S 14, Alexandrinenstraße 77/78): Hermann Klokow] — Berlin [(W 62, Burggrafenstraße 11): Pressestelle der Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände] 1927. (308, XVII S., XXIII Anlagen.) 4°. 12 *RM*. (Berichte der Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. Heft 25.) — Der mit zahlreichen graphischen Schaubildern ausgestattete Bericht enthält neben einer Uebersicht der Organisationen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer eine ausführliche Schilderung des gesamten Sozialrechts mit den Unterabschnitten: Einzelvertrag, Kollektivrecht, Tarifvertragsrecht, Schlichtungsrecht, Betriebsverfassung, Wirtschaftskampf; dazu Darstellungen der Sozialversicherung, der Frage des Arbeitsmarktes und der Erwerbslosenfürsorge, der Arbeitszeit, der Lohn- und Tariffragen sowie der Handhabung des Schlichtungswesens, der internationalen Sozialpolitik und der sonstigen Arbeitsgebiete der Geschäftsführung der Vereinigung. B

Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft. Unter Mitwirkung von 280 Fachleuten des In- und Auslandes hrsg. von Privatdozent Dr. Fritz Giese. Halle a. d. S.: Carl Marhold. 8°. — Lfg. 1: Abbau — Arbeitsmedizin. 1927. (320 Spalten.) 9 *RM*. B

Unfallverhütung. John Northwood: Die Einrichtungen der „Gautier Mills" der Bethlehem Steel Company vom Standpunkte der Unfallverhütung betrachtet. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 12, S. 495/7.]

Ed. Lenssen: Erhöhte Unfallsicherheit der Betriebe, insbesondere der Krananlagen der Gußstahlfabrik Fried. Krupp, A.-G.* Unterteilung der Unfälle nach solchen beim Transport, durch Um- oder Herabfallen von Gegenständen und durch Werkzeuge sowie beim Betrieb von Hebezeugen. Keine Erhöhung der Unfallgefahr durch Rationalisierung. Unfallsicherheit und Wirtschaftlichkeit. [Kruppsche Monatsh. 8 (1927) April, S. 74/8.]

S. H. Katz, G. W. Smith und E. G. Meiter: Gasmasken.* Bauarten und Schutzwirkung. [Techn. Paper Bur. Mines Nr. 394 (1926) S. 1/52.]

W. Greenwood: Schutz gegen Unfälle in elektrischen Anlagen. [Iron Steel Eng. 3 (1926) Nr. 7, S. 336/8.]

Gewerbekrankheiten. K. W. Jötten, Dr. med., o. ö. Prof. d. Hygiene u. Direktor des Hygienischen Instituts der Westf. Wilhelms-Universität in Münster i. W., und Dr. med. W. Arnoldi, ehemal. Assistent am Hygienischen Institut in Münster i. W.: Gewerbestaub und Lungentuberkulose. Stahl-, Porzellan-, Kohle-, Kalkstaub und Ruß. Eine literarische und experimentelle Studie. Mit

105 Abb. Berlin: Julius Springer 1927. (3 Bl., 256 S.) 8°. 27 *RM.* (Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene. Hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene in Frankfurt a. M. N. F. H. 16.) ▬ B ▬

Gewerbehygiene.

W. C. White: Stand unserer Kenntnisse über den Einfluß von Rauch auf die Gesundheit. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 6, S. 655/62.]

Gesetz und Recht.

Gewerblicher Rechtsschutz. Hermann Isay, Dr., Rechtsanwalt am Kammergericht und Prof. a. d. Techn. Hochschule Charlottenburg: Die Funktion der Patente im Wirtschaftskampf. Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Deutschen Vereins für den Schutz des gewerblichen Eigentums in München am 28. Mai 1927. Berlin (W 9, Linkstr. 16): Franz Vahlen. 1927. (50 S.) 8°. 2 *RM.* ▬ B ▬

Werner Hensel, Dr., Dipl.-Ing., in Berlin: Begrenzung des Rechts an technischen Schöpfungen. Berlin: Carl Heymanns Verlag 1927. (VII, 56 S.) 8°. 3 *RM.* — Inhalt: 1. Die volkswirtschaftliche Aufgabe des Patentgesetzes und die sich hieraus ergebende allgemeine Begrenzung des Schutzes für technische Schöpfungen (dargelegt an Hand der geschichtlichen Entwicklung des Patentwesens in England, Frankreich, Amerika und Deutschland). 2. Kritische Betrachtungen der deutschen Gerichtspraxis. 3. Zusammenfassung der gewonnenen Richtlinien. ▬ B ▬

Mitteilungen vom Verband Deutscher Patentanwälte. Hrsg. von Patentanwalt Dr. Fritz Warschauer, Berlin, im Auftrage des Vorstandes. Sonder-Nummer anläßlich des 50jährigen Bestehens der Deutschen Patentgesetzgebung. Berlin, den 25. Mai 1927. (Berlin NW 21, Alt Moabit 105, 1927: Berliner Spezial-Druckerei, G. m. b. H., 226 S.) 4°. 7 *RM.* — Der Band vereinigt insgesamt 22 Einzelabhandlungen aus dem Gebiete des Patentrechtes und seiner Anwendung, die sämtlich von Patentanwälten geschrieben sind und den Gegenstand von den verschiedensten Seiten beleuchten. Die Mannigfaltigkeit des Inhalts mögen nur einige Stichworte aus den Ueberschriften andeuten: 50 Jahre Deutsches Patentgesetz; Entwicklung der deutschen Patentanwaltschaft; Reform des Patentgesetzes; technischer Dingbegriff und Verfahrensbegriff im Patentrecht; Erfindung als immaterielles Gut; Erfindung und Kultur; Erfindung und Problem; Verschwendung geistigen Gutes in der Patentverwaltung; Patentanspruch; Einspruchsverfahren; Ausübungszwang; Patentgebühren; Patentamt und Patentanwalt. ▬ B ▬

Sonstiges. E. Heinson: Die neuen Bedingungen über die Herstellung und Ausfuhr von Kriegsgerät. Vorgeschichte des Entwurfs. Erzeugnisse, die als Kriegsgerät zu gelten haben. Strafbestimmungen. Bedeutung des Gesetzes. [Wirtschaftl. Nachr. für Rhein u. Ruhr 8 (1927) Nr. 26, S. 767/8.]

Bildung und Unterricht.

Arbeiterausbildung. Franz Goerrig: Zum amtlichen Entwurfe eines Berufsausbildungsgesetzes. Uebersicht über die Grundsätze und wichtigsten Einzelheiten des neuen Entwurfes eines Berufsausbildungsgesetzes mit kurzer Würdigung. [Gieß. 14 (1927) Nr. 26, S. 440/3.]

Ausstellung und Museen.

P. Goerens: Die Werkstofftagung Berlin 1927.* [St. u. E. 47 (1927) Nr. 24, S. 993/8.]

Sonstiges.

A. B. Root: Eröffnungsansprache vor der Jahresversammlung der American Foundrymen's Association in Detroit 1926. Zweck der Vereinigung. Arbeiten der Ausschüsse. [Trans. Am. Foundrymen's Ass. 34 (1927) S. 1/8.]

Streit: Ergebnisse und Kritik der Versuche auf der Braunschweiger Versuchsstraße.* [Die Betonstraße 2 (1927) Nr. 6, S. 118/23.]

Statistisches.

Die Ruhrkohlenförderung im Juni 1927.

Im Monat Juni wurden insgesamt an $23^5/_8$ Arbeitstagen 9 197 757 t Kohlen gefördert gegen 9 479 284 t an 25 Arbeitstagen im Mai 1927 und 9 209 238 t an $24^5/_8$ Arbeitstagen im Juni 1926. Arbeitstäglich betrug die Kohlenförderung im Juni 1927 389 323 t gegen 379 171 t im Mai 1927, 374 004 t im Juni 1926 und 430 557 t im November 1926 (arbeitstägliche Höchstförderung in 1926). Die Kokserzeugung des Ruhrgebietes stellte sich im Juni 1927 auf 2 151 059 t (täglich 71 702 t), im Mai 1927 auf 2 242 297 t (täglich 72 332 t), im Juni 1926 auf 1 644 755 t (täglich 54 825 t; in den Kokereien wird auch Sonntags gearbeitet). Die Brikettherstellung hat im Juni 1927 insgesamt 276 606 t betragen (arbeitstäglich 11 708 t) gegen 258 988 t (10 360 t) im Mai 1927 und 303 311 t (12 317 t) im Juni 1926. Die Gesamtzahl der beschäftigten Arbeiter stellte sich Ende Juni 1927 auf 405 976 gegen 409 370 Ende Mai 1927, 414 431 Ende April 1927 und 418 475 Ende März 1927. Obwohl die Zahl der beschäftigten Bergarbeiter hiernach in den letzten drei Monaten um etwa 12 000 abgenommen hat, ist die Zahl der arbeitsuchenden Bergleute mit rd. 10 000, worunter sich nur 600 volleistungsfähige Kohlenhauer befinden, ungefähr dieselbe geblieben. Es geht daraus hervor, daß die Entlassenen ohne Schwierigkeiten in andern Berufen Unterkunft finden konnten. Wie in jedem Frühjahr kommt für die Bergarbeiter hierbei wohl in der Hauptsache die Landwirtschaft und der Bauberuf in Frage. Die Zahl der wegen Absatzmangels eingelegten Feierschichten betrug im Monat Juni 1927 insgesamt 53 634 (arbeitstäglich 2270) gegen 126 491 (5060) (wegen Absatz- und Wagenmangels) im Monat Mai 1927 und 245 863 (10 246) (wegen Absatz- und Wagenmangels) im Monat April 1927. Die Bestände an Kohlen, Koks und Preßkohlen (Koks und Preßkohlen in Kohlen umgerechnet) stellten sich Ende Juni 1927 auf rd. 1 737 000 t gegen rd. 1 773 000 t Ende Mai 1927 und rd. 1 871 000 t Ende April 1927. In diesen Zahlen sind die in den Syndikatslagern vorhandenen verhältnismäßig geringen Bestände sowie die Lager auf den Zechen einbegriffen.

Luxemburgs Roheisen- und Stahlerzeugung im Juni 1927.

1927	Roheisenerzeugung				Stahlerzeugung			
	Thomas-	Gießerei-	Puddel-	zusammen	Thomas-	Siemens-Martin-	Elektro-	zusammen
	t	t	t	t	t	t	t	t
Januar . . .	220 541	6401	765	227 707	192 445	2126	763	195 334
Februar . .	202 868	4912	—	207 780	181 431	2080	666	184 177
März	221 214	6790	1775	229 779	200 219	2089	699	203 007
April	215 709	7161	1685	224 555	203 016	2430	601	206 047
Mai	229 449	6436	1730	237 615	208 332	1555	289	210 176
Juni	218 219	4465	1125	223 809	200 472	2616	115	203 203

Belgiens Bergwerks- und Hüttenindustrie im Juni 1927.

	Mai 1927	Juni 1927
Kohlenförderung . . . . . t	2 233 730	2 262 570
Kokserzeugung . . . . . t	461 050	447 690
Brikettherstellung . . . . . t	147 950	159 600
Hochöfen im Betrieb Ende des Monats	54	54
Erzeugung an:		
Roheisen . . . . . t	318 790	302 010
Rohstahl . . . . . t	314 000	291 930
Stahlguß . . . . . t	7 140	7 840
Fertigerzeugnissen . . . . . t	252 180	242 230
Schweißstahlfertigerzeugnissen . t	14 200	13 360

Großbritanniens Außenhandel im 1. Halbjahr 1927.

Minerale bzw. Erzeugnisse	Einfuhr		Ausfuhr	
	Januar bis Juni			
	1926	1927	1926	1927
	t zu 1000 kg			
Eisenerze, einschl. manganhaltiger	1 983 009	2 670 879	3 328	3 721
Manganerze	120 197	66 646	—	—
Schwefelkies	133 323	142 640	—	—
Steinkohlen	616 425	2 413 161	19 267 514	26 740 024
Steinkohlenkoks	23 412	60 631	755 294	570 542
Steinkohlenbriketts			498 050	739 413
Alteisen	130 131	58 107	38 088	92 651
Roheisen, einschl. Eisenlegierungen	134 553	418 517	234 859	131 476
Eisenguß	928	1 447	847	594
Stahlguß und Sonderstahl	2 922	5 423	3 156	3 287
Schmiedestücke	566	2 183	151	90
Stahlschmiedestücke	4 031	6 764	554	256
Schweißeisen (Stab-, Winkel-, Profil-)	128 799	164 702	15 809	21 450
Stahlstäbe, Winkel und Profile	102 175	216 479	124 641	172 677
Rohstahlblöcke	32 673	56 788	776	1 388
Vorgewalzte Blöcke, Knüppel und Platinen	334 338	563 447	2 664	2 215
Brammen und Weißblechbrammen	252 455	419 828	884	1 016
Träger	47 124	130 050	35 421	54 369
Schienen	12 503	15 982	154 371	158 105
Schienenstühle, Schwellen, Laschen usw.	—	—	58 858	54 500
Radsätze	525	1 316	11 750	13 187
Radreifen, Achsen	277	959	6 474	11 555
Sonstiges Eisenbahnzeug, nicht besonders benannt	4 976	5 743	20 252	37 601
Bleche nicht unter 1/8 Zoll	80 384	206 920	56 227	88 591
Desgl. unter 1/8 Zoll			121 398	131 186
Verzinkte usw. Bleche	—	—	375 784	386 828
Schwarzbleche	—	—	22 118	24 734
Weißbleche	—	—	255 385	257 925
Panzerplatten	—	—	—	—
Walzdraht	54 949	81 368	—	—
Draht und Drahterzeugnisse	37 818	42 185	57 898	57 797
Drahtstifte	31 572	32 158	1 533	1 505
Nägel, Holzschrauben, Nieten	3 977	5 605	11 668	10 442
Schrauben und Muttern	4 728	5 526	14 300	14 399
Bandeisen und Röhrenstreifen	53 312	109 055	28 022	26 459
Röhren und Röhrenverbindungen aus Schweißeisen	25 523	36 503	111 401	126 049
Desgl. aus Gußeisen	15 887	37 782	54 362	51 390
Ketten, Anker, Kabel	—	—	7 079	9 331
Oefen, Roste, sanitäre Gegenstände aus Gußeisen	—	—	9 635	8 958
Bettstellen und Teile davon	—	—	6 493	5 470
Küchengeschirr, emailliert und nicht emailliert	3 966	7 420	9 234	7 614
Erzeugnisse aus Eisen und Stahl, nicht besonders benannt	21 516	37 228	117 222	105 841
Insgesamt Eisen- und Stahlwaren	1 522 609	2 669 503	1 969 315	2 070 936

Die Entwicklung des Welt-Schiffbaues im zweiten Vierteljahr 1927.

Nach dem von „Lloyds Register of Shipping" veröffentlichten Bericht über die Schiffbautätigkeit im zweiten Vierteljahr 1927 waren am 30. Juni 1927 in der ganzen Welt 671 Handelsschiffe über 100 Br. Reg. t mit 2 840 545 gr. t, ausgenommen Kriegsschiffe, im Bau. Großbritanniens Anteil hieran ist in Zahlentafel 1 wiedergegeben.

In der ganzen Welt war am 30. Juni 1927 der in Zahlentafel 2 angegebene Brutto-Tonnengehalt im Bau.

Die zu Ende der Berichtszeit in Großbritannien im Bau befindliche Tonnage war 173 456 t höher als am Ende des Vorvierteljahrs, übertraf die vom zweiten Vierteljahr 1926 um 549 050 t. Von der Gesamtzahl wurden 1 046 904 t für inländische Eigner und 343 484 t für ausländische Rechnung gebaut. Während der Berichtszeit wurden in der ganzen Welt insgesamt 205 Schiffe mit 773 615 Br. Reg. t neu aufgelegt, davon entfielen auf Großbritannien 101 mit 437 112 t und auf Deutschland 34 mit 109 889 t; vom Stapel gelassen wurden insgesamt 196 Handelsschiffe mit zusammen 577 768 Br. Reg. t, davon in Großbritannien 94 mit 268 545 t, in Deutschland 22 mit 77 172 t und in den Vereinigten Staaten 19 mit 43 870 t. An Oeltankschiffen von 1000 t und darüber waren zu Ende des Monats Juni 1927 insgesamt 112 mit

Zahlentafel 1. Im Bau befindliche Schiffe in Großbritannien.

	Am 31. März 1927		Am 30. Juni 1927		Am 30. Juni 1926	
	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt
a) Dampfschiffe						
aus Stahl	207	754 889	203	758 162	142	545 671
„ Holz u. anderen Baustoffen	—	—	—	—	—	—
zusammen	207	754 889	203	758 162	142	545 671
b) Motorschiffe						
aus Stahl	81	457 937	97	627 300	50	293 544
„ Holz u. anderen Baustoffen	1	400	1	400	—	—
zusammen	82	458 337	98	627 700	50	293 544
c) Segelschiffe						
aus Stahl	8	3 706	15	4 526	8	2 123
„ Holz u. anderen Baustoffen	—	—	—	—	—	—
zusammen	8	3 706	15	4 526	8	2 123
a, b und c insgesamt	297	1 216 932	316	1 390 388	200	841 338

Zahlentafel 2. Im Bau befindliche Schiffe in der ganzen Welt am 30. Juni 1927.

	Dampfschiffe		Motorschiffe		Segelschiffe		Zusammen	
	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt
Großbritannien	203	758 162	98	627 700	15	4 526	316	1 390 388
Andere Länder	167	608 647	170	831 895	18	9 615	355	1 450 157
Insgesamt	370	1 366 809	268	1 459 595	33	14 141	671	2 840 545

725 426 Br. Reg. t im Bau; davon 65 mit 400 992 t in Großbritannien, 2 mit 22 870 t in Deutschland und 6 mit 39 000 t in den Niederlanden.

Außerhalb Großbritanniens waren nach „Lloyds Register" insgesamt 355 Schiffe mit 1 450 157 Br. Reg. t (gegen 348 mit 1 352 932 t im Vorvierteljahr) im Bau. Davon entfielen auf

	Anzahl	Br. Reg. t
Italien einschl. Triest	36	226 774
Holland	41	171 825
Frankreich	32	136 474
das Deutsche Reich	91	407 620
die Vereinigten Staaten	31	146 846
Schweden	12	54 220
Dänemark	14	78 280
Japan	8	21 950
Danzig	9	46 217
britische Kolonien	15	23 615
Norwegen	11	5 147
sonstige Länder	55	131 189

Ueber die Größenverhältnisse der am 30. Juni 1927 in den einzelnen Ländern im Bau befindlichen Dampfer und Motorschiffe gibt Zahlentafel 3 Aufschluß.

Zahlentafel 3. Größenverhältnisse der am 30. Juni 1927 im Bau befindlichen Schiffe.

	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
Brit. Besitzungen	9	3	—	2	—	—	—	—	14
Danzig	2	—	3	4	—	—	—	—	9
Dänemark	2	1	7	—	4	—	—	—	14
Deutsches Reich	40	13	5	16	9	1	2	2	88
Frankreich	14	—	6	6	3	3	—	—	32
Großbritannien und Irland	90	46	85	40	21	9	5	5	301
Holland	17	4	3	5	5	4	1	—	39
Italien	9	11	7	1	1	3	—	4	36
Japan	2	4	2	—	—	—	—	—	8
Norwegen	10	—	—	—	—	—	—	—	10
Schweden	3	1	2	6	—	—	—	—	12
Ver. Staaten	8	5	5	2	5	1	1	1	28
Andere Länder	19	23	—	1	3	1	—	—	47
Zusammen	225	111	125	83	51	22	9	12	638

Wirtschaftliche Rundschau.

Neuregelung der Eisenzölle durch den österreichisch-tschechoslowakischen Handelsvertrag.

Die seit April 1927 zwischen Oesterreich und der Tschechoslowakei geführten Verhandlungen zur Ergänzung und teilweisen Umtarifierung des Handelsvertrages haben nunmehr zum Abschluß eines neuen Abkommens geführt, dessen Inkrafttreten spätestens am 1. September 1927 erfolgen wird. Einen großen Raum in diesen mehrmonatigen Verhandlungen beanspruchte u. a. auch die Erörterung der Neufestsetzung der Zölle auf metallurgische Erzeugnisse. Diese neuen Zölle finden weit über die beiden unmittelbar beteiligten Staaten hinaus lebhafte Beachtung, da sie zwangläufig auch jenen Herstellungsländern zugute kommen, die mit Oesterreich bzw. mit der Tschechoslowakei einen Meistbegünstigungsvertrag besitzen.

Im österreichischen Tarif wurde die bisherige Zollfreiheit für gußeiserne und schmiedeiserne Röhren aufgehoben. Für diese Positionen werden nach Abschluß der Verhandlungen mit Deutschland und der Schweiz Maximalzölle eingesetzt. Hier handelt es sich ebenso um ausgesprochene Schutzzölle wie in der Position „Dampfturbinen", die eine Zollerhöhung von 16 auf 28 G.-Kr. erfuhren. Weder die vorerwähnten Röhrensorten noch Dampfturbinen sind bisher in Oesterreich erzeugt worden, doch soll die Herstellung unmittelbar nach Wirksamkeit der neuen Zölle aufgenommen werden.

Von den weiteren Aenderungen sei erwähnt:

	Vertragszoll	autonomer Zoll
Gußeisen, roh, nicht besonders benannt	5— 9 G.-Kr.	6— 11 G.-Kr.
Waren aus schmiedbarem Eisen, nicht besonders benannt	8—20 „	14— 24 „
Eiserne Oefen (Quintöfen)	7 „	36 „
Zisternen und Tanks	24—70 „	26—120 „
Dampfkessel	25 „	32 „

Die Zollsätze für Destillier-, Kühl- und Kochapparate aus Eisen wurden auf 26 G.-Kr. (autonom 45 G.-Kr.), für solche aus Aluminium auf 75 G.-Kr. (bisher 50 G.-Kr.) und solche aus anderen unedlen Metallen auf 55 G.-Kr. (bisher 38 G.-Kr.) erhöht.

Für Armaturen aus Eisenguß im Gewichte unter 20 kg (bisherige unter Zollposition 407, Zollsatz 4—18 G.-Kr.) wurde unter Pos. 409 A mit einem autonomen Satz von 50 G.-Kr. eine neue Tarifklasse geschaffen. Der Zollsatz für Stahlguß, der gegenwärtig noch an die Tarife mit dem Deutschen Reich und der Schweiz gebunden ist, wird nach erfolgter Aufhebung dieser Bindung in allen Positionen um je 2 G.-Kr., der Zollsatz für Grauguß um je 1 G.-Kr. erhöht werden. Der Zollsatz für rohe Kesselglieder wurde von 70 G.-Kr. auf 25 G.-Kr. herabgesetzt, während vorgeschroppte Graugußwalzen für Papierfabriken überhaupt von jedem Zoll befreit wurden.

Im tschechoslowakischen Tarif werden folgende Aenderungen eintreten:

	gebundener Zollsatz	autonomer Zollsatz
Roheisen	19,50 Kč.	
Messerstahl	45,50 „	65 Kč. u. 71,50 Kč.
Hämmer und Dengelzeuge	290, 530 „	528 „ u. 960 „
Meißel u. Preßluftwerkzeuge	900 „	4500 „
Schrauben und Nieten	120—500 „	240 „ b. 1000 „
Maschinenmesser	630 „	1100 „
Kokillen	25 „	96 „
Drahtseile	300 u. 387 „	352 „ u. 648 „
Sensen	128 „	320 „

Eine Herabsetzung in unwesentlichem Ausmaß erfuhren außerdem die Zollsätze auf Stabeisen des Zolltarifs Nr. 431 a bis c sowie einzelne Drahtwaren der Tarif-Nr. 466. Schlösser der Tarif-Nr. 473 blieben unverändert, hingegen wurden die Zölle für Schlüsselwaren von 550 auf 400 Kr. herabgesetzt. Weitere Zollermäßigungen des tschechoslowakischen Tarifs ergaben sich bei einzelnen Maschinen, z. B. Straßenlokomobilen und Spezialmaschinen der Pos. 441 sowie bei gewissen Pflugbestandteilen. *Heinz Strakele.*

Diesem Hefte liegt das Inhaltsverzeichnis zum ersten Halbjahresbande 1927 bei.