

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

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

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

HEFT 35

28. AUGUST 1930

50. JAHRGANG

Beitrag zur Frage der Gasverteilung im Hochofenschacht.

Von Julius Stoecker und Heinz Cornelius in Bochum.

[Bericht Nr. 114 des Hochofenausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute*].

(Untersuchung der Zusammensetzung, Messung der Temperatur, des statischen Druckes und der Geschwindigkeit des Gases im oberen Teil des Hochofenschachtes. Schlüsse auf die Verteilung des Möllers und die Gasströmung.)

Ausgehend von den Bestrebungen, den Staubentfall im Hochofen durch Beeinflussung der Gasströmung zu vermindern, regte J. Stoecker¹⁾ seinerzeit an, den Verlauf der Kurve der Gasgeschwindigkeiten in verschiedenen Schachtebenen versuchsmäßig festzulegen. Leider verzögerte sich die Ausführung der Untersuchungen, so daß unterdessen eine entsprechende Arbeit von S. P. Kinney²⁾ erschien, die, um es vorwegzunehmen, zu der Erkenntnis ähnlicher Gesetzmäßigkeiten führte wie die Versuche im Hochofenwerke der Vereinigten Stahlwerke A.-G., Bochumer Verein³⁾.

Es lag auf der Hand, daß man bei derartigen Messungen im Hochofen mit Schwierigkeiten rechnen mußte, die aber mit Unterstützung von G. Bulle überwunden wurden. Zur Bestimmung der Gasgeschwindigkeit kam nur das Pitot-Rohr in Frage. Wenn es zunächst zweifelhaft erschien, ob ein dem rauen Betriebe des Hochofens angepaßtes Pitot-Rohr den gewünschten Genauigkeitsgrad gewährleisten würde, so zerstreuten die gleichartigen Ergebnisse der wiederholt durchgeführten Eichversuche diese Bedenken. Die rechnerische Grundlage für Windmengenmessungen bietet die Formel

$$V = F \cdot f \sqrt{\frac{2g \cdot h}{\gamma}} \text{ m}^3/\text{s}.$$

Darin bedeutet F den Beiwert des Meßgerätes, der durch Eichversuche zu ermitteln ist, f die freie Durchflußfläche innerhalb des Möllers, h den Differenzdruck im Ofeninnern und γ das spezifische Gewicht des Gases. Für die Bestimmung des Beiwertes F wurde eine besondere in Abb. 1 dargestellte Eichvorrichtung hergestellt, die auf Kinneys Vorbild zurückgeht, und die an die Rohrleitung eines nicht im Betrieb befindlichen Winderhitzers angeschlossen wurde. Die Maße des Windkessels sind: 820 mm Dmr., 1600 mm Höhe, Winderhitzereinführung 132 mm, Winderhitzerausführung 420 mm. 1100 mm über der Grundfläche befanden sich zwei um 90°

versetzte Oeffnungen zum Einführen des Pitot-Rohres. Zur Messung der Durchflußmenge war vor dem Windkessel in die Leitung eine Stauscheibe nach den Vorschriften der Wärmestelle Düsseldorf des Vereins deutscher Eisenhüttenleute⁴⁾ eingebaut. Durch Vergleich der Windmenge, die auf Grund der Ablesung des Differenzdruckes am Pitot-Rohr errechnet wurde, mit der an der vorgebauten Stauscheibe gemessenen Windmenge, ergab sich ein Faktor von 1,05. Da das Rohr bei der Einführung leicht gegen die Strömungsrichtung des Gases verdreht werden konnte, mußte in die

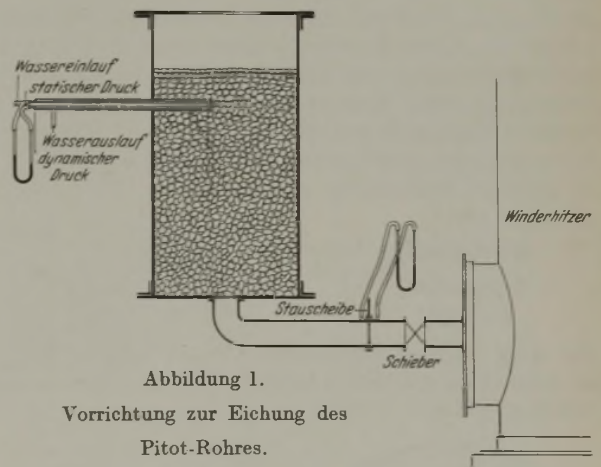


Abbildung 1.
Vorrichtung zur Eichung des
Pitot-Rohres.

Eichung ein Vorversuch einbezogen werden, der die Möglichkeit eines durch Verdrehung des Rohres entstehenden Fehlers feststellen ließ. Dabei ergab sich, daß bei einer Verdrehung von 10° noch keine Änderung in den Anzeigen auftrat.

Für die rechnerische Ermittlung der Gasgeschwindigkeiten war fernerhin der für den Gasdurchtritt in Frage kommende freie Querschnitt zwischen den Möllerbestandteilen festzustellen. Die naheliegende Bestimmung durch Wasserveränderung würde wegen der Poren in den Möllerbestandteilen zu große Werte ergeben. Deshalb wurde der Eichbehälter mit einem dem Möller im Ofen entsprechenden Gemisch von Erz und Koks gefüllt. Innerhalb der Beschickung des Eichbehälters wurde der Differenzdruck von 5 zu 5 cm mit dem Pitot-Rohr gemessen, das durch die Oeffnungen 1100 mm über der Grundfläche

⁴⁾ Mitt. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 76, 4. Ausgabe (1929) S. 394/8.

^{*}) Erstattet in der 8. Sitzung des Unterausschusses für Hochofenuntersuchungen am 5. Mai 1930. — Sonderdrucke dieses Berichtes sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664 zu beziehen.

¹⁾ Vgl. Ber. Hochofenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 104; St. u. E. 49 (1929) S. 1297/1300.

²⁾ Techn. Paper Bur. Mines Nr. 442 (1929); vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 1728/31.

³⁾ Die Versuchsergebnisse sind der Diplomarbeit von H. Cornelius (Technische Hochschule Berlin 1930) mit Genehmigung von Professor Dr.-Ing. R. Durrer entnommen.

des Eichbehälters eingeführt werden konnte. Aus diesen Differenzdrücken wurde nach einem Mittelwertverfahren die den Eichbehälter in der Zeiteinheit durchströmende

kanischen und spanischen Erzen, 7,5 % manganhaltigen Schlacken und 5 % Stückabbränden sowie 1,5 % Schrotterblasen wurde. Der Winddruck war bei gewöhnlichem Betrieb am Ofen 0,7 bis 0,8 atü, der Gichtgasdruck betrug 250 bis 300 mm W.-S. bei einer durchschnittlichen Temperatur von 280°.

Die Messungen wurden in zwei Versuchsebenen durchgeführt. Die obere lag 9,7 m, die untere 12,4 m unterhalb der Gichtbühne. Die Beschickungssäule wurde durchschnittlich auf 7,5 m unterhalb der Gichtbühne gehalten, d. h. 4 m unterhalb des geöffneten Verschlusskegels. Die waagerechte Verteilung der Meßstellen über den Querschnitt wurde so gewählt, daß jeder Meßpunkt auf der Halbierungslinie von flächengleichen mittelpunktgleichen Ringen lag (Abb. 2 und 3). Der zu jeder Meßstelle gehörige Durchflußquerschnitt würde demnach ein Sechstel des Ofenquerschnittes, vervielfacht mit dem durch die Eichversuche ermittelten Faktor 0,092 des freien Durchflußquerschnittes, betragen. In der oberen Versuchsebene wurden der statische und der Differenzdruck gemessen, während infolge dauernder Verstopfung des Pitot-Rohres in der unteren Versuchsebene der Differenzdruck nicht ermittelt werden konnte. Durch das Pitot-Rohr erfolgte gleichzeitig die Entnahme der Gasproben, während die Temperaturmessung getrennt mit einem besonderen Rohre durchgeführt wurde.

Die Messungen in beiden Versuchsebenen zeigten, daß die statischen Drücke stark schwankten; sie betragen im Mittel in der oberen Versuchsebene 700 mm W.-S. und in der unteren 1000 mm W.-S. Diese Streuungen hängen nicht so sehr von dem verhältnismäßig gering schwankenden Winddruck, sondern hauptsächlich von der Gasentnahme ab. Die Kurven der Gaszusammensetzung zeigten bei 5 von den 6 ausgeführten Versuchsreihen einen grundsätzlich gleichen Verlauf (Abb. 4 bis 6). Am Rande enthielt das

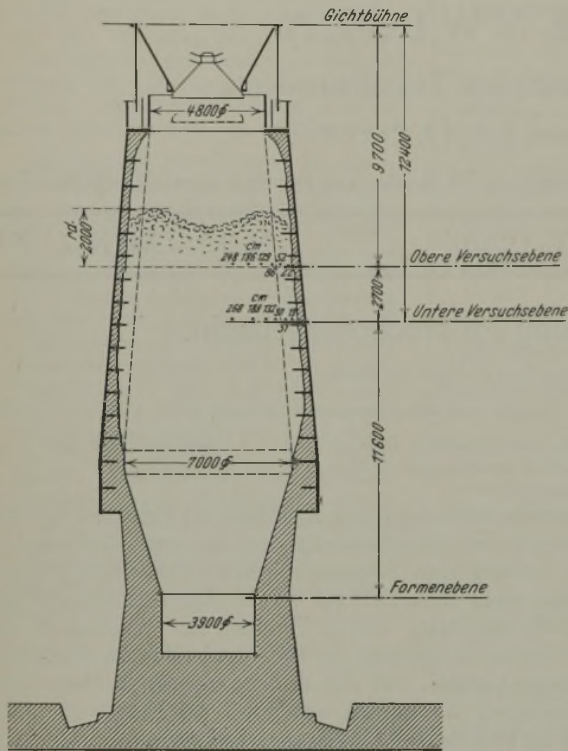


Abbildung 2. Versuchs-Hochofen.

Windmenge errechnet, und zwar bezogen auf den Querschnitt des leeren Behälters. Diese durch Rechnung ermittelte Windmenge soll mit R und die an der Stauscheibe tatsächlich durch Messung gefundene Windmenge mit M bezeichnet werden. Der freie Raum f im gefüllten Eichbehälter ergibt sich dann aus:

$$\frac{R \text{ (errechnet)}}{M \text{ (gemessen)}} = \frac{100}{f};$$

$$f = 9,2\%.$$

Bei einer weiteren Bestimmung an einem etwas geänderten Möller wurde gefunden: $f = 10,1\%$.

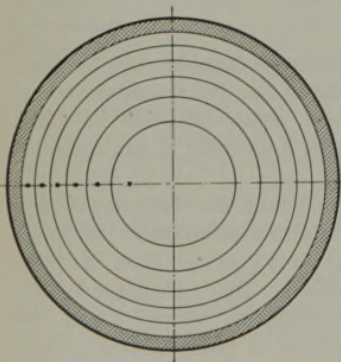


Abbildung 3. Querschnitt der oberen Versuchsebene.

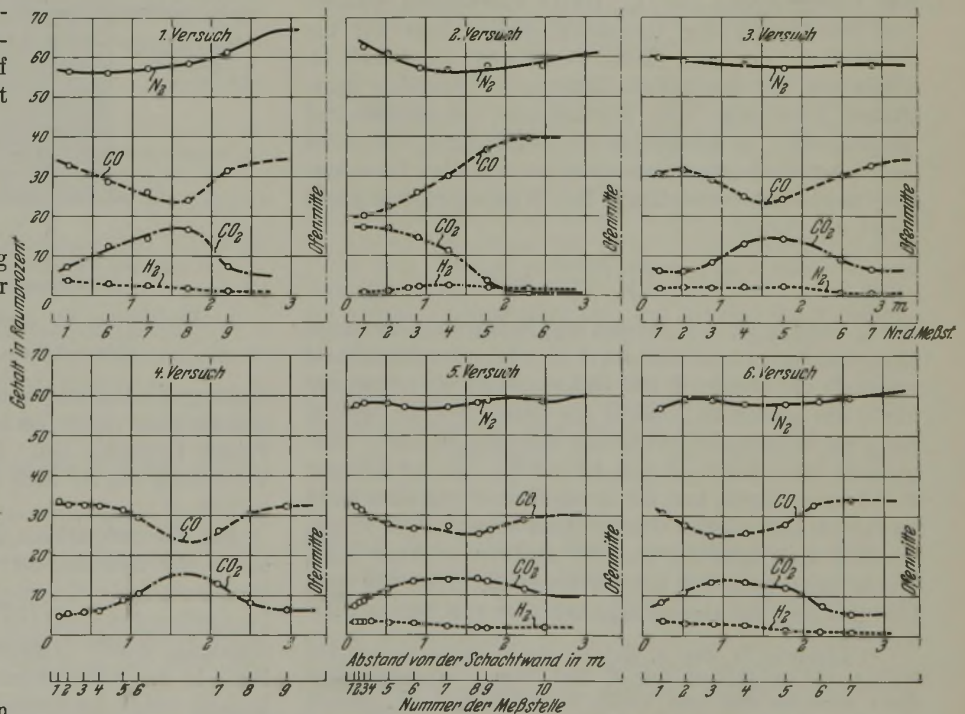


Abbildung 4. Gaszusammensetzung in der oberen Versuchsebene.

Für die Versuche wurde der Ofen II benutzt, der bereits seit 1922 in Betrieb ist (Abb. 2). Während der Untersuchungszeit ging der Ofen auf Stahleisen mit etwa 4,2 % C, 1 % Si und 4 bis 5 % Mn, das aus einem Möller mit 45 % Agglomerat, 20 % Siegerländer Rostspat, 22 % afri-

Gas in der oberen Ebene durchschnittlich 7,2 % CO₂ und 32,8 % CO (Abb. 5). In der Zone zwischen Ofenrand und Ofenmitte lag ein Höchstwert des Kohlensäuregehaltes mit 16,6 % mit einem entsprechenden Tiefstwert für Kohlenoxyd mit 23,8 %. Zur Mitte hin ging dieser Vorgang rück-

läufig; das Gas enthielt in 1,2 m Entfernung von Ofenmitte wieder 7,2 % CO₂ und 31,4 % CO. Zu diesen Werten gehörte ein Gichtgas mit 9,4 % CO₂ und 31 % CO. Der Stickstoffgehalt hielt sich in den Grenzen zwischen 58 und 60 % vom Rande bis zur Ofenmitte, ein Beweis dafür, daß das Gas im oberen Teil des Schachtes ziemlich gleichmäßig über den ganzen Querschnitt verteilt war. Der „tote Mann“ ist also im Oberofen nicht mehr vorhanden. Die Proben der zweiten Versuchsreihe (Abb. 4), deren Kurve ganz aus dem Rahmen fällt, wurden zur Zeit eines schweren Ofenganges gezogen; die Randzone war aus irgendeinem Grunde nicht genügend aufgelockert, und dadurch wurde hier hohe indirekte Reduktion herbeigeführt. In der unteren Versuchsebene verlaufen die Kurven (Abb. 6) grundsätzlich ähnlich wie in der oberen Entnahmeebene.

Die Temperatur-Meßergebnisse aus drei verschiedenen Versuchen in der oberen Ebene sind in Abb. 7 wiedergegeben. Infolge der am Rande auftretenden Abkühlungsverluste sind die Randtemperaturen etwas niedriger. In 30 cm Entfernung vom Ofenrande liegt ein Temperatur-Höchstwert, bei 1 m ein Tiefstwert. Von hier nach dem Ofeninnern steigen die Temperaturen an. Das gleiche gilt für die untere Versuchsebene. Verwunderlich ist die verhältnismäßig hohe Durchschnittstemperatur aus allen Messungen der oberen Ebene von 780°, während die Gichtgas-Temperatur gleichzeitig nur etwa 280° betrug. Dies ist ein Zeichen dafür, daß die oberen 2 m der Beschickungssäule infolge ihrer außerordentlich großen Heizfläche eine beträchtliche Wärmemenge aufnehmen. Es ist mit Bestimm-

halb muß sich die Zone dichter Lagerung durch einen hohen Kohlensäuregehalt zu erkennen geben. Danach ist in dem untersuchten Ofen die Lagerung des Möllers am Rande und im Mittelkern locker und in einer ringförmigen Kreisfläche zwischen Rand und Mitte dichter. In der lockeren

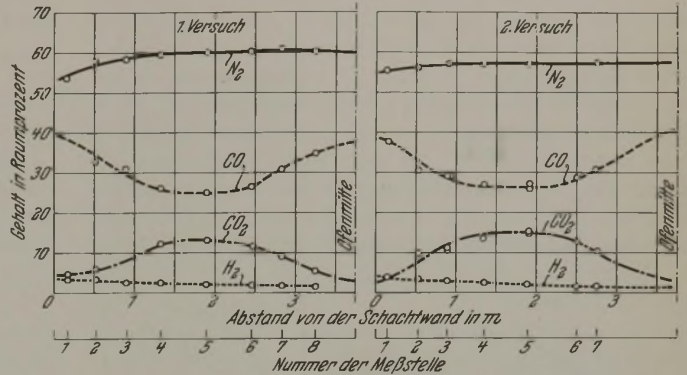


Abbildung 6. Gaszusammensetzung in der unteren Versuchsebene.

Beschickung hat der Gasstrom eine größere Geschwindigkeit als in der dichteren, da hier die Reibungswiderstände bedeutend größer sind. Bei Betrachtung der Temperaturkurve kommt man zu denselben Ergebnissen. Unter der Annahme, daß die gemessenen Temperaturen die des Gases sind, muß also in der Schicht zwischen Ofenrand und Ofenmitte ein Temperaturabfall auftreten, der in den Kurven ja auch tatsächlich ermittelt ist; der leichte Abfall zum Rande hin ist durch die auftretenden Abkühlungsverluste zu erklären. Eine Bestätigung dieser Folgerungen durch die Differenzdruck-Messung ist für die Schicht zwischen Rand und Mitte und der Mitte selbst zu erhalten, nicht aber am Ofenrand, wo die gemessenen Differenzdrücke am niedrigsten sind; hier hätten sie, nach der Gaszusammensetzung und nach den Temperatureergebnissen beurteilt, hoch sein müssen. Gerade am Rande sind die Versuchsergebnisse aber äußerst genau,

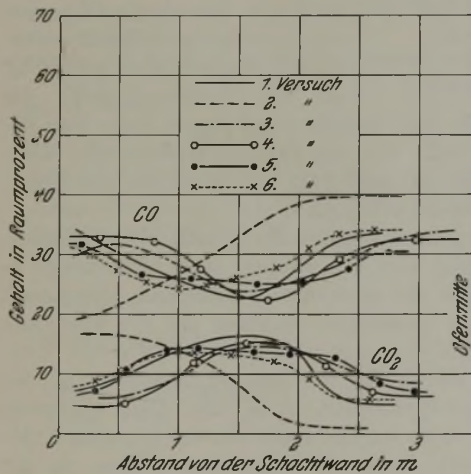


Abbildung 5. Kohlenoxyd- und Kohlen-säure-Kurven der oberen Versuchsebene.

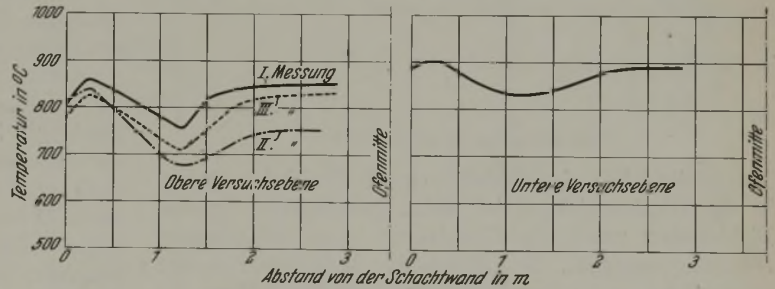


Abbildung 7. Temperatur-Meßergebnisse in den Versuchsebenen.

heit anzunehmen, daß auf diesem verhältnismäßig kurzen Wege eine erhebliche Reduktionsarbeit geleistet wird. Die mechanische Beschaffenheit des Möllers wird naturgemäß hierbei auch verändert, woraus sich die ständige Verstopfung des Pitot-Rohres in der unteren Versuchsebene erklärt.

Die Messungen des Differenzdruckes ergaben in der oberen Versuchsebene eine gute Uebereinstimmung miteinander, er betrug unmittelbar am Rande 3 mm W.-S. und stieg bis zu einer Entfernung von 50 cm auf 6 bis 8 mm W.-S. Auf dieser Höhe hielt er sich bis 80 oder 100 cm und stieg auf 12 bis 14 mm W.-S. bei 250 cm vom Ofenrande.

Betrachtet man die Gaszusammensetzung an den einzelnen Punkten der Versuchsebenen, so lassen sich hieraus schon Schlüsse auf die Verteilung des Möllers und auf die Gasströmung ziehen. Es ist anzunehmen, daß in dicht gelagertem, feinkörnigem Möller die indirekte Reduktion kräftiger ist als in lockerem, grobkörnigem; des-

weil hier die Messungen leicht und daher häufiger vorgenommen werden konnten. Dieser Widerspruch findet seine Erklärung in dem veränderten Profil des Ofenschachtes, in das die Kühlbalken hineinragten und die den Gasstrom beeinflussten (Abb. 2).

Auf Grund der Bestimmungen des freien Raumes im Möller, der Zusammensetzung des Gases, seines statischen Druckes und seiner Temperatur wurde die in jedem der sechs flächengleichen Teile des Schachtquerschnittes strömende Gasmenge errechnet. Die mit den Meßergebnissen der oberen Ebene durchgeführte Berechnung ergab eine Gasmenge von 2667 Nm³/min; dem Kohlenstoffgehalt des Möllers entsprach für die Versuchszeit eine Gasmenge von nur 1270 Nm³/min. Dieser große Fehler von mehr als 100 % konnte seine Ursache nicht in den Ofenuntersuchungen haben, denn diese lieferten in allen Versuchsreihen gleichartige Ergebnisse. Daher konnte nur

angenommen werden, daß die Uebertragung des im Eichbehälter bestimmten freien Raumes des Möllers auf die Ofenverhältnisse den Fehler verschuldete. Kinney²⁾ hat allerdings diese Uebertragung bei seinen Versuchen mit Erfolg unternommen. Er hat den im Eichbehälter bestimmten freien Raum nicht nur seinen Rechnungen für die Gas-mengen im obersten Teil des Schachtes, sondern auch den-jenigen kurz über dem Kohlsack zugrunde gelegt; die Fehler-grenze betrug hierbei 2 bis 3 %, ausnahmsweise einmal 5 %. Diese verhältnismäßig große Genauigkeit ist um so auffälliger, als auch Kinney bei seinen Mengenerrechnungen einen Durchschnittswert für den freien Raum zugrunde gelegt, also der Ungleichförmigkeit der Lagerung keine Beachtung geschenkt hat. Der bei den vorliegenden Unter-suchungen festgestellte Unterschied zwischen dem freien

Wegen der Unsicherheit in der Kenntnis des freien Raumes in der Beschickungssäule wurde auf Grund der Untersuchungsergebnisse nur noch die Gasgeschwindig-keit im oberen Schachtteil (Abb. 8), nicht aber die je Zeiteinheit strömende Gasmenge errechnet. Im Durchschnitt ergaben sich, auf jeweilige Temperatur und Druck bezogen, folgende Werte:

Abstand von Ofenwand cm:	22	52	88	127	176	248
Geschwindigkeit m/s:	17,4	20,2	22,4	23,1	26,8	26,7

Die Geschwindigkeit wurde in üblicher Weise nach der bekannten Formel errechnet. Die lebendige Kraft der aus der Beschickung herausgeschleuderten Möllerteilchen ist — der hohen Gasgeschwindigkeit entsprechend — natürlich

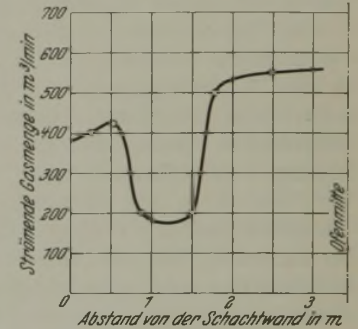
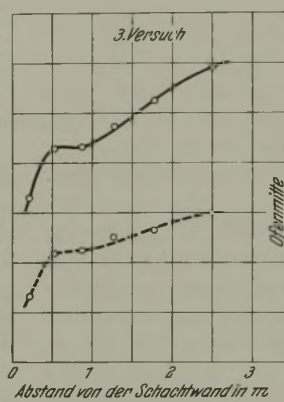
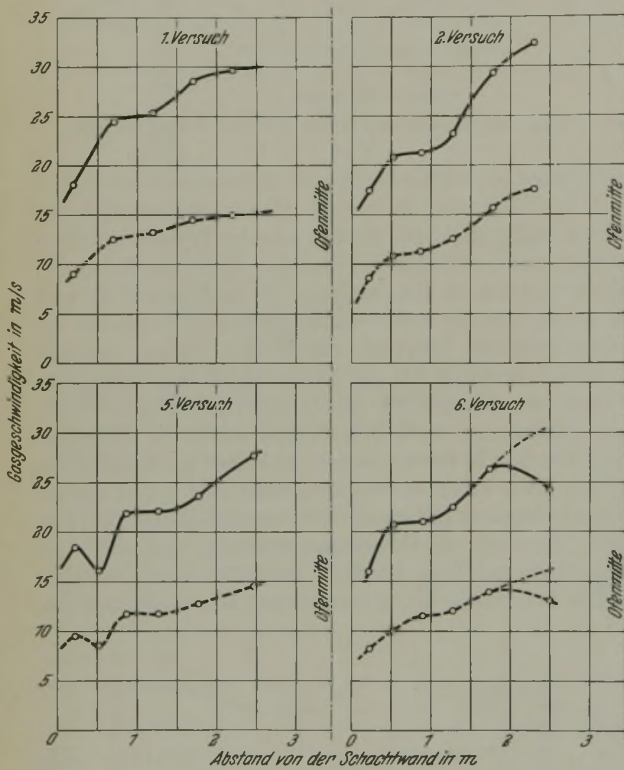


Abbildung 9. Verteilung des Gasstromes in der oberen Versuchsebene.

Abbildung 8. Gasgeschwindigkeiten in der oberen Versuchsebene.

Abbildung 8. Gasgeschwindigkeiten in der oberen Versuchsebene.

außerordentlich groß. Sie werden bestimmt den oberen Ofenraum mit einer Geschwindigkeit durchfliegen, die erheblich größer ist als die Geschwindigkeit, die das Gichtgas in dem Gasfang angenommen hat. Das Bestreben muß nach wie vor darauf gerichtet sein, diese lebendige Kraft zu vernichten, da hierdurch die Gichtstaubplage wirksam bekämpft wird.

Raume des Möllers im Eichbehälter und dem freien Raume in der Ofenbeschickung ist leicht verständlich. In den Eichbehälter wurde die Beschickung unter weitgehender Schonung eingefüllt, die Fallhöhe war höchstens 1 m, der Wind riß bei seinem Durchgang durch den Eichbehälter die feinen Möllerbestandteile mit sich fort und bahnte sich Kanäle durch den still liegenden Möller. Im Ofen dagegen hatte der Möller eine freie Höhe von rd. 4 m zu durchfallen; die durch mehrmaliges Fallen außerdem hervorgerufene Zerkleinerung des Agglomerates mußte dazu führen, daß der gleiche Möller im Ofen einen kleineren freien Raum hatte als im Eichbehälter, zumal wenn man berücksichtigt, daß auch das Niedergehen der Beschickung im Ofen ganz allgemein ihr Zusammensacken herbeiführen mußte. Wenn Kinney mit seiner Uebertragung Erfolg hatte, so hatte er ihn vielleicht deshalb, weil der amerikanische Möller von der Art der Behandlung unabhängiger war. Aber selbst bei dieser Annahme ist es beachtenswert, daß Kinney den im Eichraum ermittelten freien Raum im Möller für den obersten und untersten Teil des Schachtes einsetzte, obgleich feststeht, daß sich der freie Raum des Möllers auf dem Wege von oben nach unten im Ofenschacht merklich verändert.

Aus der zusammenfassenden Betrachtung der Ergebnisse der Gasanalysen, der Temperatur- und Differenzdruck-Messungen lassen sich auch ohne unmittelbare Errechnung der strömenden Gas-mengen Schlüsse auf die mengenmäßige Verteilung der Gase in der oberen Versuchsebene ziehen. In der lockeren Randzone ist der freie Durchfluß-Querschnitt groß, die Geschwindigkeit ebenfalls; ihre Höhe konnte wegen der vorstehenden Kühlbalken aber nicht einwandfrei gemessen werden. In der anschließenden Zone sind die Gasgeschwindigkeiten geringer als am Ofenrande, der freie Raum ist sehr klein. In der Ofenmitte sind beide, freier Raum und Gasgeschwindigkeit, groß. Demnach ist auf große Gas-mengen am Ofenrande, kleine in der Zone zwischen Rand und Mitte, und wiederum große strömende Gas-mengen in der Ofenmitte zu schließen; es gilt also das Schema der Abb. 9. Im Hochofenwerk des Bochumer Vereins wurden im Anschluß hieran Versuche durchgeführt, auf rein mechanischem Wege die Lagerungsverhältnisse der Beschickung genau festzulegen. Die Ergebnisse stimmen mit den Erkenntnissen, die aus der vorliegenden Arbeit gewonnen wurden, sehr gut überein; Einzelheiten hierüber werden noch später bekanntgegeben.

Zusammenfassung.

Im oberen Teil des Hochofenschachtes wurden Zusammensetzung, Temperatur, Druck und Geschwindigkeit des Gases in verschiedenen Zonen vom Rande bis zur Mitte

des Ofens hin bestimmt. Aus den Ergebnissen konnte man folgern, daß in dem untersuchten Ofen die Beschickung am Rande und in der Mitte locker ist, in einer ringförmigen Zone zwischen Rand und Mitte dichter. In dem Teile der dichteren Lagerung ist die indirekte Reduktion stärker, deshalb auch hier die Temperatur und der Kohlenoxydgehalt des Gases geringer. Bemerkenswert ist noch, daß die Gas-

temperatur in den letzten 2 m der Beschickungssäule beträchtlich gesenkt wird.

Der Versuch, auch die mengenmäßige Verteilung des Gasstromes auf die verschiedenen Ofenzonen zu ermitteln, scheiterte daran, daß sich der in einem Eichbehälter bestimmte freie Raum im Möller nicht auf den Hochofen übertragen ließ.

Der Einfluß des Seitendruckes auf die Formänderung beim Walzen und die Güte des Werkstoffes.

Von Dr.-Ing. Heinrich Hilterhaus in Duisburg-Meiderich.

(Schluß von Seite 1194).

(Unterschiede im Kraftverbrauch bei zwangsweiser Verschiebung des Werkstoffes gegenüber dem frei breitenenden Werkstoff. Berechnung der Mitnahmekoeffizienten und des Homogenitätsgrades in Abhängigkeit von der Temperatur und ihre Verwendung als Anhaltzahlen bei Kalibrierungen. Auswertung von Versuchen zum Beweis, daß der Seitendruck als senkrechter Abdruck aufgefaßt werden muß.)

Wenn ein Werkstoff in sich den äußeren Kräften freinachgeben kann, können Stoffverschiebungen im Innern auftreten, die zu Mißbildungen Veranlassung geben, aber keine Spannungen hervorrufen. Diese erhält der Werkstoff erst, wenn er in seiner natürlichen Verformung gehindert wird, was durch äußere wie innere Widerstände hervorgerufen werden kann. Wenn wir daher von Stegspannungen reden, so wäre noch die Frage zu prüfen, ob der waagerechte

Die Puppesche Bezugsgröße¹³⁾ „das verdrängte Walzvolumen“ scheidet wohl als solche aus, da dieses verdrängte Volumen bei verschieden starken Drücken, die auch erfahrungsgemäß einen verschiedenen Kraftbedarf aufweisen, gleich sein kann. Hieraus ergibt sich ferner, daß auch das Höhenabnahmeverhältnis oder dessen reziproker Wert, die sogenannte Stauchung (hier zum Unterschied von der Streckung St genannt) als Vergleichsgrundlage geeignet ist.

Zahlentafel 6. Kraftbedarfsversuche beim Kaliberversuch.

	F ₅	F ₄	F ₃	F ₂	F ₁
Breitenverhältnis $\frac{b}{b'}$	$\frac{181}{165} = 1,095$	$\frac{181}{169} = 1,07$	$\frac{181}{172,5} = 1,05$	$\frac{181}{175,5} = 1,03$	$\frac{181}{176,5} = 1,025$
Länge L in m	15,45	13,79	16,43	16,66	15,72
Stichzeit Z in s	12,6	18	17,7	15,9	12,8
Fläche des Endquerschnitts F _n in cm ²	48,54	49,52	46,22	47,3	47,1
Blockvolumen V in m ³	0,075	0,0682	0,076	0,0788	0,0738
Streckung S	1,45	1,255	1,255	1,11	1,165
Stauchung St	1,59	1,345	1,32	1,145	1,195
Walzgeschwindigkeit c in m/s.	1,225	0,767	0,93	1,05	1,225
Gesamtkraftbedarf in kWh	3,50	3,0800	2,950	1,750	1,130
Leerlauf in kWh	0,2	0,2265	0,244	0,235	0,204
Reiner Kraftbedarf in kWh	3,30	2,8535	2,706	1,515	0,926
Temperatur in °	860	740	770	730	770
Festigkeitsverhältnis $\frac{\sigma_{850}}{\sigma_{t^0}}$	1,025	0,8	0,846	0,792	0,846
Reduzierter Kraftbedarf $\frac{kWh}{V} \frac{\sigma_{850}}{\sigma_{t^0}}$	45,1	33,5	30,2	15,2	10,6
Seitliche Stegstauchung $100 \times \frac{\delta}{b}$	10,25 %	7,5 %	3,15 %	—	—

Stegdruck durch Einklemmungen in den Kaliberwandungen zustande gekommen ist. Wird der Werkstoff gezwungen, nach einer bevorzugten Richtung zu entweichen, so daß eine äußere Mehrarbeit erforderlich ist, dann bedarf es wohl keiner weiteren Erklärung. Es müssen sich somit Unterschiede im spezifischen Kraftverbrauch gegenüber dem frei breitenenden Eisen bemerkbar machen, wie dies auch schon früher betont worden ist. Die Zahlentafeln 6 und 7 bringen daher die Auswertungen der an den Fertigstichen vorgenommenen Kraftbedarfsmessungen. Als Vergleichsgrundlage dient der auf die Raumeinheit bezogene Stromverbrauch, was grundsätzlich das gleiche ist wie der auf die Tonne bezogene, weil sie sich nur um den Wert $\frac{1}{7,8}$ unterscheiden.

Für die Profile wurde hierzu im Sinne von Metz das mittlere Höhenverhältnis vom Vor- und Fertigstich herangezogen. Der durch die nicht zu vermeidenden Temperaturschwankungen der einzelnen Stiche hervorgerufene Festigkeitsunterschied fand in der Weise Berücksichtigung, daß eine Umrechnung auf eine Temperatur von 850° vorgenommen wurde. Die Zahlen der „Eisenhütte“¹⁴⁾ haben in ihrer Gesetzmäßigkeit dazu die Unterlage gegeben:

¹³⁾ J. Puppe: Versuche zur Ermittlung des Kraftbedarfs an Walzwerken. (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1909.) Weitere Versuche zur Ermittlung des Kraftbedarfs an Walzwerken. (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1909.)

¹⁴⁾ „Hütte“, Taschenbuch für Eisenhüttenleute. Hrsg. vom Akademischen Verein Hütte, e. V., 3. durchges. Aufl. (Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn 1923.)

$$\frac{\text{Festigkeit bei } t^0}{\text{Festigkeit bei } 850^0} = 1 - 0,113 \cdot \left(\frac{t - 850}{50} \right) = \frac{\sigma t^0}{\sigma 850^0}$$

Wie aus der letzten Spalte *Zahlentafel 7* hervorgeht, gehorcht der Stromverbrauch genügend der bekannten logarithmischen Walzformel. Für frei breitenen Werkstoff gilt somit bei einer Walztemperatur von 850° die Beziehung:

$$\frac{\text{Walzarbeit}}{\text{je Stich}} = 160 \cdot \text{Stabvolumen} \cdot \log \text{Stichstauchung.}$$

Die im Kaliber geführten Eisen zeigen höheren spezifischen Stromverbrauch. Dies bestätigt, daß unsere Profile zwischen den Wandungen eingeklemmt werden, also Spannungen erhalten. Nur F_1 liegt auf der Kurve der freien Breitung. Doch ist das weiter nicht verwunderlich, da ja dieser Stich seitlich am geringsten beansprucht worden ist. *Abb. 18* gibt eine Uebersicht über die besprochenen Verhältnisse.

Sind aber solche Stegspannungen vorhanden, so gilt auch das früher [St. u. E. 50 (1930) S. 1194] Gesagte. Der Flansch erhält zuerst seine Gestalt, dann erst folgt der Steg, der sich in seiner Streckung nach dem ersten richtet.

nicht vorstellen kann. Behält man diese Auffassung bei, so besteht die Möglichkeit, daß durch diesen seitlichen Werkstoffabdruck die Flanschhöhe in senkrechter Richtung mitgerissen wird, zumal da das Kornverformungsschaubild auf diesen Umstand hinweist. Es möge daher diese Frage mit einer Reihe von Zusatzversuchen erläutert, zunächst aber eine theoretische Ueberlegung vorausgeschickt werden. Nimmt man nach *Abb. 19* ein Rechteck von der Form a, b, c, e, der Höhe H und Stärke D an, das dem Querschnitt eines gleichförmigen Werkstoffes entspricht, und drückt dieses mit einer Matrize a, g, h, i von der Gestalt eines Flansches nieder, so wird der schraffierte Werkstoff abgeschert, bevor noch der übrige Querschnitt vom direkten Druck getroffen wird.

Dem abgedrückten Werkstoff sei Gelegenheit geboten, in der Richtung a, c auszuweichen. Denkt man sich jetzt nach dem Verfahren von Tafel den gesamten Querschnitt in Streifen eingeteilt und die Einzelstauchungen bestimmt, so ist über dem Breitenanteil $\frac{d}{D}$ die Stauchung $St_1 = 1$, und

Zahlentafel 7. Kraftbedarf beim Flachdruckversuch.

Kaliber Nr.	5	4	3	1 aus 4	1
Kaliberhöhe	11,6 bis 5,3	5,3 bis 4,4	4,4 bis 3,9	4,4 bis 2,5	3,5 bis 2,5
Breitenverhältnis $\frac{b'}{b}$	16,5/19,65	19,65/20,1	20,1/20,35	20,1/21,05	20,65/21,05
Länge L in m	11	12,9	14,5	22,1	21,77
Stichzeit Z in s	10	4,8	4,67	10	10,6
Fläche des Endquerschnittes F_n in cm^2	104	88,5	79,3	52,7	52,7
Volumen in cm^3	0,1145	0,1145	0,1145	0,1165	0,1145
Streckung S	1,84	1,117	1,125	1,69	1,295
Stauchung St	2,19	1,2	1,113	1,76	1,32
Walzgeschwindigkeit c in m/s	1,1	2,7	3,11	2,21	2,05
Gesamtkraftbedarf in kWh	4,64	1,283	1,005	3,840	2,010
Leerlauf in kWh	0,15	0,113	0,118	0,213	0,218
Reiner Kraftbedarf in kWh	4,49	1,170	0,887	3,627	1,792
Temperatur in °	960	950	940	925	870
Festigkeitsverhältnis $\frac{\sigma 850}{\sigma t^0}$	1,33	1,29	1,255	1,21	1,058
Reduzierter Kraftbedarf $\frac{kWh}{V} \cdot \frac{\sigma 850}{\sigma t^0}$	52,0	13,2	9,6	37,6	16,4
$\frac{kWh}{V \log St} \cdot \frac{\sigma 850^0}{\sigma t^0}$	153,0	165	178	153	137

Ist es jedoch dem Steg nicht möglich, sich frei zu entwickeln, weil ihm im Querschnitt nicht Raum genug bleibt, so tritt eine Nachverformung des Flansches durch erneuten Längungsausgleich ein. Man darf vermuten, daß das Schmalwerden der Flanschen die Folgeerscheinung eines solchen Vorganges ist.

Nun beobachtet man aber auch durchweg bei fast allen Flanschen ein Leergehen der Spitzen, und zwar vornehmlich nach der geschlossenen Seite hin, trotzdem die Einsteckhöhe das Höhenmaß des Kalibereinschnitts in den in Frage kommenden Stichen überschreitet. (*Siehe Zahlentafel 2.*) Man könnte daher schon in Anlehnung an die Versuche Tafels eher der Meinung sein, daß dies Nachbleiben der Spitze das Ergebnis des nachträglichen Streckungsausgleichs ist. Dem widerspricht aber die Erfahrung, daß mit der Zerreißmaschine gerissene Flachstäbe sich in Richtung der kürzeren Seite eher etwas stärker einschnüren als in der anderen. Bei den untersuchten Flanschen ist es jedoch umgekehrt. Vorweg war schon der sogenannte „Seiten- oder indirekte Druck“ als senkrechter Druck angesprochen worden, da man sich sonst ein primäres Breiten der Flanschen

diejenige über dem restlichen Anteil $\frac{D-d}{D}$ ist $St_2 = \frac{H}{h_2}$.

Tafel setzt nun diese Stauchungen der Streckung gleich, die jeder Teil für sich annehmen würde, wenn er nicht mit dem anderen im festen Zusammenhang stünde. Diese Maßnahme erscheint wegen der unendlich schmalen Rechtecke gerechtfertigt. So ergibt sich nach ihm eine mittlere Streckung des

ganzen Körpers $S_m = \frac{d}{D} \cdot S_1 + \frac{D-d}{D} \cdot S_2$ oder, da $S_1 = 1$,

$$S_m = \left(1 - \frac{d}{D} \right) \cdot \frac{H}{h_2} + \frac{d}{D}$$

$\frac{d}{D}$ ist das seitliche Breitenabnahmeverhältnis. Setzt

man dieses gleich A, so erhält man die Gleichung

$$S_m = (1 - A) \cdot \frac{H}{h_2} + A.$$

Um die Wirkung eines solchen Streckungsausgleiches, der durch die Tafelschen Versuche belegt ist, klarzumachen,

mögen als Beispiel Zahlen eingesetzt werden, und zwar $H = 8, h_2 = 3, D = 5, d = 3$. Also $S_m =$

$$\left(1 - \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{8}{3} + \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \cdot \frac{8}{3} + \frac{3}{5}$$

oder $S_m = 1,065 + 0,6 = 1,665$.

breitet auf 3,2. Allgemein ist damit das Breitenverhältnis:

$$B = \frac{St}{S_m}$$

Dies gilt zunächst einmal für stärker gestauchte Teile. Setzen wir die gleiche Ueberlegung für den Teil 1 fort, so erkennen wir, daß dieser auf Zug beansprucht wird, da S_m

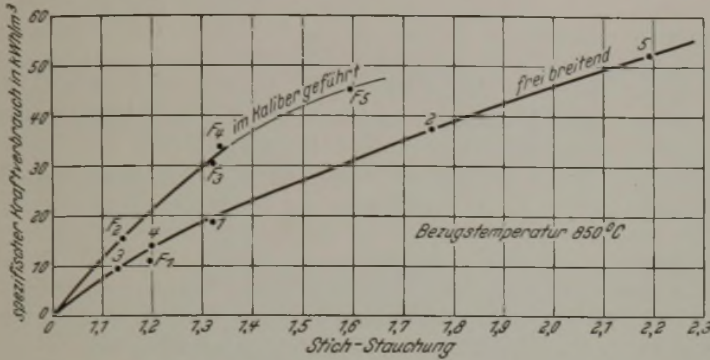


Abbildung 18. Der spezifische Kraftverbrauch beim Walzen sowohl mit freier als auch gehemmter Breitung.

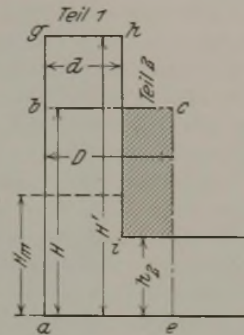


Abbildung 19. Teil des Verformungsvorganges.

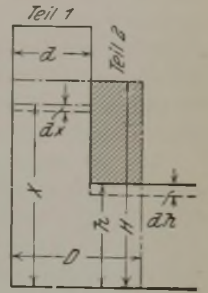


Abbildung 20. Teil des Verformungsvorganges.

Der stärker gedrückte Teil hat aber eine Stauchung von $St = \frac{8}{3} = 2,67$ erhalten, wird demnach in seiner Streckung gehemmt. Da ein Umlegen der überschießenden Länge dieses Teiles auf die anderen seiner Form wegen nicht denkbar ist, bleibt dem Werkstoff nichts anderes übrig, als in die Breite zu gehen. Ist die ursprüngliche Länge des betrachteten Körpers gleich 10, so verwandelt sich der Teil 2 aus einem Parallelepiped von $8 (5 - 3) \cdot 10$ in ein solches von $3 \cdot b_2 \cdot 16,65$. Daraus folgt: $b_2 = \frac{8 \cdot 2 \cdot 10}{3 \cdot 16,65} = 3,2$, d. h. $D - d = 2$

größer ist als $St = 1$. Die Länge dieses Teiles nimmt die gleiche Größe an wie der andere = 16,65 Einheiten. Dies geschieht auf Kosten des Querschnittes: $8 \cdot 3 = 24$. Es fragt sich nun, um wieviel die Höhe wie die Breite des Gliedes vermindert werden. Es liegt zunächst, da reiner Zug angenommen wird, kein Grund zu der Auffassung vor, daß die eine oder andere Seite des Rechteckes stärker schrumpft. In keinem Falle aber darf eine Verformung, die nur auf Kosten der Höhe oder Breite allein erfolgt, als eine Zugwirkung angesprochen werden, die das Ergebnis eines Längenausgleichs ist, wie dies der bekannte Zerreiversuch



Abbildung 21. Schliffbilder der Schlagproben.

deutlich zeigt. Hier werden erst die weiter besprochenen Versuche eine Entscheidung ermöglichen. Es muß jedoch noch die Möglichkeit einer einseitigen Verformung der Rechtecksabmessungen in den Kreis einer näheren Betrachtung gezogen und angenommen werden, der Versuch hätte ergeben, daß d unveränderlich bleibt und H auf die Höhe H_m heruntergeht. Dann kann ohne weiteres darauf geschlossen werden, daß Teil 1 von Teil 2 in senkrechter Richtung mitgerissen worden ist. Die sich dabei ergebende Streckung des in Frage kommenden Gliedes wäre damit als sekundär erkannt. Wir dürfen daher auch nicht mehr die oben errechnete mittlere Streckung zur Berechnung von H_m verwenden, sondern müssen von der sich ausgleichenden Höhenabnahme ausgehen.

Abb. 20 stelle einen Augenblick aus dem geschilderten Verformungsvorgang dar. Teil 2 sei von der Höhe H auf h niedergedrückt und habe den ungedrückten Teil auf die Höhe $= x$ mitgerissen. Schiebt sich nun die Matrize um den unendlich kleinen Betrag d h tiefer in Teil 2 hinein, so hat dies auch ein Kleinerwerden von x um dx zur Folge. Wir haben somit auf dem Breitenanteil $\frac{D-d}{D}$ eine Höhenabnahme von $\frac{h-dh}{h}$. Auf dem übrigen Breitenanteil liegt kein äußerer Druck, dem der Werkstoff folgen muß. x hat somit das Bestreben, gleich x zu bleiben, d. h. hier versucht der Teil 1 mit seinem Breitenanteil $\frac{d}{D}$ sein Abnahmeverhältnis 1 beizubehalten. Durch den Zusammenhang der Moleküle jedoch tritt ein Ausgleich ein, der bei Weiterverfolgung dieses Gedankens zu der Formel führt:

$$St_m = St_2^{(1-A)}$$

Die Gleichung hat jedoch nur dann Berechtigung, wenn in allen Punkten des Querschnittes die Kohäsion gleich ist. Und zwar muß man bei jeder Werkstofffestigkeit, die naturgemäß auch einer bestimmten Temperatur entspricht, für den Ausdruck $\frac{\log St_m}{1-A} = K$ einen anderen Fest-

wert bekommen. Ist dies nicht der Fall, so ist der Werkstoff nicht homogen (gleichmäßig), ein Umstand, der durch schichtweise Festigkeitsunterschiede hervorgerufen wird. Sinngemäß gilt natürlich obige Ableitung für einen Streckungsausgleich. Es ist nur zu berücksichtigen, daß hierbei die Kräfte an den Querschnittsflächen angreifen. An die Stelle des Breitenanteils tritt dann derjenige der Fläche, was allerdings in dem früher angeführten Beispiel wegen der gleichen Höhe beider Teile wieder auf dasselbe hinausläuft. Keineswegs aber ist es zulässig, wie aus der Ueberlegung hervorgeht, die mittlere Streckung als das reine arithmetische Mittel der Einzelstreckungen aufzufassen, da dann dabei die Unterschiede in der Bildsamkeit des Werkstoffes nicht zu berücksichtigen sind, wenn auch in vielen Fällen die Gleichung $S_m = (1 - A) \cdot St_2 + A \cdot St_1$ zu einer genügend genauen praktischen Annäherung führt.

Bei den zur Ergänzung vorgenommenen Versuchen wurde daher Wert gelegt:

1. auf die Art und Ursache des Längungsausgleichs ungleich stark gedrückter Körper;
2. auf die Beeinflussung dieses Ausgleichs durch die Temperatur und durch die örtlichen Unterschiede in der Zusammensetzung des Körpers.

Nach dem bisherigen Stand unserer Anschauung ist das Walzen wenigstens im Augenblick des Fassens ein beschleunigter Druckvorgang. Um diesem in seiner Wirkung möglichst nahezukommen, wurde, da weitere Versuche an der schweren Straße schon wegen der genau vorzunehmenden Temperaturmessungen und aus anderen wichtigen betrieblichen Rücksichten nicht möglich waren, eine nach Temperaturen im Walzbereich gestaffelte Reihe von Schlagproben unter dem Lufthammer ausgeführt. Zur Veränderung des seitlichen Abdruckes wurden die Probestücke verschieden stark gewählt, nämlich 30, 35, 37, 40, 45 und 50 mm und für die Stahlmatrize in allen Fällen eine gleiche Öffnung von 30 mm vorgesehen. Die Proben selbst hatten quadratische Form wie die Matrize, um den Längungsausgleich in keiner Weise zu behindern, wie das bei Drehkörpern der Fall gewesen wäre. Zur Temperaturmessung waren die Proben seitlich bis zur Mitte angebohrt. Verwendet wurde ein ummanteltes Platin-Platinrhodium-Element, das kurz vor dem Schlag in die Bohrung eingeführt wurde. Sobald der Ausschlag unveränderlich geblieben war, wurde die Temperatur unter Zuschlag der jeweiligen Kaltlötstellentemperatur abgelesen. Natürlich wurde dafür gesorgt, daß das Element an der Bohrungswandung vollkommen auflag und auch nicht durch Luftzutritt im Anzeigen beeinträchtigt wurde. Dann erfolgte sofort nach Entfernen des Thermoelements der Schlag auf die Rückseite der aufgesetzten Matrize. In keinem Fall ist das Werkstück unmittelbar getroffen worden. Zur Verfügung stand ein Hammer, mit dem leider keine Setzschläge ausgeführt werden konnten. Ein erfahrener Maschinist wurde angewiesen, sich eine gleichmäßige Schlagweise einzuüben, wodurch es gelang, die Versuche ordnungsgemäß durchzuführen.

Die Proben wurden absichtlich verschiedenen Stellen des Walzstabes entnommen, um einen verschieden starken Umfang der Seigerungszone zu bekommen, wodurch es möglich wurde, den Einfluß der Ungleichmäßigkeit des Werkstoffes näher zu untersuchen. Die Hauptversuchsreihe bildet die Schlagreihe mit der rechteckig eingeschnittenen

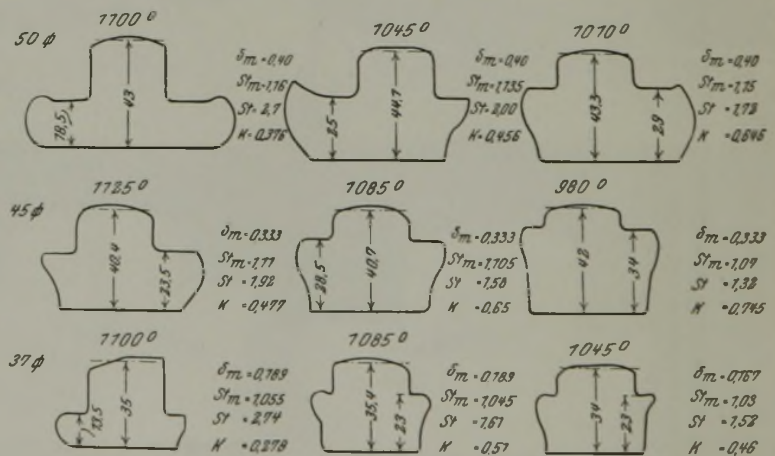


Abbildung 21 a. Schlagproben.

Matrize. Daneben sind auch Versuche mit verschieden stark spitzwinkligen Matrizen durchgeführt worden. Die Ausschnitte für die in den Abb. 21 bis 24 wiedergegebenen Schiffe sind der Mitte der 15 cm langen Proben entnommen, um zunächst einmal gut meßbare Abdruckwerte zu bekommen, sowie vor allem auch die Rückwirkung der Eckspannungen der rechteckigen Versuchskörper auszuschalten. Zudem wird der Schnitt, der mitten durch die Bohrung führt, auch lehrreich für den Abfluß des Werkstoffes. Die Abbildungen sind wie folgt zusammengestellt:



Abbildung 22. Schlibbilder der Schlagproben.

Abbildung 21.

Temperaturen über A₃

50 mm Vierkant	1100°	1045°	1010°
45 mm Vierkant	1125°	1085°	980°
37 mm Vierkant	1100°	1085°	1045° (35 Vierkant)

Abbildung 22.

Temperaturen unter A₃

35 mm Vierkant	770°	800°	870°
40 mm Vierkant	780°	880°	825°
45 mm Vierkant	885°	780°	835°

Abbildung 23 mit der spitzwinkligen Matrize.

Temperaturen über A₃

37 mm Vierkant	1100°	1085°
45 mm Vierkant	1155°	
50 mm Vierkant	1240°	

Temperaturen unter A₃

50 mm Vierkant	885°	835°
----------------	------	------

Abb. 24 zeigt die mit den verschiedenen winkligen Matrizen geschlagenen Proben. Der Versuch wurde nur an 30 mm Vierkant durchgeführt, da sich der seitliche Abdruck durch die Neigung der Matrizenwände genügend ändert.

Matrize Nr.	Temperaturen			
I	1020°	1045°	1020°	965°
II	1000°	1105°	955°	905°
III	1005°	975°	930°	825°
IV	1065°	1020°	925°	860°

Alle Schlagreihen sind nochmals, aber maßstäblich in Abb. 21 a bis 24 a dargestellt. Der Uebersichtlichkeit halber ist die gleiche Anordnung beibehalten worden. Neben

den Abbildungen finden sich die Werte für den seitlichen Abdruck in %, $\delta m = (1 - A)$, die Einzelstreckungen der Glieder und auch der auf der vorhergehenden Seite entwickelte Ausdruck $\log \frac{St_m}{St_a} = K$ ausgerechnet. Bemerkt sei noch, daß von Abb. 24 nur die Reihen I und II zur Auswertung herangezogen werden konnten, da bei III und IV die Meßfehler zu groß waren.

Ein Blick auf die maßstäbliche Darstellung der Probstücke lehrt, daß vom nicht unmittelbar gedrückten Teil nur die Höhe eine Abnahme erfährt. Sonst liegt der Werkstoff an den Wandungen der Matrize überall vollkommen an. Man hat es daher nur mit dem früher entwickelten Vorgang zu tun. Der ungedrückte Stoff wird von dem übrigen mitgerissen. Die Längung ist also sekundär.

Die in den vorstehenden Abbildungen der Schlagproben eingezeichneten K-Werte lassen die Neigung erkennen, mit der Temperatursteigerung zu fallen. Für eine schaubildliche Darstellung der Werte jedoch muß dem Bildsamkeitsunterschied noch Rechnung getragen werden. Es ist allgemein bekannt, daß die Festigkeiten im Gebiet der Seigerungen immer etwas größer sind, wenn im kalten Zustande gemessen wird. Bei Walztemperatur ist dieser Seigerungsgebiet heißer als das umgebende freie Randgebiet. Diese Unterschiede im Verhalten des Randes gegenüber dem Kern dürften damit in

Zahlentafel 8. Mitnahmekoeffizient und Homogenitätsgrad.

Probstärke	Temperatur °C	K	α	$K \cdot \frac{\alpha \text{ m}}{\alpha}$
50 mm Vierkant .	1240	0,41	0,695	0,389
50 " " "	1100	0,376	0,61	0,4075
50 " " "	1045	0,456	0,68	0,442
50 " " "	1010	0,646	0,67	0,635
50 " " "	885	0,642	0,61	0,695
50 " " "	885	0,79	0,63	0,768
45 " " "	1156	0,355	0,756	0,31
45 " " "	1125	0,477	0,3	0,394
45 " " "	1085	0,65	0,75	0,573
45 " " "	980	0,745	0,79	0,622
45 " " "	885	0,562	0,59	0,63
45 " " "	835	0,56	0,575	0,643
45 " " "	780	0,515	0,59	0,576
40 " " "	825	0,592	0,536	0,73
40 " " "	780	0,48	0,525	0,60
37 " " "	1100	0,276	0,6	0,306
37 " " "	1085	0,51	0,686	0,491
37 " " "	1045	0,46	0,67	0,453
30 " " "	1045	0,49	0,67	0,483
30 " " "	1020	0,51	0,64	0,526
30 " " "	1020	0,575	0,66	0,575
30 " " "	1105	0,326	0,66	0,362

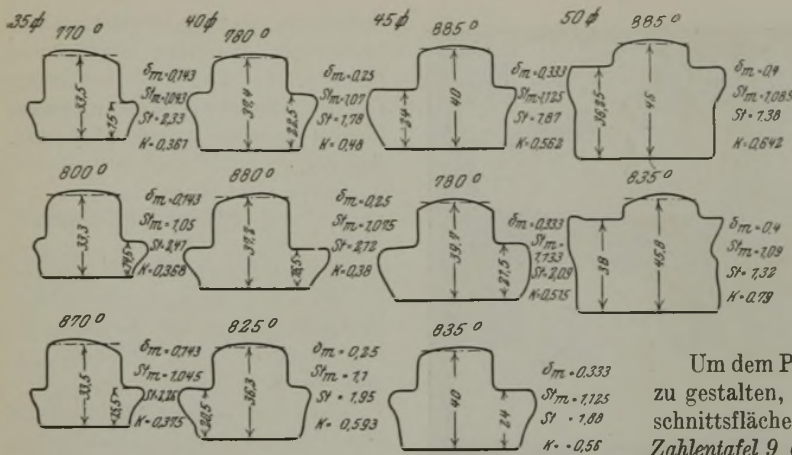


Abbildung 22a. Schlagproben.

erster Linie die Ursache zu Abweichungen von der durch die Temperatur des Werkstückes bedingten Gegensätzlichkeit abgeben. Dies besagt: Ist der Rand oder die Kernfläche im Verhältnis zum Gesamtquerschnitt größer als der Anteil der jeweiligen anderen Zone, so wird diesem naturgemäß im gleichen Sinne die Verformung des stärkeren Anteiles aufgezwungen. Dieser stärkere Anteil kann als ein Maß für die Gleichmäßigkeit des Probenquerschnittes angesehen werden und läßt als Gleichmäßigkeitsgrad α einen Vergleich der K-Werte zu. α wurde an Hand der Lichtbilder bestimmt und der Mittelwert aller Proben = α_m als Ausgleichswert benutzt. Die Zahlentafeln 8 und 9 enthalten diese Berichtigung. Es wurden nur die einwandfrei gemessenen K-Werte herausgegriffen.

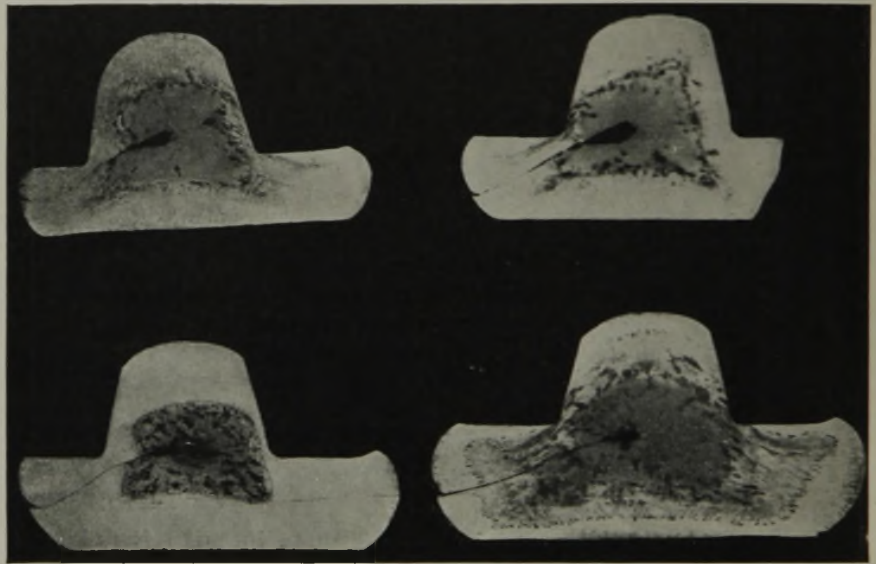


Abbildung 23. Schliffbilder der Schlagproben.

Zahlentafel 9. Mitnahmekoeffizient und Homogenitätsgrad.

Probestärke	Temperatur °C	K	α	$K \cdot \frac{0,66}{\alpha}$
50 mm Vierkant	1240	0,22	0,695	0,209
50 "	1100	0,333	0,61	0,36
50 "	1045	0,354	0,68	0,344
50 "	1010	0,478	0,67	0,47
50 "	885	0,436	0,61	0,473
50 "	835	0,525	0,38	0,51
45 "	1155	0,275	0,756	0,24
45 "	1125	0,427	0,8	0,352
45 "	1085	0,52	0,75	0,458
45 "	980	0,545	0,79	0,455
45 "	885	0,476	0,59	0,532
45 "	835	0,476	0,575	0,546
45 "	780	0,45	0,59	0,505
40 "	825	0,525	0,54	0,64
40 "	780	0,446	0,525	0,56
37 "	1100	0,364	0,60	0,40
37 "	1085	0,49	0,686	0,472
37 "	1045	0,50	0,67	0,493
35 "	870	0,46	0,725	0,42
35 "	800	0,497	0,7	0,469
35 "	770	0,45	0,665	0,446

Die so errechneten Werte gehorchen dem gesetzmäßigen Verlauf besser als die nackten Koeffizienten. Die stark ausgezogene Linie des Schaubildes (Abb. 25) bezieht sich somit auf den mittleren Homogenitätsgrad $\alpha_m = 0,66$. Ein voll homogener Körper, bei dem $\alpha = 1$ ist, muß folglich bei den verschiedenen Temperaturen K-Werte haben, die um $\frac{1}{0,66}$ größer sind als die berechneten. Diese sind dargestellt durch die gestrichelte Kurve b.

Um dem Praktiker die Benutzung der K-Werte handlicher zu gestalten, wurde noch versucht, die abgedrückte Querschnittsfläche mit der mitgerissenen in Beziehung zu setzen. Zahlentafel 9 enthält den Quotienten K für die ganze Reihe durchgerechnet und ebenso behandelt wie den Koeffizienten K.

Wenn auch die Streuung dieser Werte etwas größer ist (Abb. 26), eignen sie sich doch sehr gut für das praktische Bedürfnis als Anhaltzahlen. Die gestrichelte Kurve gibt wieder die entsprechenden Zahlen für einen durchweg gleichmäßigen Körper an.

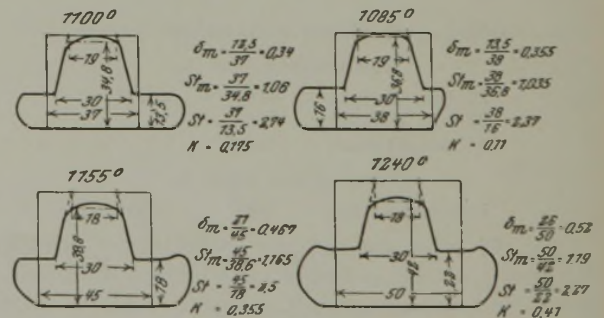


Abbildung 23a. Schlagproben.

Bei den untersuchten Walzprofilen können die nun gewonnenen Kenntnisse zum indirekten Beweis verwendet werden. Die Beziehungen seien wieder die gleichen wie die früher angegebenen. Es sei angenommen, daß der durch sogenannten Seitendruck auf die Flanschen abgewalzte Werkstoff nach Maßgabe der gefundenen Beziehungen zu einem Teil in die Länge, zum andern Teil in die Breite gehe. Da bei



Abbildung 24. Schliffbilder der Schlagproben.

soll es gleichgültig sein, ob wir einen offenen odergeschlossenen Flansch vorliegen haben. Die Gleichung $St_m = St_2^{K(1-A)}$ zu benutzen, ist bei Doppelflanschen wesentlich erschwert, da zu jedem Flanschteil die in Frage kommende Höhe nicht bekannt ist, und ihre Kenntnis auch die des Druckmittelpunktes voraussetzt. Es wurde daher die zweite Art der Berechnung gewählt, um zu sehen, wie weit die ungedrückte Flanschfläche von der gedrückten mitgerissen wird. Hierbei muß man sich darüber klar werden, was dabei als abgewalzte Fläche gilt (Abb. 27). $\Delta F =$ abgedrückte Fläche, $\Delta f =$ mitgerissene Fläche.

Bedingung ist, daß die Matrizze bei b—c nicht auf den Werkstoff drückt. Es wird also zweckmäßig das Vorprofil

geometrischen Gliedern am besten mittels Streckungsausgleichs-Schaubild durchführbar.

Es sei als erstes Beispiel der Durchgang des Profilstabes $\bar{5}$ durch das sechste Kaliber betrachtet (Abb. 28). Im Augenblick des Fassens setzen die Ränder der stärker arbeitenden Durchmesser auf das Mehr an Werkstoff des gestrichelt gezeichneten Flansches auf und scheren es ab, teils nach vorne, teils nach der Seite drückend. Der Flansch erhält nach dem vorher erläuterten Stauchungsgesetz seine Vorstreckung:

	Oben	Unten
Abgedrückte Fläche ΔF	378 mm ²	195 mm ²
Mitgerissene Fläche Δf	283 mm ²	140 mm ²
Höhenabnahme von Δh	22 mm	8 mm

und eine Stauchung von

$$St_0 = \frac{145}{145 - (22 + 8)} = 1,26.$$

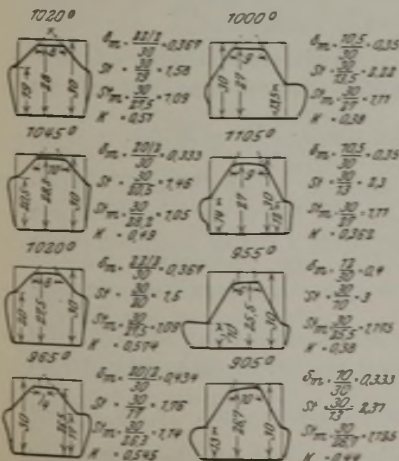


Abbildung 24a. Schlagproben.

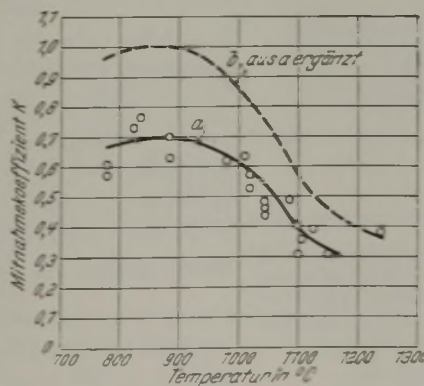


Abbildung 25. Mitnahme Koeffizient in Abhängigkeit von den Temperaturen.

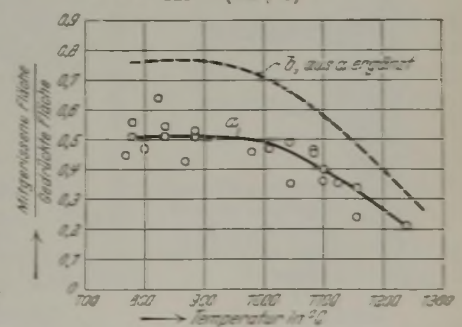


Abbildung 26. Mitnahme Koeffizient in Abhängigkeit von den Temperaturen.

Diese Längung zwingt der Flansch den übrigen Gliedern auf. Der doppeltschraffierte Teil des Flansches erfährt durch den direkten Druck eine Stauchung von $St = 1,4$ im Mittel über einer Breite von 20 mm. Durch den Längungsausgleich von 1,26 wird er also gezwungen, um $\frac{1,4}{1,26} = 1,11$ zu breiten. Das macht eine Breite von 22,2. Hierdurch erhält der Steg eine Stauchung in waagerechter Richtung um $\frac{42,4}{40,2} = 1,05$. Da aber auch die Streckung dieses Teiles 1,26 betragen muß, zieht sich die Stärke um $\frac{1,26}{1,05} = 1,2$ ein. Die Stegstärke nimmt daher von 25 auf $\frac{25}{1,2} = 20,8$ ab. Dieses Einziehen erfolgt aber auch an den Uebergängen zum Flansch. Bei den praktischen Ergebnissen beobachtet man die Erscheinung, daß der Flanschwerkstoff vom geschlossenen Flanschteil mit Vorliebe nach dem offenen wandert. Diesem Umstand ist in den Abbildungen Rechnung getragen.

Das so entstandene Vorprofil gelangt in der zweiten Stufe in die endgültige Kaliberöffnung (Abb. 29). Die Flanschhöhe des Kalibers vermag keinen Druck mehr auf die Flanschhöhe des Profils auszuüben. Das Kaliber geht an der Spitze leer. Durch die verschiedenen starken Stauchungen stellt sich ein neuer

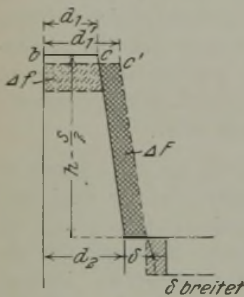


Abbildung 27. Beziehung der gedrückten Flanschfläche zur mitgerissenen.
 ΔF = abgedrückte Fläche,
 Δf = mitgerissene Fläche.

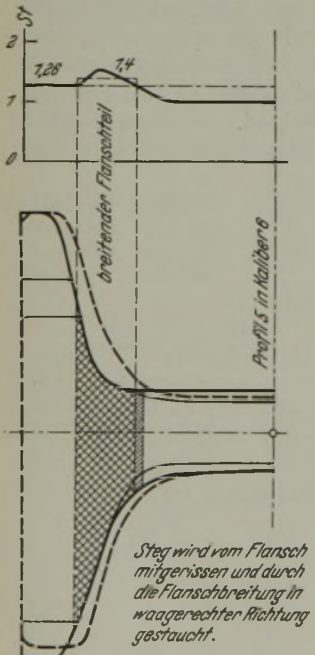


Abbildung 28. Rückbildung des Verformungsvorganges bei Profilen, die im Kaliber geführt werden. Profil 5 in Kaliber 6, Stufe 1.

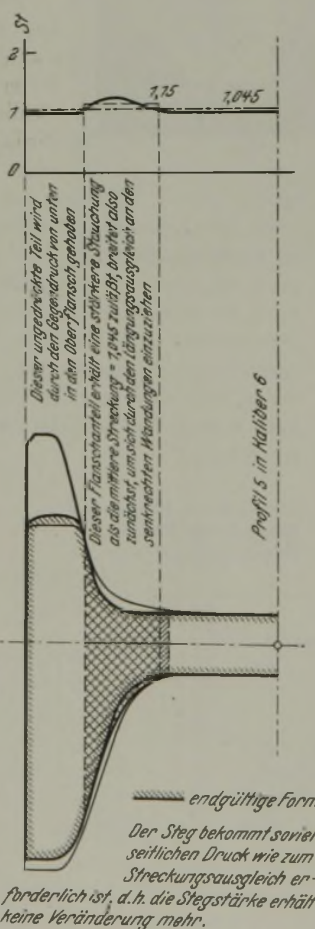


Abbildung 29. Rückbildung des Verformungsvorganges bei Profilen, die im Kaliber geführt werden. Profil 5 in Kaliber 6, Stufe 2.

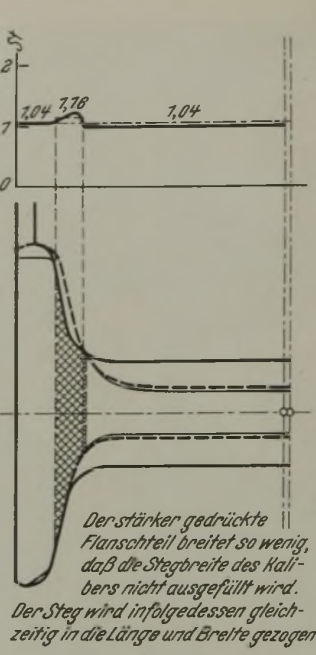


Abbildung 30. Rückbildung des Verformungsvorganges bei Profilen, die im Kaliber geführt werden. Profil 10 in Kaliber 11, Stufe 1.

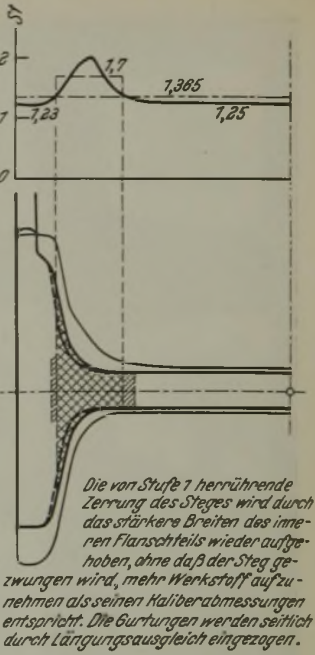


Abbildung 31. Rückbildung des Verformungsvorganges bei Profilen, die im Kaliber geführt werden. Profil 10 in Kaliber 11, Stufe 2.

Der stärker gedrückte Flanschteil breitet so wenig, daß die Stegbreite des Kalibers nicht ausgefüllt wird. Der Steg wird infolgedessen gleichzeitig in die Länge und Breite gezogen.

Die von Stufe 1 herrührende Zerrung des Steges wird durch das stärkere Breiten des inneren Flanschteils wieder aufgehoben, ohne daß der Steg gezwungen wird, mehr Werkstoff aufzunehmen als seinen Kaliberabmessungen entspricht. Die Wurtungen werden seitlich durch Längungsausgleich eingezogen.

Streckungsausgleich ein. Die Richtstreckung ist in diesem Falle das geometrische Mittel der Einzelstreckungen. Alles andere ist wie bei Stufe 1. Bemerkt sei noch, daß die seitliche Stegdruckwirkung um 4,2 cm von der Kaliberwand an gerechnet liegt. Dies stimmt überein mit den früheren Feststellungen, wonach $x = 4,2$ cm beträgt.

Die meisten übrigen Kaliber arbeiten nach der gleichen Kennlinie. Es erübrigt sich daher wohl, die Wirkungsweise dieser Proben hier noch einmal einzeln wiederzugeben, jedoch sei als zweites Beispiel Probe F_1 gebracht, die besondere Beachtung beansprucht.

Profil 10 tritt in das mit Spiellaufende Kaliber 11 ein (Abb. 30 und 31). Auch hier wird wieder planmäßig eine erste und zweite Stufe unterschieden. Durch Ubereinanderschieben der Flansche bis zu den Spitzen erhält man die einzelnen Abdrücke an: Flanschwerkstoff ΔF oben = 61 mm², F unten = 0 Demnach wird mitgerissen Δf oben = 45,8 mm², f unten = 0 Dies entspricht einem

Höhenunterschied von Δh oben = 4,5 mm, h unten = 0

Das Profil erhält somit eine Vorstreckung von $S_0 = \frac{113}{113 - 4,5} = \frac{113}{108,5} = 1,04$.

Der stärker gedrückte Teil des Flansches mit einer mittleren Stauchung von 1,16 erfährt dadurch eine Breitung um $\frac{1,16}{1,04} = 1,115$, das sind $9 \cdot 1,115 = 10$ mm.

Der halbe Steg erhält also nur 1 mm Breite Werkstoffzuwachs, kann aber nach dem Umriß der Kaliber 2 mm aufnehmen. Infolgedessen wird der Steg zusätzlich in die Breite gezogen um $\frac{68}{67} = 1,015$. Die vom Stab selbst geleistete Arbeit tritt äußerlich zunächst durch eine Stauchung von $1,015 \cdot 1,04 = 1,055$ auf, die die Stegstärke ohne direkten Druck auf $\frac{16}{1,055} = 15$ mm abnehmen läßt. In der zweiten Stufe kneift der Kaliberflansch an allen Stellen in den übrig gebliebenen Werkstoff ein. Die Folge ist ein mittlerer

Streckungsausgleich von 1,365. Der Randteil des Flansches, der nur eine Stauchung von 1,23 hat, muß folglich in der Breite um $\frac{1,365}{1,23} = 1,11$ abnehmen, was einer Breitenabnahme von 1,3 mm im Mittel gleichkommt. Der doppelt-schraffierte Flansch breitet dafür um

$$\frac{1,7}{1,365} = 1,245$$

$$b = 1,245 \cdot 22 = 27,4$$

$$\Delta b = 27,4 - 22 = 5,4 \text{ mm}$$

Es bleiben daher $5,4 - 1,3 = 4,1$ mm, die auf den Steg drücken. Dieser aber erfährt schon durch den Streckungsausgleich einen Zug um $\frac{1,365}{1,25} = 1,09$. Dies hat zunächst ein Schrumpfen der Stegstärke auf $\frac{12}{1,09} = 11$ mm zur Folge.

Die Breitung des Flansches von 4,1 mm schiebt nun den Steg um $\frac{56}{51,9} = 1,08$ seitlich zusammen und hebt dadurch die Stegstärke wieder auf $11 \cdot 1,08 = 11,9 = 12$ mm. Das heißt: Profil 10 kommt ohne äußeren Wandungsdruck zur Anlage. Die Breitung ist hier richtig vorbemessen. Es ist daher nicht verwunderlich, daß gerade dieser Stich den geringsten Kraftaufwand zeigt. Es dürfte hiermit der Beweis erbracht sein, daß der Seitendruck als senkrechter Abdruck aufgefaßt werden muß und dieser bei falscher Bemessung der Kaliber zu Vorspannungen im Profil führt, die sich naturgemäß in einem erhöhten Kraftaufwand äußern. Daß sich diese Erscheinung in der Praxis nicht so verschlechternd auf den

Werkstoff auswirkt, liegt daran, daß nur ganz geringe Seitendrücke für das Fertigprofil üblich sind. Selbst diese Vorsicht rächt sich, wenn die Flanschen sehr hoch werden.

Zusammenfassung.

Nach einem Ueberblick über das deutsche Schrifttum¹⁵⁾ über Kalibrierung wird an das Tafelsche Streckungsausgleichsverfahren angeknüpft, und es werden mit außergewöhnlicher Breitung durchgeführte Walzversuche danach ausgewertet. Hierbei ergibt sich, daß der viel umstrittene Seitendruck zweckmäßig als senkrechter Druck aufgefaßt zu werden Anspruch hat. Metallographisch und kraftbedarfstechnisch wird diese Ansicht bewiesen und das Nichtfüllen der Flanschspitzen auf ein Mitreißen durch senkrechten Druck zurückgeführt. Zum Schluß sind Versuche angefügt, die die Gesetzmäßigkeit dieser Werkstoffmitnahme aus dem ungedrückten Flanschteil erläutern. Mit Hilfe dieser Ergebnisse werden zwei kennzeichnende Versuchsbeispiele durchgerechnet, die einen erneuten Beweis für die entwickelte Ansicht liefern.

¹⁵⁾ Siehe auch: Bruno Weißenberg: Walzbetrieb und Kalibrierung in graphischer Darstellung. St. u. E. 31 (1911) S. 1653/62; 32 (1912) S. 662/3. C. Holzweiler: Ueber Kalibrieren verschiedener Handelseisen. St. u. E. 34 (1914) S. 1405/8. Verdrängtes Volumen und Walzarbeit. St. u. E. 34 (1914) S. 1545/51 u. 1575/8. W. Tafel und H. Sedlaczek: Das Breiten beim Walzen. St. u. E. 45 (1925) S. 190/3. Fritz Anke: Zur Frage der Breitung bei einigen Nichteisenmetallen. Z. Metallk. 19 (1927) S. 225/31. Erich Siebel und Anton Pomp: Die Ermittlung der Formänderungsfestigkeit von Metallen durch den Stauchversuch. Mitt. K.-W.-Inst. Eisenforsch. 9 (1927) S. 157/71.

Die chemische Untersuchung von feuerfesten Stoffen. III.

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

Von Dr. phil. H. J. van Royen und Dr. phil. H. Grewe in Dortmund-Hörde.

Die vielfache Verwendung von Chromerzsteinen im Stahlwerksbetrieb bedingt, daß im Eisenhüttenlaboratorium das Bedürfnis nach einem Untersuchungsverfahren besteht, das rasch und einfach ausführbar ist und reproduzierbare Werte ergibt. Die Mehrzahl der aus dem Schrifttum bekanntgewordenen Verfahren²⁾ entspricht diesen Bedingungen nicht.

Der Unterausschuß zur chemischen Untersuchung feuerfester Stoffe war deshalb vor die Aufgabe gestellt, nach einer neuen Arbeitsweise Ausschau zu halten. Dabei wurde von dem vielfach bewährten Verfahren Gebrauch gemacht, zunächst die Versuche mit synthetischen Lösungen auszuführen. Als Ausgangsstoffe wurden Kalialaun, reinstes Eisenoxyd, Kaliumbichromat, reinstes Kalziumkarbonat und Magnesiumchlorid gewählt.

Da das Magnesiumchlorid hygroskopisch ist und der Aluminiumgehalt des Kalialauns nicht immer genau der Formel entspricht, wurden von diesen Stoffen zunächst Einzellösungen zur Ermittlung der wirklichen Gehalte an Magnesiumoxyd und Tonerde hergestellt. Diese wurden dann zu der Lösung, die das Chrom, Eisen und den Kalk enthielt, zugegeben. Die Konzentrationen wurden so gewählt, daß sie denen der Lösung des aufgeschlossenen Chromerzsteines entsprachen.

Die Magnesiafällung erfolgte nach dem bewährten kalten Verfahren³⁾, das wir dem später von Treadwell⁴⁾ empfohlenen warmen Verfahren vorziehen. An der Untersuchung beteiligten sich fünf Laboratorien; bei einem Gehalt von rd. 5 g Magnesiumoxyd im Liter betrug die Streuung der erhaltenen Ergebnisse $\pm 0,3\%$ des Magnesiagehaltes.

Die Ermittlung der Tonerde in der Alaunlösung erfolgte nach dem Ammoniak- und dem Phosphatverfahren. Die Mittelwerte stimmten fast genau überein, die Streuung betrug bei beiden Verfahren bei einem Gehalt von rd. 2,5 g Al_2O_3 im Liter nur 0,8 % des Tonerdegehaltes.

Bei der nunmehr folgenden Untersuchung der synthetischen Lösung eines Chromerzsteines wurde zunächst das Phosphatverfahren angewandt, mit dem bei der Ton- sowie Magnesit- und Dolomitanalyse⁵⁾ gute Erfahrungen gemacht worden waren.

Hier ergab sich aber die Schwierigkeit, das Chrom und das Aluminium quantitativ als Phosphat zu fällen und dabei das Eisen in Lösung zu halten. Es hängt hier alles von der Konzentration der Wasserstoffionen in der Lösung ab. Beim Arbeiten mit der für die Tonerdefällung vorgeschriebenen Konzentration wird nicht das gesamte Chrom erfaßt. Versuche mit geringerer Konzentration ergaben meist Eisen im Phosphatniederschlag. Es wurde dann versucht, durch Ersatz der Essigsäure durch Ameisensäure eine erhöhte Reduktionstendenz in der Lösung zu bewirken, in

¹⁾ Auszug aus Ber. Chem.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 76. — Der Bericht ist im vollen Wortlaut erschienen im Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) S. 17/21 (Gr. E: Nr. 115).

²⁾ Eine kritische Wertung der meist angewandten Arbeitsweisen findet sich in der Hauptarbeit, auf die hier verwiesen werden muß.

³⁾ Ber. Chem.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 60 (1928).

⁴⁾ Lehrbuch der analytischen Chemie (Leipzig: Franz Deuticke 1923) S. 57.

⁵⁾ Ber. Chem.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 48 (1926) S. 3; Nr. 60 (1928) S. 1.

der Hoffnung, so das Eisen in Lösung zu behalten. Dies gelang zwar, aber wohl infolge der höheren Dissoziationskonstante der Ameisensäure im Vergleich zur Essigsäure blieb wieder ein Teil des Chroms in Lösung. Auch zeigte es sich, daß das ausfallende Chromphosphat nicht neutrales Chromi-Orthophosphat war, sondern häufig ein saures Phosphat wechselnder Zusammensetzung.

Aus den angeführten Gründen mußte das Phosphatverfahren fallen gelassen werden, und folgendes Verfahren wurde nachgeprüft: Nach dem Aufschließen der Probe mit Soda und Abscheidung der Kieselsäure werden aus dem salzsauren Filtrat der Kieselsäure Aluminium, Eisen und Chrom durch Ammoniakfällung von den Erdalkalien getrennt. Die gefällten Hydroxyde werden in Salzsäure wiedergelöst, und in einem Teil der Lösung wird das Chrom nach dem von Philips⁶⁾ angegebenen Verfahren titrimetrisch bestimmt. Das Eisen wird in einem zweiten Teil der Lösung mit Titantrichlorid nach Knecht und Hibbert⁷⁾ titriert. Sodann werden in einem dritten Teil der Lösung Aluminium, Eisen und Chrom nochmals mit Ammoniak gefällt, geglüht und gewogen und die Tonerde aus dem Unterschied bestimmt.

Soll Mangan berücksichtigt werden, das im Chromerzstein meist nur in wenigen zehntel Prozenten vorkommt, so wird dieses aus dem ammoniakalischen Filtrat der Hydroxyde mit Brom abgeschieden und so den Hydroxyden zugegeben, mit ihnen verascht und gewogen. Das Mangan selbst wird aber in einer zweiten Einwaage nach Volhard-Wolff bestimmt und dann zur Errechnung der Tonerde aus der Summe $Al_2O_3 + Fe_2O_3 + Cr_2O_3 + Mn_2O_4$ mit dem Fe_2O_3 und Cr_2O_3 in Abzug gebracht. In dem Filtrat der Fällung der gesamten Hydroxyde werden Kalk und

Magnesia nach bekannten Verfahren bestimmt. Die Prüfung des Verfahrens an der synthetischen Lösung ergab in den fünf sich an der Untersuchung beteiligenden Laboratorien sehr gute Ergebnisse⁸⁾. Das Verfahren wurde nunmehr an einem Chromerzstein erprobt und bewährte sich ebenfalls. Besondere Schwierigkeiten ergaben sich bei der Ausführung nicht.

Bei der Untersuchung ist zu beachten, daß die Probe vor dem Aufschluß bis zu einem unfehlbaren Pulver im Achatmörser zerrieben wird. Zum Aufschließen der Chromerze findet man im Schrifttum zahlreiche Vorschläge. Unsere Versuche ergaben, daß der Aufschluß mit Soda im Platintiegel den Vorzug gegenüber allen anderen Verfahren verdient.

Die Abscheidung der Metalle der dritten Gruppe aus dem Filtrat der Kieselsäure kann entweder unter Berücksichtigung des Mangans, wie vorhin angegeben bei der Analyse der synthetischen Lösung, durch Ammoniak erfolgen oder aber durch Schwefelammonium. Im letzteren Fall fällt bekanntlich das Mangan zugleich mit dem Aluminium, dem Chrom und dem Eisen aus.

Das Glühen der Hydroxyde erfolgt zunächst in der Muffel, dann vor dem Gebläse bis zur Gewichtskonstanz. Da die Temperatur hierbei 1080 bis 1120° beträgt, besteht weder Gefahr für Chromatbildung aus dem Chromoxyd, noch enthält der Glührückstand praktisch ins Gewicht fallende Spuren von Wasser.

Wenn es sich bei den gemeinsamen Untersuchungen auch gezeigt hat, daß die vorgeschlagene Arbeitsweise zuverlässige Ergebnisse liefert, so darf doch nicht unterlassen werden, darauf hinzuweisen, daß außerdem die Hand eines erfahrenen Analytikers dazu gehört.

⁶⁾ St. u. E. 27 (1907) S. 1164.

⁷⁾ Ber. Chem.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 44 (1925) S. 1.

⁸⁾ Wegen der Belege siehe die Hauptarbeit unter Fußnote¹⁾.

Umschau.

Die Desoxydation des Stahles mit Aluminium.

Ueber die Desoxydation mit Aluminium brachten C. H. Herty jr., G. R. Fitterer und J. M. Byrns¹⁾ eine Voruntersuchung heraus, die sich auf Grund von Laboratoriumsversuchen hauptsächlich mit der theoretischen Seite der Frage befaßt. Im einzelnen erstrecken sich ihre Untersuchungen auf die thermisch-physikalischen Eigenschaften des Systems FeO-Al₂O₃, auf die Bildung, Zusammensetzung und Verteilung der durch die Desoxydation mit Aluminium hervorgerufenen Einschlüsse im Stahl und endlich auf das Desoxydationsgleichgewicht Eisenoxydul-Aluminium.

Die Ergebnisse der Erforschung des Systems FeO-Al₂O₃ sind in Abb. 1 und 2 enthalten. Aus ihnen wird geschlossen:

1. daß bei 57 % Tonerde ein Eutektikum vorhanden ist, das seinen Schmelzpunkt bei 1480° hat. Einschlüsse dieser Zusammensetzung müssen also bei den üblichen Temperaturen des abgestochenen Stahles flüssig sein;

2. das Auftreten einer chemischen Verbindung FeO · 2 Al₂O₃ scheint sichergestellt. Diese Verbindung soll stark magnetisch sein;

3. die Verbindung FeO · Al₂O₃ wurde in den Schlacken nicht festgestellt. Allerdings liegt die Zusammensetzung des Eutektikums sehr nahe bei der stöchiometrischen Zusammensetzung dieser Verbindung;

4. aus der Untersuchung der spezifischen Gewichte (Abb. 2) wird das Vorhandensein einer chemischen Verbindung 2 FeO · Al₂O₃ vermutet.

Die Untersuchungsergebnisse über die Bildung, Zusammensetzung und Verteilung der tonerdehaltigen Einschlüsse stützen sich auf zwei Schmelzen aus einem kleinen Moore-Lectromelt-Ofen von 7 bis 11 kg Fassungsvermögen²⁾. Die erste dieser Schmelzen

wurde zu 12, die zweite zu 7 kleinen Blöcken vergossen. Das Aluminium wurde in Beträgen von 0 bis 0,186 % des Blockgewichtes in die Gießform zugesetzt. Die Untersuchungen der Blöckchen erstreckten sich auf Analyse, Bestimmung der Einschlüsse nach dem Salpetersäureverfahren (Dickenson), metallographische Untersuchung und Analyse der isolierten Einschlüsse. Die Durchschnittszusammensetzung der Schmelzungen war folgende:

Schmelzung 1: 0,053 % C, 0,016 % Si, 0,032 % Mn, 0,004 % P, 0,034 % S.

Schmelzung 2: 0,016 % C, 0,003 % Si, 0,078 % Mn, 0,008 % P, 0,044 % S.

Dabei ist aber zu bemerken, daß der Kohlenstoffgehalt entsprechend der verschiedenen starken Beruhigung der einzelnen Blöcke schwankte, wie aus Abb. 3 zu ersehen ist. Leider fehlen die entsprechenden Angaben für Schmelze 2. Da die Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse in Form einer Zahlentafel, wie sie das Original enthält, zu unübersichtlich ist, wurden sie vom Berichtersteller in Abb. 3, 4 und 5 zur Darstellung gebracht. Außerdem wurde in diese Schaubilder die nach den Erfahrungen des Berichterstellers bei etwa 0,13 % Aluminiumzusatz liegende Beruhigungsgrenze mit eingezeichnet.

Abb. 1 zeigt neben der mit zunehmender Beruhigung sich deutlich bemerkbar machenden Steigerung des Kohlenstoffgehaltes bei Schmelzung 1 das Verhalten des Eisenoxydulgehaltes bei zunehmendem Aluminiumzusatz. Oberhalb von Zusätzen von 0,1 % Al schwanken die Eisenoxydulgehalte zwischen 0,05 und 0,08 % FeO, ohne daß man eigentlich von einer abnehmenden Neigung mit zunehmendem Aluminiumzusatz sprechen kann. Unterhalb dieser Grenze ist die Streuung verhältnismäßig stark, aber auch hier läßt sich nicht feststellen, wieweit das Auskochen der Proben an den vorliegenden Ergebnissen schuld ist. Besonders auffallend ist jedoch der hohe Eisenoxydulgehalt des Blockes 3. Da es sich nämlich bei sämtlichen Blöcken um Stahl aus ein und derselben Schmelze handelt (Schmelze 1), so kann aus der Kohlenstoffzunahme der vollständig beruhigten Probe gegenüber

¹⁾ Mining and Metallurgical Investigations Bull. 46.²⁾

²⁾ Dieser Ofen wurde bereits bei den Untersuchungen über die Desoxydation mit Silizium benutzt; vgl. Mining and Metallurgical Investigations Bull. 36; s. a. St. u. E. 49 (1929) S. 664/6.

der ohne Aluminium vergossenen Probe auf einen Verlust von 0,256 % FeO geschlossen werden. Der zurückbleibende Eisenoxydulgehalt liegt bei dem beruhigten Block etwa bei 0,08 %. Es ist also nicht gut möglich, daß in dieser Schmelze ein Sauerstoffgehalt von 0,68 % gefunden wird.

Die Unsicherheit, die durch das Aluminieren in der Kokille in die Untersuchung gebracht wurde, tritt noch deutlicher in Abb. 4 zutage, die die Aluminiumzusätze den analytisch gefundenen Aluminiumgehalten im Stahl gegenüberstellt. Bei Schmel-

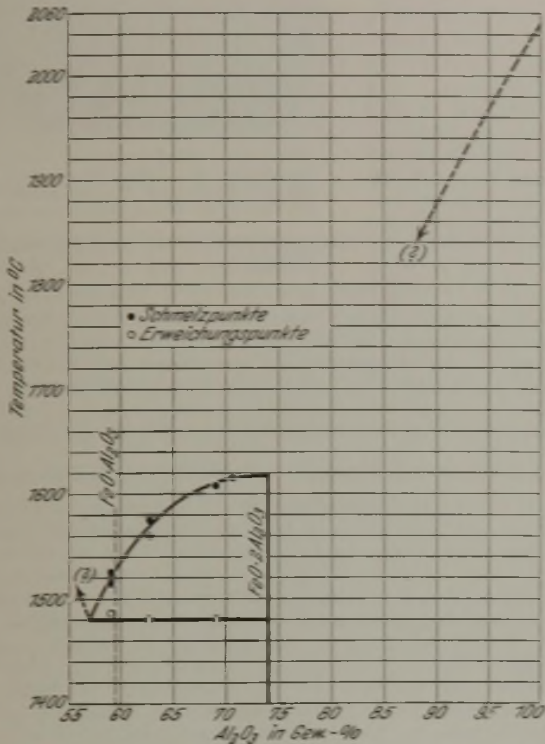


Abbildung 1. Das System FeO-Al₂O₃.

zung 1 hat man beinahe den Eindruck, als ob zwischen diesen Werten überhaupt keine Gesetzmäßigkeit obwalte. Aber auch bei Schmelzung 2 ist diese Gesetzmäßigkeit nur rein qualitativ ausgeprägt. In das Schaubild ist ferner noch die Gerade eingetragen, die einer Wiederauffindung von 63 % des zugesetzten Aluminiums entsprechen würde, da Herty mit dieser Zahl seine späteren Berechnungen der Gleichgewichtskonstanten aufbaut. Das Schaubild zeigt zur Genüge, wie gewagt ein solches Vorgehen ist.

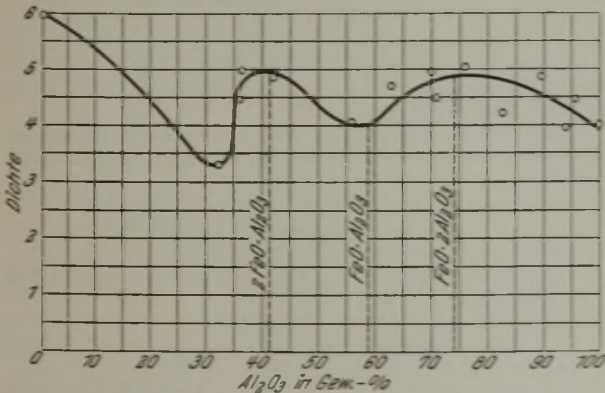


Abbildung 2. Dichte der FeO-Al₂O₃-Schlacken.

Abb. 5 enthält die festgestellten Gehalte an Einschlüssen in Abhängigkeit vom Aluminiumzusatz. Qualitativ kann man von einer Zunahme der Einschlüsse bis zur Beruhigungsgrenze sprechen. Allerdings ist die Streuung besonders bei Schmelzung 1 außerordentlich groß. Etwas geringer scheint sie bei Schmelzung 2 zu sein, aber in diesem Fall ist die Zunahme mit steigendem Aluminiumzusatz wesentlich geringer. Einen Fingerzeig zur Erklärung dieser Verhältnisse gibt vielleicht Abb. 6, die den Tonerdegehalt der Einschlüsse in Abhängigkeit vom Aluminiumzusatz darstellt. Hier entspricht der Schmelzung 1 auch bei niederen Gesamteinschlußgehalten ein verhältnismäßig hoher Tonerde-

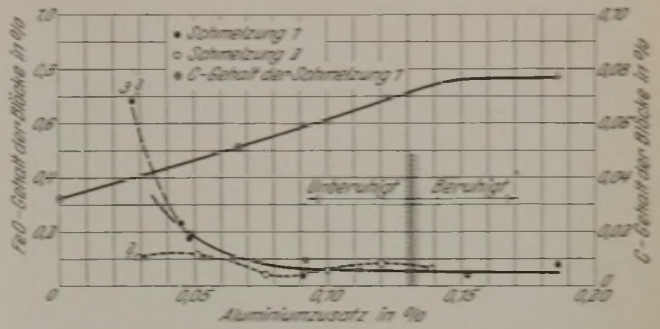


Abbildung 3. Kohlenstoff- und Eisenoxydulgehalt in Abhängigkeit vom Aluminiumzusatz.

gehalt der Einschlüsse selbst, während bei Schmelzung 2 gerade das Umgekehrte der Fall ist.

Die Zusammenballungsfähigkeit geht aus der Gegenüberstellung der Schlibfbilder in Abb. 7 und 8 hervor. Das erste entspricht dem Punkt B mit 71 % Tonerde, das zweite dem Punkt A

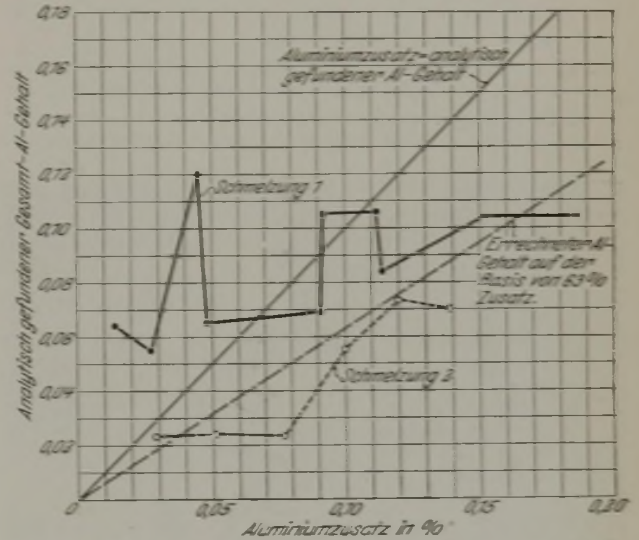


Abbildung 4. Aluminiumzusatz und Ergebnis der Analyse des Stahles auf Aluminium.

mit 96 % Tonerde in Abb. 6. Die Unregelmäßigkeit der Verteilung der Einschlüsse in dem mit Aluminium vollständig beruhigten Block zeigt Abb. 9 in natürlicher Größe. Daß aus diesem Bild kein Schluß auf das Aussehen eines zu größeren Blöcken vergossenen Stahles bei ordnungsgemäßer Arbeitsweise gezogen werden kann,

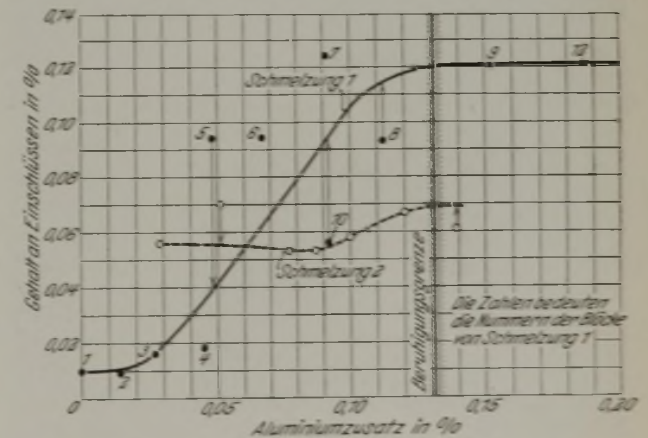
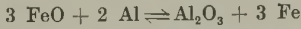


Abbildung 5. Gehalte an Einschlüssen in Abhängigkeit vom Aluminiumzusatz.

ist selbstverständlich. Immerhin zeigt es aber, welche Gefahren ein unsachgemäßes Arbeiten mit Aluminium in sich birgt. Der Arbeitsweise entsprechend sind auch die Versuche über die Schmiedbarkeit des aluminieren Werkstoffes ausgefallen. Die Blöcke 1 bis 3 und 8 bis 12 der Schmelzung 1 (s. Abb. 5) zeigten starken Rotbruch. Nur die Blöcke 4, 5 und 6 ließen sich schmieden. Ueber die Schmelzung 2 fehlen leider die Angaben.

Wenn Herty aus den vorliegenden Versuchsunterlagen Berechnungen über die Gleichgewichtsverhältnisse der Reaktion



anstellt und unter fortgesetzter Mittelwertbildung aus Werten, deren Streuung so weit geht, daß der kleinste etwa den fünfzehnten

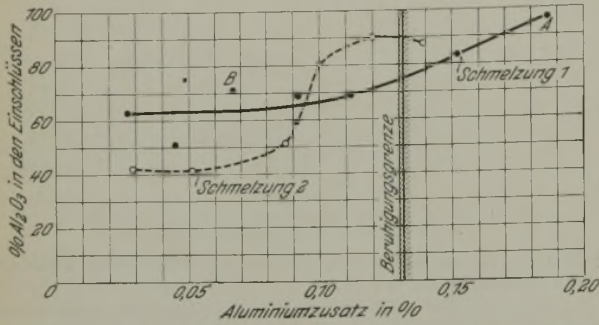


Abbildung 6. Tonerdegehalt der Einschlüsse in Abhängigkeit vom Aluminiumzusatz.

Teil des größten erreicht, so kann man das Endergebnis, das zu

$$K = (\% \text{ freies FeO})^3 (\% \text{ freies Al})^2 = 5,7 \cdot 10^{-7}$$

führte, nur mit Vorbehalt wiedergeben. Angeblich soll aber in einer neueren Arbeit Judkins¹⁾ auf Grund von Versuchen mit Aluminium-Mangan-Legierungen zu dem Wert von $K = 5,1 \cdot 10^{-7}$ gekommen sein. Die im Anhang der Arbeit durchgeführte Be-

× 500

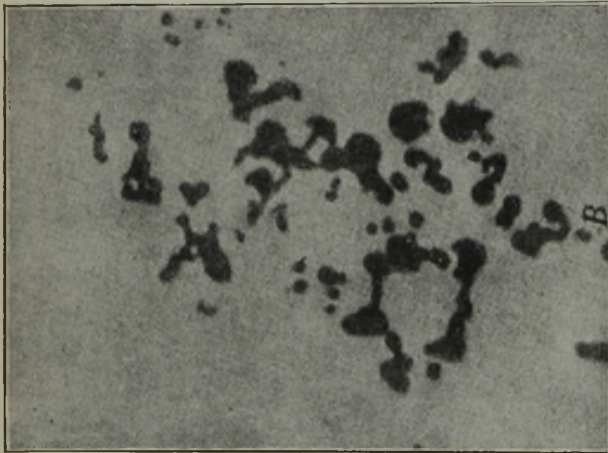


Abbildung 7. Eisen-Tonerdeinschlüsse in einem mit 0,067 % Al desoxydiertem Stahl.

× 500

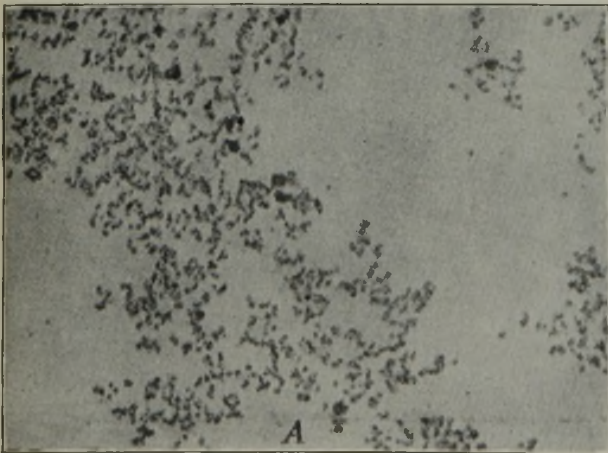


Abbildung 8. Tonerdeinschlüsse in einem mit 0,186 % Al vollkommen beruhigtem Stahl.

rechnung der Gleichgewichtskonstanten an Hand der spezifischen Wärmen und Wärmetönungen führte zu dem Wert $K = 0,17 \cdot 10^{-7}$.

¹⁾ M. F. Judkins; Desoxydation of Steel with Aluminium-Manganese Alloys. Cooperative Thesis, U. S. Bureau of Mines and Carnegie Inst. of Technology (1929). (Wird noch veröffentlicht.)

Der Unterschied der Werte ist jedoch nicht so groß, wie es auf den ersten Augenblick scheint, da die Umrechnung auf die Wärmetönungen über den Logarithmus der Gleichgewichtskonstanten führt. So ergibt sich für den Hertyschen Wert auf Grund der vorliegenden Versuche eine Wärmetönung von 137 000 kcal je Mol Aluminium bei 1600°, während dem rechnerischen Wert eine solche von 149 600 kcal je Mol entspricht. Im letzteren Fall ist der Ausgangswert für 15° und die Reaktion $2 \text{ Al} + 3 \text{ O} = \text{Al}_2\text{O}_3 + 378 000 \text{ kcal}$ und für die Reaktion $\text{Fe} + \text{O} + \text{FeO}$ bei 1600° nach Eastman und Ralston¹⁾.

Wegen des Versuches, unter Annahme eines gleichbleibenden Aluminiumverlustes für den Betrieb eine Berechnungsart anzugeben, die vom Aluminiumzusatz unmittelbar zum Eisenoxydulgehalt des Stahles führt, sei auf die Hauptarbeit verwiesen, da dieser Versuch mit Rücksicht auf die verschiedenen Verhältnisse im Betrieb von vornherein wenig Erfolg verspricht. Carl Schwarz.

Das Feinen von Ferrochrom im kernlosen Induktionsofen.

C. Tama berichtet²⁾ kurz über Betriebsversuche zur Entkohlung von Ferrochrom im kernlosen Induktionsofen. Die benutzten Öfen stellte die Firma Hirsch, Kupfer- und Messingwerke A.-G., Finow, zur Verfügung. Die Schmelzeinsätze der Betriebsöfen schwankten zwischen 250 und 750 kg. Es wurde die Entkohlung durch Luft- und Erzfrischung bei geänderten Drücken und Temperaturen, sowie der Einfluß verschiedener, stark oxydischer Schlacken untersucht. Chromabbrand und Stickstoffaufnahme sind die Nachteile der Luftfrischung. Die besten Ergebnisse zeigten basische Frischschlacken mit Kiesabbrandzusatz. Beim Frischen ist der Chromgehalt der Schmelze wichtig. Es läßt sich leichter eine Stahlschmelze mit 30 % als eine mit dem doppelten Chromgehalt frischen. An Hand einer Zahlentafel werden Beispiele der Erzfrischungen gegeben.

Das Ziel der Arbeit, die Erzeugung kohlenstoffarmer Eisen-Chrom-Legierungen mit hohem und niedrigem Chromgehalt im großen, soll im Duplexverfahren erreicht werden. Kohlenstoffhaltiges Ferrochrom wird aus Erzen im Lichtbogenofen erzeugt und anschließend daran im kernlosen Induktionsofen gefeint. Die benutzten Induktionsofen können mit üblichen Netzfrequenzen von 50 Perioden gespeist werden. Das Duplexverfahren wird jetzt auch im Kupolofenbetrieb³⁾ beim Feinen und Veredeln von

¹⁾ E. D. Eastman: Free energy of H₂O, CO and CO₂. U. S. Bureau of Mines Information Circular 6125 (1929) S. 14. O. C. Ralston: Iron Oxide Reduction Equilibria. U. S. Bureau of Mines Bull. 296 (1929) S. 111.

Im übrigen seien hier noch kurz die thermisch-physikalischen Werte zusammengestellt, die den Berechnungen zugrunde gelegt wurden:

1. Aluminium: spezifische Wärme im festen Zustand $cp = 5,27 + 0,00234 \cdot T$ kcal je Atom. International Critical Tables 5 (1929) S. 92.
Spezifische Wärme im flüssigen Zustand: $cp = 17,8$ kcal/Atom
Schmelzwärme: 657°.
Schmelzwärme $H = 2500$ kcal/Atom.
Die letzten drei Werte stammen von Awberry und Griffiths, Proc. Phys. Soc. London 38 (1926) S. 378.
 2. Sauerstoff: spez. Wärme $cp = 6,5 + 0,0010 \cdot T$ (Lewis and Randall, Thermodynamics 1923, S. 80).
 3. Aluminiumoxyd (Al₂O₃): spez. Wärme $cp = 25 + 0,006 \cdot T$ kcal/Mol. Unveröffentlichte Arbeit von Newman, University of Michigan, 1929.
 4. Eisen: spez. Wärme für festes Eisen beim Schmelzpunkt 8 kcal/Atom, nach O. C. Ralston, U. S. Bureau of Mines Bull. 296 (1929) S. 88.
Spez. Wärme für flüssiges Eisen ungefähr 10 kcal/Atom.
Schmelzwärme 3625 kcal/Atom.
- ²⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) S. 55/61 (Gr. B.: Stahlw.-Aussch. 190).
- ³⁾ Nach Mitteilung von Dipl.-Ing. M. Tama.



Abbildung 9. Verteilung der Tonerdeinschlüsse im Querschnitt eines mit Aluminium beruhigten Blockes in etwa 1/2 natürlicher Größe.

Grauguß durch Ueberhitzen des flüssigen Einsatzes im Ajax-Vorherdofen erprobt.

Die Wirtschaftlichkeit der Feinung hängt von der Haltbarkeit des Ofenherdes ab. Am günstigsten läßt sich Ferrochrom in Chromerz- oder Magnesiazustellungen entkohlen. In Amerika und neuerdings auch in Deutschland¹⁾ hat man in der basischen Magnesiazustellung bis zu 150 Schmelzen Edelstahl zu je 1000 kg, allerdings nur beim Umschmelzbetrieb, gemacht. Wegen Schlackenangriffs ist die Zustellungshaltbarkeit beim Feinungsbetrieb geringer.

Zum Beleg der fortschreitenden Entkohlung werden einige Gefügeaufnahmen beigefügt. Es sind darin die bekannten stabilen Chrom- und Eisenchrom-Karbidarten erkannt. Als solche kommen nach dem röntgenographischen Befund²⁾ nur die Chromkarbide: Cr₇C (kubisch), Cr₇C₂ (trigonal) und Cr₂₃C₆ (orthorhombisch) sowie die Chrom-Eisenkarbide (FeCr)₃C₂, (FeCr)₄C und (FeCr)₇C₃ vom entsprechenden Raumgitter in Betracht. Neuere Untersuchungen hierüber veröffentlichten R. Kraiczek und F. Sauerwald³⁾.
Dr. A. Kreil.

Zeitmessung an Walzenstraßen durch aufschreibenden Stromzähler.

Die Grundlage jeder neuzeitlichen Betriebsführung ist die Zeitstudie. Walzenstraßen mit stark wechselndem Walzplan, z. B. Formeisen-Walzwerke (Kleinformeisen-Walzwerke), benötigen häufig eine Reihe von Monaten, ehe durch Zeitaufnahmen die Grundlage geschaffen werden, um damit eine Sortenab-

mäßiges Mittel zur schnellen Einführung einer Sortenabrechnung ist die Betriebsaufschreibung durch den Antriebsmaschinenwärter. Diese Betriebsaufschreibungen gestatten, die Istwalzenzeit zu erfassen, und man gewinnt auf diese Weise einen Ueberblick über die tatsächlich aufgelaufenen Kosten der verschiedenen Profile. Man verzichtet dabei bewußt auf die Möglichkeit, durch Gegenüberstellung der Istzeiten zu den Sollzeiten auf die Betriebsgebarung einzuwirken, erhält aber wenigstens für die Kostenabrechnung genügend genaue Unterlagen zur Ermittlung der Verarbeitungskosten. Wenn durch den Antriebsmaschinenwärter neben den Walzzeiten gleichzeitig auch der Zählerstand der Strommeßgeräte abgelesen wird, so ergibt sich auch die Aufteilung der Kraftkosten auf die verschiedenen Sorten. Diese Aufschreibungen durch den Antriebsmaschinenwärter sind die Grundlage der Selbstkostenrechnung und gewinnen damit eine besondere Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit der Walzenstraße. Es muß daher nach einer Möglichkeit gesucht werden, die Angaben des Antriebsmaschinenwärters laufend zu überwachen. Diese Möglichkeit besteht in der täglichen Auswertung der Schaubilder über den Kraftverbrauch der schreibenden Stromzähler. Das Beispiel einer oben angedeuteten Betriebsaufschreibung ist aus den Abb. 1 und 2 ersichtlich. Abb. 1 zeigt den vom Wärter täglich auszufüllenden Betriebsbericht einer zweimotorigen Feinstraße. Die Betriebszeiten werden unterschieden nach Walzzeit, Umbauzeit, Probewalzen, und für jeden Motor und jede Sorte getrennt erfaßt. Der zugehörige Zählerstand wird in den letzten Spalten (Abb. 1 rechts) herausgeschrieben. Die niedergeschriebenen Zeiten und der Kraftverbrauch lassen sich durch die Aufschreibungen des Stromzählers überprüfen. Man erkennt (Abb. 2), daß von 8¹⁵ bis 9⁰⁵ (Umbau) und von 9⁰⁷ bis 9³⁰ (Probieren) die vom Wärter niedergeschriebenen Angaben mit diesen Schaubildstreifen übereinstimmen.
K. Veit.

Betriebsbericht der Feinstraße II vom 28. III 1930, Nacht-Schicht von 6 bis 4.30 Uhr.													
Vormittag				Fertigstraße				Grund des Stillstandes und sonstige Bemerkungen	Walzzeit	Profil		Zählerstände	
Motor	Walzen	Ende	Motor	Walzen	Ende	Motor	Walzen			Nr.	Zeichnung	Vormittag	Fertigstraße
6.00	6.00	7.15	6.00	6.00	7.15	7.15	1.15	Nachstellarbeiten am Trio	1.15	416	498900	553500	
7.20	8.15	8.15	2.15	7.20	7.15	8.15	0.55	Umbau 5735	0.55	"	498900	553670	
9.05	9.05	9.30		9.05	9.07	9.30	0.15	Probieren	"	5735	-	-	
9.30	10.04	10.44	7.40	9.30	10.04	10.44	7.15	Umbau 5736	7.15	"	499000	553930	
11.10	11.10	11.45		11.10	11.12	11.45	0.35	Probieren	"	5736	554030	554030	
11.50	12.00	12.00	0.50	11.50	11.50	12.00	0.10	" - Pause	0.10	"	499050	554050	
12.30	12.30	1.05	1.05	12.30	1.05	1.05	0.35	" Umbau 5736	"	"	499080	554170	
1.30	1.30	2.00		1.30	1.33	2.00	0.30	Probieren	"	925/47	-	-	
2.00	2.00	3.40		2.00	3.40	3.40	1.40	Umstellen	"	"	499340	554620	
3.50	4.30	4.30	3.50	3.51	4.30	4.30	0.40	Schluß	0.40	"	499340	554800	
Motorbetriebszeit je Sch. 8.00								Walzzeit je Schicht 5.55		Zählerstand bei Schichtbeginn 498760		553280	
Motorbetriebszeit je Sch. 8.00								Walzzeit je Schicht 5.55		Kraftverbrauch je Schicht 580		1520	

Abbildung 1. Betriebsbericht einer Feinstraße.

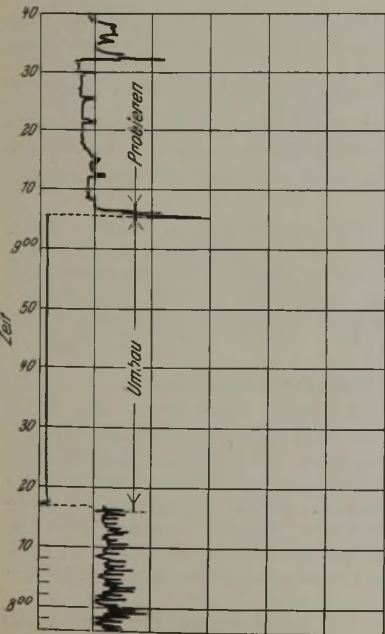


Abbildung 2. Aufschreibungen der Zeiten und des Kraftverbrauches.

rechnung auf Grund von Solleistungszahlen durchzuführen. Diese Solleistungszahlen werden später täglich durch die Ueberwachung der Zeitgedinge überprüft. Daraus folgt, daß die Zeitmessungen sorgfältig und mit der erforderlichen Beobachtungszeit vorgenommen werden müssen. Die dafür nötige Wartezeit ist der Betriebsleitung unerwünscht. Ein, wenn auch behelfs-

1) Vgl. N. Broglio und O. Dörrenberg: St. u. E. 50 (1930) S. 617/29.
2) St. u. E. 48 (1928) S. 1103.
3) Z. anorg. Chem. 185 (1929) S. 193/216; vgl. auch K. Fischbeck: St. u. E. 44 (1924) S. 715/9.

Die Bestimmung der Eigenspannungen in kaltgezogenen Rohren.
J. Fox¹⁾ bringt in Vorschlag, bei der Bestimmung der Eigenspannungen in kaltgezogenen Rohren von der Annahme auszugehen, daß der Spannungsverlauf beiderseits der neutralen Schicht sowohl in der Längs- als auch in der Querrichtung einer Exponentialgleichung entspricht. Die Biegespannung f im Abstand y von der neutralen Schicht würde also durch die Gleichung gegeben sein

$$f = a \cdot y^n,$$

wobei der Exponent n kleiner oder größer als 1 oder auch gleich 1 sein kann entsprechend den in Abb. 1 wiedergegebenen drei Arten der Spannungsverteilung. Die Spannungsverteilung der Längsrichtung läßt sich alsdann dadurch ermitteln, daß kurze Abschnitte des Rohres von innen und außen gleich weit um steigende Beträge abgedreht werden, worauf aus allen Abschnitten in bekannter Weise schmale Längsstreifen herausgelöst und aus deren Durchbiegung die Spannungen berechnet werden. In entsprechender Weise dienen Aufschlitzversuche an verschieden weit beiderseits

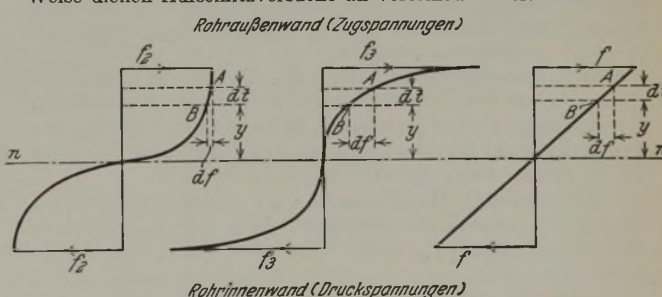


Abbildung 1. Verschiedene Verteilung der Eigenspannungen in der Rohrwand.

abgedrehten Rohrstücken zur Bestimmung der inneren Spannung in der Umfangsrichtung.
Je nach der Art des Zuges ergeben sich bei dieser Art der Prüfung in den Rohren die verschiedenartigsten Spannungsverteilungen. Druckzüge (hollow sunk) sollen bis tief ins Innere der Rohre hohe Spannungen verursachen, die leicht zum Aufplatzen der Rohre durch chemischen Angriff und Witterungseinflüsse

1) Engg. 79 (1930) S. 65/7.

(season-cracking) führen, während Stopfenzüge (mandrel drawn) von außen nach innen eine gleichmäßige Aenderung der Spannung bewirken. Es konnte jedoch gezeigt werden, daß die Eigenspannungen zur Herbeiführung des Aufplatzens zwar notwendig, aber nicht die Hauptursachen dieser Erscheinung sind. Hierfür kommen vielmehr nach Fox in erster Linie Verunreinigungen, wie z. B. bei Kupfer die Anwesenheit von Arsen, in Betracht.

Die geschilderte Art der Spannungsuntersuchung bedeutet zwar gegenüber der meist üblichen Annahme eines linearen Spannungsverlaufs innerhalb der Rohrwand einen Fortschritt; sie muß aber in allen denjenigen Fällen versagen, wo sich die Eigenspannungen beiderseits der Wandungsmitte spiegelbildlich verteilen, so daß beim Lösen der Streifen bzw. beim Aufschlitzen nach beiderseitig gleich starkem Abdrehen keine wahrnehmbaren Verformungen aufzutreten vermögen. Die Verteilung der Eigenspannung ist daher nur so völlig einwandfrei zu erfassen, daß das Rohr nicht gleichzeitig von innen und außen, sondern entweder von innen oder von außen stufenweise abgedreht wird. Aus den an herausgearbeiteten Streifen oder aus den an kurzen Rohrab-schnitten beim Aufschlitzen auftretenden Formänderungen müssen sich die Eigenspannungen alsdann bei beliebiger Verteilung bestimmen lassen. *E. Siebel.*

Kritische Betrachtungen zur Frage der Bruchdurchbiegungsmessung beim Gußeisen-Biegeversuch.

Der beim Biegeversuch gemessenen Bruchdurchbiegung wird schon von jeher große Bedeutung für die Beurteilung der Eigenschaften des Werkstoffs beigemessen; aber 1913 mußte C. Jüngst¹⁾ nach Auswertung von umfangreichen Versuchen erklären, daß die Durchbiegungszahlen nicht die erwartete Sicherheit für die Gütebeurteilung ergaben, weil Werkstoffe mit hoher Biegefestigkeit oft sehr niedrige Durchbiegung und solche mit geringer Biegefestigkeit oft eine hohe Durchbiegung zeigten. In einer neuen Arbeit von A. Thum und H. Ude²⁾ wird versucht, die die Bruchdurchbiegung beeinflussenden Größen zu erfassen und die Rückschlüsse abzuleiten, die aus den gemessenen Durchbiegungswerten auf die Werkstoffeigenschaften gemacht werden können. Der Gedankengang ist dabei folgender.

Werden die beim Biegeversuch abgelesenen Durchbiegungswerte gegenüber den Belastungswerten aufgetragen, so erhält man als Folge des vom Hooke'schen Gesetz abweichenden Verhaltens des Gußeisens keine geradlinige, sondern eine nach oben gekrümmte Kurve. Bei Entlastung des Probestabes während des Biegeversuchs tritt schon nach geringen Belastungen infolge der Kerbwirkung der Graphitadern eine plastische Gefügeverformung und damit eine bleibende Durchbiegung auf. Im Gegensatz zu Stahl, der beim Bruch eine rein plastische Formänderung erfahren hat, setzt sich nach eigenen Versuchen der Verfasser die Bruchverformung beim Gußeisen aus etwa 65 bis 85 % elastischer und 15 bis 35 % plastischer Formänderung zusammen. Thum und Ude leiten die für gleiche Stababmessungen gültige Formel ab:

$$f = P_B \cdot \alpha_{bl+el} \cdot const, \tag{1}$$

worin bedeutet:

- f die Bruchdurchbiegung,
- P_B die Bruchlast,
- α_{bl+el} die „mittlere“ Dehnungszahl der Gesamtformänderungen, die die plastische und elastische Dehnbarkeit des Werkstoffs in dem gesamten Spannungsgebiet kennzeichnet, und
- const einen Festwert, aus der Auflagerlänge, dem Querschnitt und dem Trägheitsmoment des Probestabes errechnet.

Aus dieser Formel geht hervor, daß eine höhere Bruchdurchbiegung entweder bei einem größeren Wert für die Bruchlast oder für die mittlere Dehnungszahl erhalten werden kann.

Mit Hilfe von Modellversuchen an künstlich geschlitzten Stahlstäben stellten die Verfasser³⁾ fest, daß die mittlere Dehnungszahl α_{bl+el} in der Hauptsache durch die Menge und Ausbildung des Graphits bestimmt wird. Durch sie wird die elastische Formänderung ausschließlich und die bleibende Formänderung maßgebend beeinflusst. Ein Einfluß des metallischen Grundgefüges auf α_{bl+el} tritt gegenüber dem des Graphits fast gänzlich zurück, da er nur auf die bleibenden Formänderungen wirkt, die einen ziemlich geringen Teil der Gesamtformänderungen ausmachen. Die Bruchlast, die als

Faktor in der Gleichung 1 den Wert für die Bruchdurchbiegung ebenfalls maßgebend beeinflusst, ist außer von der Menge und Form des Graphits auch von der Festigkeit der metallischen Grundmasse, also von dem Gehalt an Legierungselementen abhängig. Alle Legierungselemente, die auf die Bruchlast einwirken, verändern die Bruchdurchbiegung in Gleichung 1 im gleichen Sinne, solange sie nicht gleichzeitig auf die Graphitabscheidung und damit unmittelbar auf die Dehnbarkeit einwirken. Legierungselemente oder irgendwelche Umstände, welche eine Erhöhung des Graphitgehaltes herbeiführen, beeinflussen sowohl P_B als auch α_{bl+el} maßgebend, aber im entgegengesetzten Sinne, weil ein höherer Graphitgehalt oder größere Graphitbildung zwar einerseits die Bruchlast verringert, andererseits aber eine höhere Dehnbarkeit zur Folge hat. Eine hohe Durchbiegung kann daher sowohl ein Zeichen hoher Festigkeit als auch von hohem Graphitgehalt sein.

Auf Grund dieser Erkenntnisse folgern die Verfasser, daß aus der Bruchdurchbiegung nur bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Biegefestigkeit auf die Güte des Werkstoffs geschlossen werden darf, und schlagen vor, als Wertmesser für die Beurteilung des Gußeisens das Verhältnis

$$\frac{\sigma'_B}{f} = \frac{\text{Biegefestigkeit}}{\text{Durchbiegung}}$$

zu wählen. Aus Gleichung 1 ergibt sich, daß dieses Verhältnis der Dehnungszahl α_{bl+el} umgekehrt proportional ist und somit einen Maßstab für den Graphit im Gußeisen darstellt, da α hiervon am stärksten beeinflusst wird. Bei schaubildlicher Auswertung zahlreicher eigener Versuche und solcher aus dem Schrifttum fanden die Verfasser, daß aus den Werten für $\frac{\sigma'_B}{f}$ zwar nicht auf die Graphitmenge, aber auf die Ausscheidungsform des Graphits geschlossen werden kann. Bei Werten für $\frac{\sigma'_B}{f}$ über etwa 4,75 ist der Graphit fein, bei Werten zwischen 4,75 und 3,3 mittel und bei Werten unter 3,3 grob ausgebildet. In geringerem Maße wirkt sich auch eine zunehmende Graphitmenge in niedrigeren Werten für das Verhältnis $\frac{\text{Biegefestigkeit}}{\text{Bruchdurchbiegung}}$ aus.

Die Verfasser konnten weiterhin nachweisen, daß durch Gegenüberstellung der Werte für das Verhältnis $\frac{\sigma'_B}{f}$ und für die Biegefestigkeit selbst Rückschlüsse auf die Beschaffenheit des metallischen Grundgefüges gezogen werden können. Die Auswertung eigener und fremder Versuche ergab, daß eine niedrige Biegefestigkeit und niedriger Wert für $\frac{\sigma'_B}{f}$ in erster Linie auf einer groben Graphitbildung beruhen, während eine niedrige Biegefestigkeit bei höherem Werte für $\frac{\sigma'_B}{f}$ auf eine geringe Festigkeit der Grundmasse zurückzuführen ist. Aus weiteren Überlegungen wurde gefolgert, daß durch Bildung des Produkts $\frac{P_B \cdot f}{2}$, das der statischen Bruchbiegearbeit annähernd verhältnismäßig ist, oder einfacher noch durch Bildung des Produkts σ'_B · f auf die Zähigkeit eines Gußeisens geschlossen werden kann, wenn außerdem der Phosphorgehalt berücksichtigt wird.

Die Ergebnisse der Arbeit eröffnen neue Ausblicke dafür, daß es möglich ist, allein schon durch weitgehende und folgerichtige Auswertung von Zahlen, die mit den bisherigen Prüfverfahren erhalten werden, Aufschlüsse über Eigenschaften des Gußeisens zu erhalten, die bisher aus solchen Zahlen nicht herausgelesen werden konnten. *K. L. Zeyen.*

Wendevorrichtung für Schmiedestücke.

Werden Schmiedestücke unter einer Presse oder einem Hammer bearbeitet, so müssen sie dabei ständig gedreht und hingeschoben werden, damit diese Schmiedemaschinen auf alle Seiten der Stücke wirken und eine gleichmäßige Gefügeverdichtung herbeiführen können. Bisher wurden die Schmiedestücke im Hohlattel der Presse oder des Hammers meist von Hand durch Hebel gedreht und verschoben, was überaus mühevoll und kostspielig war, da man hierzu eine große Anzahl von Arbeitskräften benötigte.

Man suchte daher die erforderlichen Bewegungen der Schmiedestücke selbsttätig von dem Hammer oder der Presse ausführen zu lassen. Die bisher bekannten Einrichtungen sind

¹⁾ Beitrag zur Untersuchung des Gußeisens. (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1913.)

²⁾ Gieß. 17 (1930) S. 105/16.

³⁾ Gieß. 16 (1929) S. 501/13 u. 547/56.

jedoch mehr oder weniger verwickelt, vor allem aber können nur Stücke mit bestimmten Abmessungen und Querschnitten bearbeitet werden, dagegen nicht solche von beliebiger Größe und Form, ohne daß vorher die für das Ausschmieden in Betracht kommenden Teile den jeweiligen Verhältnissen angepaßt, also ausgewechselt wurden. Da hierdurch das Arbeiten mit derartigen Einrichtungen umständlich und vor allem auch verteuert wird, empfehlen sie sich nur für das Bearbeiten gleichartiger Schmiedestücke, nicht aber für Grobschmieden, in denen Stücke der verschiedensten Größen und Querschnitte bearbeitet werden und es besonders darauf ankommt, sie durch einfache Vorrichtungen schnell und mühelos zu drehen und zu verschieben.

Die von der Demag nach einem Patent der Vereinigten Stahlwerke, Abteilung Charlottenhütte in Niederschelden, ausgeführte Wendevorrichtung trägt diesen Anforderungen Rechnung, da Schmiedestücke jeder Art ohne Auswechslung irgendwelcher Teile gedreht und verschoben werden können (Abb. 1). Die einzelnen Teile sind hierbei einfach in ihrer Ausbildung und sicher in ihrer Wirkung, so daß in diesen rauen Betrieben die Gewähr für ein zuverlässiges und sicheres Arbeiten gegeben ist.

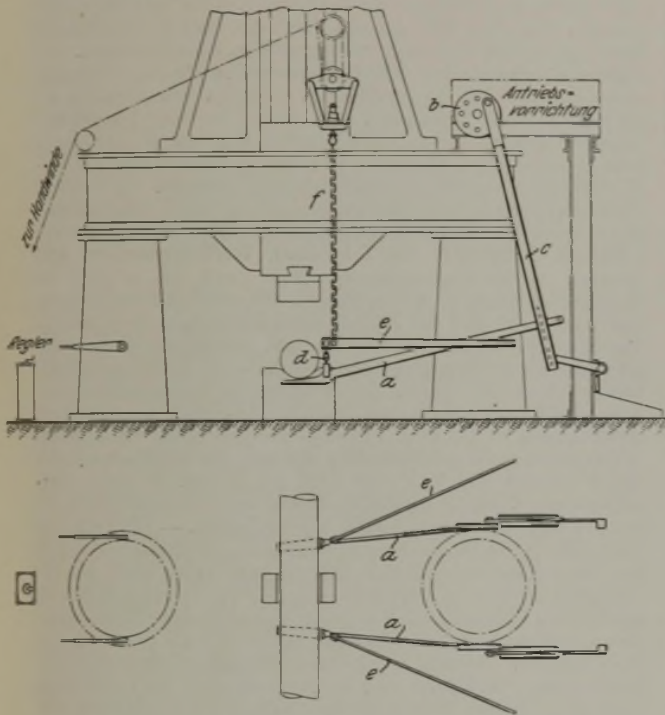


Abbildung 1. Wendevorrichtung für Schmiedestücke.

Die Vorrichtung besteht aus den beiden Hebeln a, die an den Seiten des Hammers oder der Presse angeordnet sind. Während das eine löffelfartige Ende eines jeden Hebels das Schmiedestück untergreift, wird dem anderen durch eine Kurbelscheibe b mit Elektromotorantrieb und eine Stange c eine elliptische Bewegung erteilt, so daß der geriffelte Löffel des Hebels a das Arbeitsstück hebt und dreht. Zur Steuerung der Vorrichtung durch den Hammerführer sind an den Hebeln a durch die Kettenglieder d noch Handhebel e angelenkt; diese sind in den Drehpunkten durch Gehänge f unterstützt, die nach allen Seiten frei ausschlagen. Durch Betätigung der Handhebel e können besonders runde Schmiedestücke während des maschinellen Antriebes der Schmiedehelb a in jeder gewünschten Weise mit geringem Arbeitsaufwand gedreht oder auch seitlich verschoben werden.

Beim Schmieden von Vierkant-

¹⁾ Herausgegeben im Ministerium für Handel und Gewerbe. (Berlin: Reichsdruckerei 1930.) XXVIII u. 709 S. — ²⁾ Vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 1233/5.

Seitenverschiebungen des Schmiedestückes erforderlich werden, wird der Antrieb der Kurbelscheibe stillgesetzt. Zur Ausführung der Drehbewegung des Werkstückes ist, wie in Abb. 1 angedeutet, das Gehänge f heb- und senkbar eingerichtet.

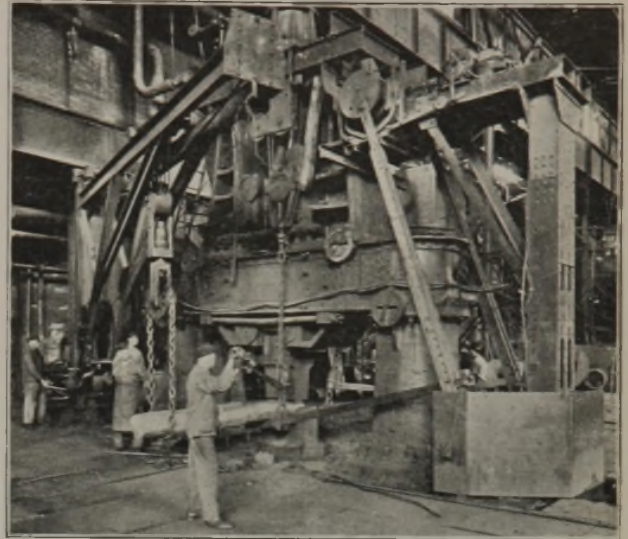


Abbildung 2. Wendevorrichtung an einem Dampfhammer.

Abb. 2 veranschaulicht eine der mehrfach bewährten Wendevorrichtung, die an einem 7-t-Dampfhammer, der Charlottenhütte angebracht ist.

Aus den Jahresberichten der Preußischen Gewerbeaufsichtsbeamten und Bergbehörden für das Jahr 1929¹⁾.

Den erst Ende Juni erschienenen „Jahresberichten“ wird unter Beschränkung auf die Mitteilungen aus den für die Eisenindustrie wichtigen acht Bezirken Oppeln (Provinz Oberschlesien), Arnsberg, Münster, Düsseldorf, Koblenz, Köln, Trier und Aachen nach bisheriger Übung²⁾ folgendes in zusammenfassender Darstellung entnommen:

Allgemeines. Am Ende des Jahres 1929 hatte Preußen in der Ortsverwaltung 168 (im Vorjahr 163) Gewerberäte und 54 (i. V. 56) Gewerbeassessoren, überdies in der Ausbildung 43 (i. V. 37) Gewerbereferendare; an mittleren, aus der Arbeitnehmerschaft hervorgegangenen Hilfskräften (Kontrollleuren und Oberkontrollleuren) waren, mit ungefähr gleicher Verteilung auf männliche und weibliche Personen, 117 (i. V. 102) vorhanden. Mehr als die Hälfte der Aufsichtsbeamten (53,6 % gegen 46,5 % i. V.) entfiel also auf Beamte des mittleren Dienstes. In den acht der besonderen Besprechung unterliegenden Bezirken standen 75 (i. V. 71) höheren, technisch-akademisch vorgebildeten Beamten 34 (i. V. 27) — also 45,3 % gegen 38,0 % i. V. — mittlere gegenüber; hierzu traten 12 (i. V. 9) Gewerbereferendare. Im Berichtsjahr wurden zwei mittlere Beamte zu Gewerberäten ernannt; hiermit soll fortgefahren werden. Die Aufsichtstätigkeit hat sich gegenüber dem Vorjahr gehoben, was sich für die sämtlichen Betriebe der Gruppe V (Eisen- und Metallgewinnung) zahlenmäßig aus der nachstehenden Uebersicht ergibt.

Besichtigungstätigkeit in den Betrieben der Gruppe V.

Gruppe V	1929	1928	Gruppe V	1929	1928
a) Zahl der nachgewiesenen Betriebe mit 50 u. mehr Arbeitnehmern	912	920	g) Zahl der besichtigten Betriebe zu a)	844 (= 92,5 % von a)	840 (= 91,3 % von a)
b) Zahl der mittleren und kleinen Betriebe.	1 090	1 069	h) Desgleichen zu b)	589 (= 54,0 % von b)	557 (= 51,1 % von b)
zusammen	2 002	2 009	zusammen	1 433 (= 71,6 % von a und b)	1 397 (= 69,5 % von a und b)
c) Zahl der Arbeitnehmer in den Betrieben zu a)	279 509	289 935	i) Zahl der Arbeitnehmer in den besichtigten Betrieben zu g)	270 116 (= 96,6 % von c)	277 645 (= 95,8 % von c)
d) Desgleichen zu b)	15 678	15 503	k) Desgleichen zu h)	9 964 (= 63,6 % von d)	9 567 (= 61,7 % von d)
zusammen	295 187	305 438	zusammen	280 080 (= 94,9 % von c und d)	287 212 (= 94,4 % von c und d)
e) Zahl der Besichtigungen in den Betrieben zu a)	2 794	2 799			
f) Desgleichen zu b)	908	854			
zusammen	3 702	3 653			

Bemerkenswert ist, daß die Zahl der Besichtigungen in den sogenannten großen Betrieben mit 50 und mehr Arbeitnehmern die Zahl der vorhandenen Anlagen um das Dreifache überstieg, und daß die Gruppe V durch Besichtigungen stärker beansprucht war als die Betriebe der übrigen Gruppen der Gewerbestatistik. — Stark belastet war die Gewerbeaufsicht mit Gutachten für Staatsanwaltschaft und Gericht und mit der persönlichen Wahrnehmung gerichtlicher Termine. So hatte allein ein Aufsichtsamt im Düsseldorfer Bezirk den Strafbehörden 450 gutachtliche Äußerungen zu erstatten; auch in den anderen Bezirken häufte sich dieser Verkehr, der, wie ein Bericht bemerkt, den Beamten die gewünschte Gelegenheit bot, dem Standpunkt der Aufsichtsbehörde Geltung zu verschaffen; allerdings wird bedauert, daß sich die Gerichte vielfach nicht entschließen konnten, bei Verletzung der Vorschriften über die Arbeitszeit „angemessene“ Strafen zu verhängen. Ähnlich war es in anderer Beziehung: So wurden in einem Bezirk von zehn wegen fahrlässiger Körperverletzung eingeleiteten Strafverfahren acht eingestellt, weil entweder ein Verschulden überhaupt nicht nachgewiesen, oder beim Vorliegen eines Verstoßes gegen gesetzliche Vorschrift subjektives Verschulden nicht anerkannt werden konnte. Wenn bei diesem auf nachdrückliche Anweisung erfolgten, vielleicht zuweilen nicht genügend erwogenen Vorgehen Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen über die Beschäftigung von Arbeitnehmern überhaupt nur in 136 (i. V. 122) Anlagen der gesamten Gruppe V ermittelt wurden, und die Gruppe mit Einschluß von sechs aus Vorjahren stammenden erst im Berichtsjahr abgeurteilten Zuwiderhandlungen nur mit 21 (i. V. 26) bestraften Personen belastet erscheint, so darf dies, auch unter Berücksichtigung von einigen, am Jahresschluß noch nicht ausgetragenen Strafverfahren, als Zeichen gewertet werden, daß die Eisenindustrie, ungeachtet der für sie noch mit praktischen Beispielen zu belegenden besonders schwierigen Rechtslage, sorgsam auf Erfüllung der gesetzlichen Bestimmungen bedacht gewesen ist. Ueberhaupt sind in den Berichten für die acht Bezirke mehr als 2500 Bestrafungen gemeldet. — Weiter erwuchs den Aufsichtsbeamten starke Belastung aus der Bearbeitung der gegen das Vorjahr erheblich gesteigerten Zahl der Anzeigen über Betriebsstilllegungen, die sich z. B. im Bezirk Düsseldorf gegen 1927 fast verfünffachten. „Sehr viel kostbare Zeit ohne entsprechenden Nutzen, heißt es, verging mit den überaus zahlreichen Stilllegungsverhandlungen; nicht selten wird hiervon jetzt im Einvernehmen mit den Gewerkschaften Abstand genommen.“ — Die Gemeinschaftsarbeit mit den technischen Aufsichtsbeamten der Berufsgenossenschaften wurde nach Möglichkeit gefördert und verlief befriedigend.

Arbeitnehmerverhältnisse im allgemeinen. Der wirtschaftliche Niedergang, der in Tatsachenschilderungen Wiederhall findet, kommt für die Gruppe V in der obenstehenden Nachweisung in der Abnahme der Zahl der größeren Betriebe und ihrer Belegschaftsziffern nur andeutungsweise zum Ausdruck; besonders tritt der Tiefstand des Beschäftigungsgrades in den Zahlen, für die der Zeitpunkt der Erhebung bedauerlicherweise nicht angegeben ist, nicht hervor; die Zahlen sind deshalb kein Gradmesser, sind vielmehr nur als richtungweisend zu werten. Weitere Kennzeichen sind die Hinweise auf die häufigen Kurz- und Feierschichten, auf die Arbeiterentlassungen, die Teil- und Dauerstilllegungen; Betriebe großen und mittleren Ausmaßes kamen in Menge zum Erliegen; die Sperrfristen für die Stilllegungen mußten oft abgekürzt oder in ihrer Wirkung durch Herabsetzung der Arbeitszeiten gemildert werden. Auf die Erwerbslosenzahl in diesem Zusammenhang einzugehen, erübrigt sich. — In der Tätigkeit der Betriebsvertretungen bei den großen Werken scheint sich mit der Zeit eine Wandlung anzubahnen, was vielleicht zum Teil ihrer regelmäßigen Zuziehung zu den Besichtigungen und den Unfalluntersuchungen durch die Aufsichtsbeamten zuschreiben ist. So wird zunehmend sachliche Mitarbeit namentlich derjenigen Betriebsvertreter hervorgehoben, die ihr Amt schon jahrelang verwalten; sie pflegten wachsendes Verständnis besonders für den Unfall- und Gesundheitsdienst zu entwickeln; sie wußten sich auch öfter mit den Betriebsanforderungen bei Stilllegungen, mit Arbeitszeitfragen, Mehrarbeit u. dgl. vernünftig abzufinden; im übrigen hielten sie enge Verbindung mit den Gewerkschaftsvertretern, als deren Vertrauensleute sie sich vorzugsweise betrachteten; Wünsche und Beschwerden gingen deshalb vielfach durch die Gewerkschaft an die Gewerbeaufsicht, statt unmittelbar an die Betriebsleitungen. Dabei stellte sich durch Nachprüfung heraus, daß Anzeigen über Verstöße gegen die Arbeitszeitbestimmungen häufig ungerechtfertigt oder übertrieben waren. Bemerkenswert ist, daß auf Ansuchen des Betriebsrates eines Hüttenwerkes im Düsseldorfer Bezirk der Gewerberat während des ganzen Jahres alle arbeitsrechtlichen Streitigkeiten mit dem Werk entschied, so daß insoweit das Arbeitsgericht nicht einzusetzen brauchte. Bei den mittleren und kleineren Werken kehren die

fast in allen Berichten erhobenen Klagen immer wieder, daß trotz der Einwirkungen der Gewerkschaftsvertreter und trotz Anwendung der gesetzlichen Mittel durch die Gewerbeaufsichtsbeamten gegenüber den Arbeitgeber die Arbeitnehmer dieser Betriebe nur schwer oder überhaupt nicht zur Wahl von Betriebsvertretungen zu bewegen sind; dies legt den Schluß nahe, daß die einschlägigen Vorschriften des Betriebsrätegesetzes im allgemeinen wenig geeignet sind, den von ihnen erwarteten Zweck zu erfüllen, weil die überlieferten guten persönlichen Beziehungen zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern in den Betrieben geringen Umfangs durch Betriebsräte und Obmänner nicht gesteigert werden können. — Von einschneidenden Bewegungen im Tarifwesen blieb die Eisenindustrie, abgesehen vom Münsterland und vom Siegerland, verschont. Im Siegerland war der Eisenindustrie nach Ablauf des Lohn- und des Mehrarbeitsabkommens zunächst behördlich zugestanden worden, die tarifliche Arbeitszeit bis zum Jahreschluß beizubehalten; die Verhandlungen über einen neuen Vertrag verzögerten sich, weshalb die Ausnahme genehmigung, „um die Verhandlungsbereitschaft der Arbeitgeber zu fördern“, vorzeitig zurückgezogen wurde. Im Bereich der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller galten während des Berichtsjahres die Bestimmungen des Schiedsspruches vom 15. Dezember 1927 mit den durch den Spruch des Ministers Severing vom 21. Dezember 1928 gebotenen Verschärfungen. Die daraus sich ergebenden Auffassungsverschiedenheiten wurden im wesentlichen durch Verhandlungen zwischen den Parteien beseitigt. Deshalb hielten sich auch die an die Gewerbeaufsichtsbeamten herangetragenen Beschwerden über die Durchführung von Arbeitszeitbestimmungen der Großeisenindustrie-Verordnung vom 16. Juli 1927 in engen Grenzen. Die Prüfung einer Beschwerde der Betriebsvertretung eines westfälischen Hochofenwerkes über zu lange Dauer der tariflich zulässigen neunstündigen Arbeitszeit von Schlossern, Werkzeugmachern und Drehern in der Gasmaschinenzentrale sowie der Arbeiter im Kesselhause führte zu der im übrigen abweisenden Entscheidung, daß nur einem Teil der Schlosser bei mindestens vierstündiger Beschäftigung an mehr als 30⁰ warmen Arbeitsplätzen die achtstündige Arbeitszeit zugesprochen wurde. — Zu Betriebsbeschwerden führte der Spruch des Ministers in Wassergasschweißereien, weil hier innerhalb einer Betriebsabteilung drei verschiedene Arbeitszeiten — 48, 52 und 57 h — bestanden, die viel Leerlauf verursachten; Parteivereinbarung minderte für die Warmarbeiter die Arbeitszeit von 52 auf 48 h in der Woche. In einer ober-schlesischen Großgasschweißerei wurde durch Schiedsspruch die tägliche Arbeitszeit von 10 auf 9½ h herabgesetzt. — Die Frage, ob und wieweit die Ofenmaurer in den Siemens-Martin-Stahlwerken der Verordnung vom 16. Juli 1927 zu unterstellen seien, hat die Gewerbeaufsicht weiter beschäftigt¹⁾. Die von Gewerkschaftsseite gewünschte Regelung, die 8-h-Arbeit möge von einer Temperaturgrenze abhängig gemacht werden, erwies sich als praktisch undurchführbar. Deshalb wurde in den einzelnen Betrieben Abstufung nach der Bauart und der Beschaffenheit der Ofen sowie nach den sonstigen Betriebsverhältnissen und der Jahreszeit vorgenommen und im einzelnen festgelegt, wieviel Tage nach der Außerbetriebsetzung der Ofen wieder die tariflich zugelassenen längeren Arbeitszeiten eintreten dürfen. Diese Regelung soll Arbeitgeber und Arbeitnehmer befriedigt haben. In einem Werk wurde für alle Arbeiter an alten Ofen ausnahmslos die 8-h-Schicht als Höchstmaß eingeführt. In Verbindung mit den schiedsrichterlichen Anordnungen und den vom Reichsarbeitsministerium zur Durchführung des Art. I, Abs. 2 der Großeisenindustrie-Verordnung erlassenen Richtlinien wurden die Beschränkungen des § 7, Abs. 1 der Arbeitszeitverordnung für die Hüttenzementwerke durch die Gewerbeaufsicht teilweise gemildert. — Als ein nur durch die Notlage des Siegerlandes gerechtfertigtes weitgehendes Entgegenkommen der Schlichtungsbehörde bezeichnet der Arnberger Berichterstatter die Festsetzung, daß durch Vereinbarung zwischen Betriebsleitung und Betriebsvertretung die Wochenarbeitszeit so verteilt werden kann, daß die tägliche Arbeitszeit bei zehn Schichten in der Doppelwoche 12 h einschließlich 2 h Pausen beträgt. Die Regelung liegt durchaus im Sinne des § 1 der Arbeitszeitverordnung. — Haus- oder Werktarifverträge haben in einigen Gebieten fortdauernd Bedeutung. In einem Bezirk wurde versucht, sie durch Hinweis auf die Strafbarkeit der Ueberschreitung der gesetzlichen Arbeitszeit zu unterdrücken. Dagegen haben sich in einem anderen Bezirk Werktarifverträge des Reichsbundes vaterländischer Arbeiter- und Werkvereine gegen die Gewerkschaften durchgesetzt. — Das Bedürfnis nach Mehrarbeit war der Gesamtlage entsprechend im allgemeinen gering, weil häufig der Arbeitsvorrat nicht einmal für 48 h reichte; es trat namentlich dann hervor, wenn Auftragserteilung stoßweise und

¹⁾ Vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 1234.

kurzfristig erfolgte. Oft war es den Werken aber nicht möglich, Anpassung an außergewöhnliche Geschäftslage durch Mehrarbeit zu erreichen. Manchmal wurde Mehrarbeit mit dem Ziel der Schaffung von Arbeitsgelegenheit behördlich genehmigt: So ermöglichte die mehrmalige Zulassung von Mehrarbeit über 10 h hinaus einer Schiffswerft die Annahme eines großen Auftrages, der der gesamten Belegschaft ausnahmsweise auch für den Winter Beschäftigung vermittelte. Der Versuch der Werft, Schnürbodenarbeiter von auswärts heranzuziehen, scheiterte; diese Arbeitskräfte kehrten alsbald in ihre Heimat zurück und zogen Erwerbslosigkeit vor. — In ziemlich engen Grenzen hielt sich ferner die Sonntagsarbeit nach § 105 f der G.-O. Auch zur Sonntagsarbeit zwang die Notwendigkeit, kurzfristige Auslandsbestellungen rasch abzuwickeln. Die Lage des Weihnachts- und Neujahrsfestes, anhaltender Frost und andere unabwendbare Verhältnisse forderten Ausnahmebewilligungen. Von den mit Ferngas belieferten Werken wird verlangt, auch Sonntags Gas abzunehmen; dadurch geraten die Werke in die Schwierigkeit, entweder an Sonntagen Betriebsabteilungen gesetzlichem Verbot zuwider in Gang zu halten, oder das Gas unter Verlusten ungenutzt ins Freie abzulassen, falls sie es nicht speichern können. — Auffallenderweise wird in einem Bericht das Beschicken der Siemens-Martin-Oefen an den Sonntagen als nach § 105 c Ziffer 3 der G.-O. zulässig angezweifelt, trotzdem die Frage längst einwandfrei in bejahendem Sinne geklärt, zum Ueberfluß auch tarifvertraglich geordnet ist. — Die im Jahre 1895 erlassenen und im wesentlichen bis heute aufrechterhaltenen allgemeinen Ausnahmen von dem Verbote der gesetzlichen Sonntagsarbeit unterliegen jetzt zum Zwecke der Neuaufstellung der Nachprüfung; es ist von ausschlaggebender Bedeutung, darauf hinzuwirken, daß sie gerechten Anforderungen der Wirtschaft angepaßt werden und nicht zu neuen unerträglichen Einengungen und Schäden führen.

Zum ersten Male sind für 1929 die den Gewerbeaufsichtsbeamten zur Behandlung gestellten Sonderfragen einheitlich und zusammenfassend bearbeitet worden; damit ist ein von anderen deutschen Ländern schon früher zum Vorteil rascher Unterrichtung als zweckmäßig erkannter Weg beschritten worden. In der hierher gehörigen Darstellung über die Ausbildung von Lehrlingen in industriellen und handelsgewerblichen Betrieben werden als Träger neuzeitlicher Ausbildung, außer z. B. der Metallindustrie im Bezirk Arnsberg mit ihren zusammengeschlossenen Lehrlingswerkstätten, die Werke im eigentlichen Industriegebiet besonders herausgehoben, die nach dem Bericht in weitschauender Weise auf die Heranziehung guten Nachwuchses bedacht sind. Die Lehr- und Anlernwerkstätten, wie die reich mit Anschauungs- und Lehrmitteln ausgestatteten, nach den Grundsätzen und unter Mitwirkung des „Dinta“ geleiteten Werkschulen, an deren Errichtung vor allem die Grobeisen-, Maschinen- und Elektro-Industrie, ferner die chemische Großindustrie beteiligt sind, werden unter Schilderung der Durchführung des Lehrbetriebes in ihrer Bedeutung zutreffend gewürdigt; dabei wird zugleich der Tatsache gedacht, daß zumal in den Großbetrieben die Ausbildung gegenüber der Vorkriegszeit persönlicher geworden ist. — Als weitere beachtliche Sonderabhandlung ist der Bericht über Sitzgelegenheiten für gewerbliche Arbeitnehmer zu erwähnen, aus dem namentlich die verarbeitende Industrie Anregungen zu Verbesserungen und Leistungssteigerungen unter Schonung der Kräfte wird schöpfen können.

Schutz vor Gefahren: Betriebsunfälle; gesundheitsschädliche Einflüsse. Die Jahresberichte geben diesmal eine schon im Vorjahre¹⁾ als erwünscht bezeichnete, nach Unfallursachen und nach Gewerbegruppen gegliederte Zusammenstellung der Unfälle in den der Gewerbeaufsicht unterliegenden Betrieben; der Reichsarbeitsminister hat den Ländern empfohlen, gleichartige Uebersichten herauszubringen. Ein allgemein durchgeführter Vergleich mit den Unfallziffern des Vorjahres fehlt noch; nach den Einzelberichten hat sich aber die Steigerung fortgesetzt. Die Zahl der für das Berichtsjahr gemeldeten gewerblichen Unfälle belief sich in Preußen auf 451 177, von denen 1477 tödlich ausgingen; die Gruppe V ist daran mit 43 304 und 150 Unfällen beteiligt. Von der Gesamtzahl aller Unfälle ereigneten sich an maschinellen Anlagen aller Art mit Einschluß der durch Sprengstoffe verursachten nur 14,87 %, wogegen auf Beförderung von Lasten, Zusammenbruch, Einsturz und Umfallen von Gegenständen, auf Fall von Personen von Leitern, Treppen usw., auf Handwerkszeug und sonstige nicht näher eingliedernde Umstände 71,58 % entfielen. Durch zahlreiche Beispiele wird die Vermeidbarkeit bei Anwendung von Umsicht und Aufmerksamkeit erhärtet. Die Unfälle auf dem Wege von und zu der Arbeit

beliefen sich auf 6,58 % der Gesamtzahl und schlossen zahlreiche tödliche Vorgänge ein; die Belastung durch die der Ueberwachung und Bekämpfung wenig zugänglichen Wegeunfälle ist hiernach recht erheblich. Der früheren Anregung¹⁾, die Unfälle durch Elektrizität in gesonderter Darstellung nach Ursprung und Wirkung zu veranschaulichen, ist im Gegensatz zum Vorjahr nicht wieder Folge gegeben worden; unter Erörterung einer Reihe von bedeutsamen Vorkommnissen in den einzelnen Berichten werden insgesamt 1488 (i. V. 1240) und 119 (i. V. 122) tödliche durch den elektrischen Strom herbeigeführte Unfälle vermerkt. — Als Unfälle anerkannte Berufskrankheiten werden 2787 Einzelvorkommnisse verzeichnet, von denen 23 tödlich waren. — Den Berichten kann entnommen werden, daß die Anteilnahme der Arbeitnehmer am Unfallschutz allmählich zu wachsen beginnt. Allerdings waren die in der Reichsunfallverhütungswoche getroffenen Veranstaltungen in vielen Orten nur dürftig besucht; selbst Vorträge von Gewerkschaftsvertretern kamen nicht zustande. Von einem Werk der Grobeisenindustrie wird seit einiger Zeit das Ergebnis der unter Zuziehung eines Mitgliedes der Betriebsvertretung vorgenommenen Unfalluntersuchungen durch die Werkzeugzeitung den Arbeitern nahegebracht. Diese Veröffentlichungen, die auch auf die Vermeidbarkeit der Unfälle eingehen, werden als für die Belegschaft besonders eindrucksvoll gekennzeichnet, zumal da sie die Unterschrift des Sicherheitsingenieurs und des Betriebsratsmitgliedes tragen. — Bei den Betriebsbesichtigungen wurden von den preussischen Aufsichtsbeamten 68 625 Maßnahmen zur Durchführung des Unfallschutzes und 38 493 Anordnungen zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes getroffen, die nach ihrer Art in Nachweisungen übersichtlich zusammengefaßt sind. Den breitesten Raum nehmen einerseits die Beanstandungen an Kraftübertragungsanlagen und Arbeitsmaschinen mit etwa 60 % ein, während andererseits auf Beleuchtung, Lüftung, Heizung, Beseitigung von Staub, Gasen und Abfällen zusammen ungefähr 27 % der Anordnungen entfallen; im übrigen verteilen sich die Erinnerungen nach den verschiedensten Richtungen. Im einzelnen sind folgende Vorgänge besonders bemerkenswert: Ohne tiefgreifende Nachwirkungen blieb eine größere Zahl von Bleierkrankungen in einem Hochofenbetriebe, die ihre Ursache in der Verhüttung von stark bleihaltigen gesinterten Abbränden hatten. An einem anderen Hochofen wurde die Mehrzahl der Belegschaft plötzlich bleikrank; der Ofen, von dem bekannt war, daß er Blei führte, hatte jahrelang mit dem gleichen Einsatz gearbeitet, ohne daß Erkrankungen hervortraten. Durch wirksame, den Umständen angepaßte Abwehrmaßnahmen wurde der Wiederholung der Vorkommnisse entgegengetreten. — Die von den Berichterstattern für Arnsberg und Düsseldorf beigebrachten Zahlen über Erkrankungen der Arbeiter in Thomaeschlackenmühlen zeigen für die sieben in Betracht kommenden Werke untereinander teilweise erhebliche Unterschiede, für die zunächst noch eine eindeutige Erklärung fehlt; wohl lassen die Zahlen im Gesamtdurchschnitt gegen das Vorjahr einen deutlichen Rückgang in den Erkrankungen nach Häufigkeit und Dauer erkennen; dabei bleibt anzumerken, daß die Berechnungen auf den Hundertsatz zu hoch erscheinen, weil sie auf die Zahl der durchschnittlich beschäftigten Arbeiter, nicht aber auf deren Gesamtheit bezogen sind. Die Aufmerksamkeit der Werke ist fortdauernd auf Betriebsverbesserungen gerichtet. Es mag sich aber empfehlen, daß die mit der gesundheitlichen Ueberwachung der Mühlenarbeiter ständig betrauten Aerzte bei ihren Untersuchungen nach einheitlichen Grundsätzen verfahren. — Eine die fortschrittliche Entwicklung der gewerbehygienischen Betriebsverhältnisse zusammenfassend kennzeichnende Feststellung geht schließlich dahin: Schon äußerlich hat im Werkbau neuzeitliche Gestaltung Platz gegriffen; immer auffälliger treten diese Bestrebungen zugleich innerhalb der Betriebe durch die allgemein wachsende Nutzbarmachung der neuesten Errungenschaften der Beleuchtungs- und Lüftungstechnik für die Arbeitsstätten in die Erscheinung. So hat auch die Umstellung auf den Ferngasbetrieb in dieser Richtung erhebliche Verbesserungen und Vorteile im Gefolge. Die Luft in den mit Ferngas versorgten Arbeitsräumen ist bedeutend besser geworden, weil keine Rauchgase mehr auftreten; Kohlen- und Schlackenbeförderung fällt fort; damit sind wesentliche Staubquellen beseitigt; die staubige und schmutzige Arbeit der Reinigung der Kanäle von Gaserzeugern ist nicht mehr erforderlich; das Anheizen der Oefen vollzieht sich leichter und rascher als früher.

Wirtschaftliche und sittliche Zustände. Der Niedergang der Wirtschaft führte zu derart schlimmen Erscheinungen, daß er, wie z. B. der oberschlesische Berichterstatter hervorhebt, auch von den Schlichtungsstellen nicht mehr unberücksichtigt gelassen werden konnte; die früher üblichen fort-

¹⁾ St. u. E. 49 (1929) S. 1235.

¹⁾ St. u. E. 48 (1928) S. 1416.

gesetzten kurzfristigen Lohnsteigerungen kamen damit zu einem gewissen Stillstand. Diese Bewegung ebte aber keineswegs vollständig ab und führte ungeachtet des Sinkens der Reichsmeßzahl fast überall zu neuen Lohnerhöhungen, ohne daß sie der Arbeitnehmerschaft nach Lage der Verhältnisse den erstrebten Erfolg brachten. — In den Konsumvereinen, die ihren Umsatz zum Teil bis zu 15 % steigern konnten, hielt lebhaftere Aufwärtsbewegung an. Eine große Konsumgenossenschaft mit mehr als 32 Mill. *R.M.* Jahresumsatz stellte der Verwaltung der Stadt Wuppertal 2 Mill. *R.M.* Baudarlehen zu 8½ % Zinsen zur Verfügung; hierdurch wurde die Fortführung städtischer Bauten, die mangels Bankkredits fragwürdig geworden war, gesichert. Die Industrie mußte mit der Errichtung von Werkwohnungen notgedrungen zurückhalten; in einer Reihe von Fällen wurden aber den Arbeitnehmern Darlehen zur Schaffung von Eigenheimen unter geringer Verzinsung gewährt. Ein Betrieb gab zu diesem Zweck insgesamt 175 000 *R.M.* her; die Rückzahlung erfolgte von den Arbeitern in weit höheren Teilbeträgen, als von der Firma

erwartet worden war. Darüber hinaus wurden von gemeinnützigen Bauvereinen mit Zuschüssen aus öffentlichen Mitteln und Beihilfen von Firmen auch im Berichtsjahr in vielen Industrieorten Wohnungen für Arbeitnehmer in größerer Zahl errichtet. Auf anderen Gebieten erwies sich die tatkräftige Fürsorge der Arbeitgeber für ihre Werkangehörigen ebenfalls wieder vielfältig fruchtbar, was in der Begründung neuer Spar- und Rentenkassen, in der Unterstützung des Turn- und Sportwesens, in verstärkter Förderung der Wöchnerinnen-, Säuglings- und Kinderpflege, im weiteren Ausbau von Alters- und Invalidenwerkstätten, in der Hilfe für notleidende Werkangehörige sowie in zahlreichen anderen Einrichtungen und Bestrebungen im Berichtsjahr zum Ausdruck kam. Mit Recht weist u. a. der Düsseldorfer Berichterstatter auf die von der Verbundenheit zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern zeugenden Werkfeiern hin, durch die langjährige Zugehörigkeit zum Betriebe eindrucksvoll geehrt wird, und an die die Erinnerung in den Werkzei- tungen festgehalten zu werden pflegt. Dr. Ludwig Czimatis.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 34 vom 21. August 1930.)

Kl. 7 a, Gr. 22, G 4230. Kammwalzgerüst für Triowalzwerke mit Reibungsantrieb der Mittelwalze. Dipl.-Ing. Fritz Grah, Sundwig, Kr. Iserlohn.

Kl. 7 a, Gr. 25, K 230. Wendevorrichtung für Walzgut. J. P. Kieffer, Niedercorn, Luxemburg.

Kl. 10 a, Gr. 4, K 111 017. Regenerativ-Koksofen; Zus. z. Anm. K 106 719. Heinrich Koppers, Akt.-Ges., Essen-Ruhr, Moltkestr. 29.

Kl. 10 a, Gr. 5, O 17 358. Regenerativ-Verbundkoksofen. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 10 a, Gr. 11, St 46 162. Einrichtung zum Beschicken liegender Koksofen mit gestampften Kohlekuchen. Firma Carl Still, Recklinghausen.

Kl. 10 a, Gr. 22, O 13 430. Verfahren zur Beheizung von Oefen mit einem durch die Abhitze der Oefen verdünnten Gase. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 18 b, Gr. 20, H 106 762. Baustahl für Eisenbauwerke. Dipl.-Ing. Walter Hülsbruch, Dortmund, Kaiserstr. 116.

Kl. 18 c, Gr. 5, R 74 890. Gasbeheizter, türloser Härteofen mit hintereinander geschalteter sowie übereinander angeordneter Vorwärm-, Härte- und Anlaßkammer. Erich Reimann, Schmalkalden, Blechhammer 7.

Kl. 21 h, Gr. 29, P 59 367. Vorrichtung zur elektrischen Schweißung starkwandiger Rohre. Adolf Pletzschner, G. m. b. H., Pasing b. München.

Kl. 31 a, Gr. 5, R 79 573. Elektrisch beheizter Trockenofen für Gießereikerne u. dgl. Emil Friedrich Ruß, Köln a. Rh., Kaiser-Friedrich-Ufer 37.

Kl. 81 e, Gr. 109, O 18 696. Koksverladevorrichtung. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 34 vom 21. August 1930.)

Kl. 7 a, Nr. 1 133 037. Walzwerksantrieb. Dr.-Ing. Rudolf Kronenberg, Haus Kronenberg, Post Immigrath.

Kl. 7 a, Nr. 1 133 040. Elektrorolle mit innenliegendem Motor, insbesondere für Walzenstraßen. Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 7 a, Nr. 1 133 047. Walzgerüst. Fried. Krupp Grusonwerk Akt.-Ges., Magdeburg-Buckau, Marienstr. 20.

Kl. 7 a, Nr. 1 133 048. Drallbüchse. Fried. Krupp Grusonwerk Akt.-Ges., Magdeburg-Buckau, Marienstr. 20.

Kl. 18 a, Nr. 1 132 567. Heißwindschieber mit seitlich einsetzbaren Sitzringen. Dango & Dienenthal, Siegen i. W.

Kl. 19 a, Nr. 1 132 784. Rillenschiene, insbesondere für Bogengleise. Vereinigte Stahlwerke, Akt.-Ges., Düsseldorf, Breite Str. 69.

Deutsche Reichspatente.

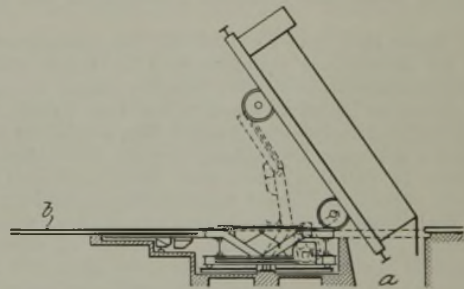
Kl. 18 a, Gr. 2, Nr. 500 412, vom 10. Februar 1927; ausgegeben am 21. Juni 1930. Paul Gredt in Luxemburg. Verfahren zur Brikettierung von Eisenerzkonzentraten unter Verwendung von feinstückigem Eisen als Bindemittel.

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

Als Bindemittel werden feinkörnige Reduktionserzeugnisse der einzubindenden Konzentrate benutzt; dadurch wird erreicht, daß die Zusammensetzung der Brikette fast vollkommen mit der des Ausgangsstoffes übereinstimmt.

Kl. 81 e, Gr. 96, Nr. 500 579, vom 21. September 1929; ausgegeben am 23. Juni 1930. Dr.-Ing. E. h. Heinrich Aumund in Berlin-Zehlendorf. Eisenbahnwagenkipper.

Je nach der Stellung des Kippers liegt ein Teil der Kippbühne entweder zwischen oder über dem festliegenden Gleis b,



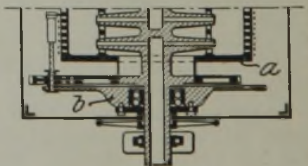
so daß der Füllraum a vor dem Kipper offen ist, oder aber, daß bei einer um 180° gedrehten Lage des Kippers der Füllraum von diesem Teil der Kippbühne überbrückt wird und der Eisenbahnwagen über den Füllraum wegfahren kann.

Kl. 18 a, Gr. 18, Nr. 500 584, vom 29. September 1925; ausgegeben am 23. Juni 1930. I.-G. Farbenindustrie A.-G. in Frankfurt a. M. (Erfinder: Dr. Johannes Brode, Dr. Georg Käb in Ludwigshafen a. Rh. und Dr. Karl Klein in Mannheim.) Verfahren zum Aufschließen von Titanisenerzen durch Behandlung mit einem Reduktionsmittel und Chlor.

Das Reduktionsmittel wird gleichzeitig mit dem Chlor und in solcher Menge oder unter solchen Bedingungen angewendet, daß nur das Titandioxyd im Reaktionsraum zurückbleibt. Auch kann man Reduktionsmittel wählen, die, wie z. B. Schwefeldioxyd, Kalziumsulfid usw., selbst bei Gegenwart von Chlor nur mit Eisenoxyd zu reagieren vermögen, während sie auf Titan-dioxyd nicht einwirken.

Kl. 7 a, Gr. 12, Nr. 500 594, vom 29. Mai 1929; ausgegeben am 23. Juni 1930. Belgische Priorität vom 28. Januar 1929. Léopold Gendarme in Marcinelle, Belgien. Wärmeverrichtung, besonders zum Walzen von Rundstäben und Draht.

Im Innern der drehbaren Trommel b, auf der das Walzgut fortlaufend aufgewickelt und weitergeführt wird, ist eine feststehende Trommel a angeordnet, die von vorzugsweise schachbrettartig angeordneten Öffnungen durchbrochen ist und von innen, z. B. durch regelbare Brenner, geheizt wird.



Kl. 7 a, Gr. 27, Nr. 500 595, vom 19. Januar 1928; ausgegeben am 28. Juni 1930. Dipl.-Ing. Erich Günther Köhler in Andernach. Vorrichtung zum Messen der Walzstärke.

Die Messung der Stärke des Walzgutes wird durch die Messung des während des Walzens bestehenden Walzspaltes ersetzt.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 8¹⁾.

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

Allgemeines.

Steel basic to industry. [Ed. by the Iron Trade Review.] (Mit Abb.) (Cleveland: Penton Publishing Co. 1930.) (32 p.) 8°.

■ B ■

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit: Jahresbericht 1929. (Mit 4 Taf.) Berlin: Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit 1930. (202 S.) 8°. — Gibt einen ausführlichen Ueberblick über das Vorschreiten der deutschen Rationalisierungsbewegung, über die Arbeiten des RKW und der ihm nahestehenden Ausschüsse sowie über die Verwendung der dem RKW vom Reiche zur Förderung der Wirtschaftlichkeit zur Verfügung gestellten Mittel.

■ B ■

Physik (einschließlich Elektrizität). Z. A. Epstein: Zur Theorie des Supraleitvermögens der Elemente. I. Ueber eine thermo-elastische Charakteristik der Supraleiter. II. Ueber eine Grundvorstellung von der Entstehungsweise der Supraleitung. [Z. Phys. 63 (1930) Nr. 5/6, S. 401/11; Nr. 9/10, S. 640/59.]

E. Karrer: Begriff und Messung der Plastizität. Die C.G.S.-Einheit und ein neues Plastometer.* Mangelnde Einheitlichkeit im technischen Sprachgebrauch. Zusammenhänge mit anderen Eigenschaften. Qualitative Begriffserklärung. Plastometer und seine Grundsätze. Algebraischer Ausdruck für die Plastizität. Allgemeine Bedeutung der Plastizitätsmessung. Betriebsüberwachung. Relative Größe der Plastizität einiger gebräuchlicher Stoffe. [Z. techn. Phys. 11 (1930) Nr. 8, S. 326/37.]

M. Polanyi: Ueber die Natur der Festigkeit.* Bildsam und spröde. Zwei Arten von Festigkeit (Biegen und Brechen). Gitterebenen, Raumgitter. Regelflächen. Gleitlinienbildung. Kristalldehnung. Amorphe und kristalline Körper bei tiefen Temperaturen. [Metallwirtsch. 9 (1930) Nr. 26, S. 553/8; vgl. St. u. E. 50 (1930) S. 1071.]

Angewandte Mechanik. J. M. Bernhard: Berechnung von Stangenköpfen.* Aufstellung gebrauchsfertiger Formeln auf Grund der in den letzten Jahren ausgeführten Versuche zur Spannungsermittlung. [Z. V. d. I. 74 (1930) Nr. 27, S. 945/8.]

Franz Jaklitsch: Zur Frage des Reibungswiderstandes.* Aufstellung einheitlicher Beurteilungsgrundlagen für den laminaren und turbulenten Fließzustand. [Schiffbau 31 (1930) Nr. 14, S. 335/43.]

Elmer Latshaw: Spannungen in schweren Schraubenschrauben.* Ermittlung der Spannungsungleichheiten. [J. Frankl. Inst. 209 (1930) Nr. 6, S. 791/808.]

Aug. Korhammer: Schwächungskoeffizient für schräge Lochreihen bei zylindrischen Kesseln mit innerem Ueberdruck.* [Wärme 53 (1930) Nr. 29, S. 560/1.]

A. M. Wahl und G. Lobo jr.: Spannungen und Formveränderungen in Platten mit Bohrungen.* Untersuchung der Spannungsverhältnisse bei Beanspruchung senkrecht zur Plattenebene. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 11, APM 52-3, S. 29/43.]

Adolf Künkler, Dipl.-Ing.: Die Berechnung gedrückter Profileisenstäbe nach dem Omega-Verfahren mit

¹⁾ Vgl. St. u. E. 50 (1930) S. 1101/16.

Hilfe von graphischen Tafeln. Köln-Kriel (Am Krieler Dom 25): Selbstverlag 1930. (4 Bl., 33 Taf.) 4^o. 11 *R.M.* **■ B ■**

H. Zimmermann, Dr.-Ing. E. h.: Lehre vom Knicken auf neuer Grundlage. Mit 20 Bildern im Text. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn 1930. (VIII, 91 S.) 4^o. 11 *R.M.*, geb. 12,50 *R.M.* — Die Knickwissenschaft, jahrzehntelang ein bevorzugtes, aber auch umstrittenes Gebiet, hat dank eifriger Förderung und Versuche die Ummodelung bestehender Berechnungsvorschriften gebracht. — Das vorliegende Buch gipfelt in dem Beweis zweier Sätze: 1. Jeder gerade oder beliebig gekrümmte und beliebig längs- und querbeltete Stab mit überall gleichem Querschnitt kann bei frei drehbaren Enden die Eulersche Knickgrenze erreichen, wenn alle die Abweichung vom Eulerfall ausdrückenden Störungen nur so klein sind, daß unter der Eulerlast keine bleibenden Formänderungen eintreten. 2. Ein ebensolcher Stab mit elastisch eingespannten Enden kann bei derselben Voraussetzung die Knickgrenze eines gleich eingespannten achsrecht belasteten Stabes erreichen. Geschichtliche Begebenheiten in der Einleitung zusammengefaßt, behandelt anschließend der erste Teil die Formänderung gedrückter Stäbe beliebiger Form und Belastung und der zweite Teil die Knickbedingungen und Grenzbiegungen der Stäbe mit frei drehbaren und mit elastisch eingespannten Enden. Unter Umgehung schwieriger mathematischer Untersuchungen liegt ein meisterhaft kurz zusammengefaßtes und dennoch klarverständliches Werk vor, das nicht allein vom schaffenden Ingenieur, sondern von allen Beteiligten zwecks schärferen Eindringens in das Knickwesen sicher begrüßt werden wird.

■ B ■

Physikalische Chemie. Josef Kempkens: Ueber die Löslichkeit des Sauerstoffs im festen Eisen. Krefeld 1930: Josef und Theodor Boss. (30 S.) 8°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss.

■ B ■

Chemie. Handbuch der Mineralchemie. Bearb. von Prof. Dr. G. d'Achiardi [u. a.]. Hrsg. von C. Doelter und H. Leitmeier. Mit vielen Abb., Tab., Diagrammen u. Taf. Dresden und Leipzig: Theodor Steinkopff. 4^o. — Bd. 4, Lfg. 19. (Bog. 31—40.) 1930. (S. 481—640.) 8 *R.M.*

■ B ■

Chemische Technologie. Hans Metzger, Dr.-Ing.: Starrpunkt und Viskosität bituminöser Stoffe. Methode zur genauen Bestimmung des Starrpunktes und gesetzmäßige Beziehungen zwischen den Viskositätskennzahlen bituminöser Stoffe. Mit einem Vorwort von Prof. K. A. Hoepfner. Mit 30 Abb. Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1930. (59 S.) 8°. 5,60 *R.M.*, geb. 7 *R.M.* (Kohle, Koks, Teer. Hrsg. von Dr.-Ing. J. Gwosdz. Bd. 22.) Als Mitteilung der Straßenbauforschungsstelle Ostpreußen an der Technischen Hochschule in Danzig behandelt das Heft die verschiedenen Bestimmungsverfahren und die gesetzmäßigen Beziehungen zwischen den Viskositätskennzahlen bituminöser Stoffe hauptsächlich für Straßenbauzwecke.

■ B ■

Elektrotechnik im allgemeinen. Fr. Mörtzsch, Dipl.-Ing.: Elektrizität in Wohnhausbauten. Ein Hilfsbuch für Bauende. (Mit zahlr. Abb.) Berlin: Verlag der Vereinigung der Elektrizitätswerke, e. V., [1930]. (107 S.) 4^o. 2,50 *R.M.* **■ B ■**

Bergbau.

Allgemeines. Fritz Eckert, Bergassessor, Dr.-Ing.: Die Karte im Dienste des Bergbaus. (Mit 2 Abb.) Aachen 1930: Ed. Wedler & Co. (84 S.) 4^o.

■ B ■

Lagerstättenkunde. A. K. Boldirew und J. A. Louis: Die Schürfung auf den Erzlagerstätten von Wolfram, Zinn, Wismut und Beryllium am Scherlower Berg (im Transbaikalgebiet) und Ergänzung der bisherigen Forschungen in den Jahren 1928 und 1929.* Beschreibung der einzelnen Lagerstätten am Scherlower Berg, der in der Burjato-Mongolischen Republik südwestlich von Tschita liegt. [Gornj J. 105 (1929) Nr. 8—9, S. 1338/64.]

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

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

Aufbereitung und Brikettierung.

Nasse Aufbereitung, Schwimmaufbereitung. Fr. Prockart: Der Schwimmmittelzusatz bei der Schwimmaufbereitung von Kohlen und Erzen. Verschiedene Vorrichtungen zur Zuführung der Schwimmmittel. [Kohle u. Erz 27 (1930) S. 191/6 u. 227/31; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. I, Nr. 22, S. 3346.]

Rösten. Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preußen während des Jahres 1929.* Enthält unter anderem Angaben über neue Erzröstöfen mit mechanischer Luftzufuhr und Austragung des Röstgutes auf den Gruben Eisenzecher Zug und Storch & Schöneberg, sowie über Röstöfen, Bauart Müller, mit Braunkohlenstaubfeuerung auf Grube Pfannenberger Einigkeit. [Z. Bergwes. Preuß. 78 (1930) Nr. 2, S. B 57/115.]

Brennstoffe.

Koks. J. H. Jones, J. G. King und F. S. Sinnatt: Der Einfluß von Eisenverbindungen auf die Reaktionsfähigkeit von Koks. [Fuel Research Technical Paper Nr. 25; nach Iron Coal Trades Rev. 121 (1930) Nr. 3254, S. 47.]

Erdöl. Petroleum Development and Technology 1930. Transactions of the American Institute of Mining and Metallurgical Engineers. Petroleum Division. Papers presented before the Division at Tulsa, Oct. 3—4, and Los Angeles, Oct. 4—5, 1929, and New York, Feb. 18—20, 1930. New York (29 West 39th Street): The Institute 1930 (610 p.) Geb. 5 \$.. — Als Sammlung der einzelnen Vorträge von drei Sonderkongressen befaßt sich das Werk mit den verschiedenen wirtschaftlichen Formen der Ausbeutung von Erdölvorkommen, ihrer Vereinheitlichung und zweckmäßigen Abgrenzung. Unter Berücksichtigung der geologischen Seite der Vorkommen werden auch die einzelnen technischen Aufschließungs- und Gewinnungsverfahren behandelt. Ein weiterer Abschnitt ist den mannigfachen Regelungsverfahren und Verwendungsmöglichkeiten gewidmet. Eine umfassende Uebersicht über die Welterzeugung unter Sonderbehandlung der einzelnen Erdöl erzeugenden Länder bildet den Abschluß der umfangreichen Zusammenstellung. ■ B ■

Erdgas. William W. Odell: Erzeugung und Verwendung von künstlichem Gas an Stelle von Naturgas.* Preis und Eigenschaften des Naturgases. Künstliches Gas — etwa Generator- oder Koksofengas — ist vorläufig nicht zu dem Preise und in der Güte herzustellen wie Naturgas. Zur Streckung des Naturgases empfiehlt sich vielleicht Zumischung künstlichen Gases, vor allem karburierten Generatorgases. [Bull. Bur. Min. Nr. 301 (1929) S. 1/179.]

Veredlung der Brennstoffe.

Allgemeines. Chemische Verkokung der Steinkohle im Hinblick auf ihre völlige Ausnutzung. Der Wärmetransport auf große Entfernung. Die Verfahren der Trockendestillation der Steinkohle. Vorteile einer wirtschaftlichen Verwertung der dabei entstehenden Wärmemengen. [Papeterie 51 (1929) S. 858/65; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 2, S. 337.]

Kokereibetrieb. A. C. Fieldner: Koks und Gas aus gewaschener Kohle.* Einfluß des Waschens der Kohle auf das Ausbringen an Koks, Gas und Nebenerzeugnissen und deren Beschaffenheit. Zweckmäßiger Wassergehalt. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 7, S. 1139/42.]

W. Gras: Fortschritte in der Kokereiindustrie während der letzten fünf Jahre.* Die Vorgänge bei der Verkokung. Kennzeichnung der heutigen Ofenbauarten von Otto, Hinselmann, Koppers, Kogag, Collin und Still. Kokerei-Bedienungsmaschinen und Anlagen zur Gewinnung der Nebenerzeugnisse. Wirtschaftliches. [Z. V. d. I. 74 (1930) Nr. 28, S. 977/85.]

K. Seelkopf: Der Einfluß der Verkokungsbedingungen auf das Nebenproduktausbringen.* Verfahren zur laboratoriumsmäßigen Bestimmung des Ausbringens an Benzol, Ammoniak und Teer. Laboratoriumsversuche über den Einfluß von Verkokungstemperatur, Wassergehalt und Körnung der Kohle, der Aschenbestandteile und der Gasatmosphäre auf das Ausbringen an Teer, Benzol und Ammoniak. [Glückauf 66 (1930) Nr. 30, S. 989/93; Nr. 31, S. 1029/36.]

A. Thau: Schwelkok als Kokskohlenzusatz.* Ergebnisse von Versuchen auf betriebsmäßiger Grundlage aus dem Jahre 1922. Der Einfluß des Schwelkokszusatzes unter wechselnden Verhältnissen und Verkokungsbedingungen auf die Koksbeschaffenheit. Die Herstellung des als Magerungsmittel dienenden Schwelkokses. [Glückauf 66 (1930) Nr. 29, S. 957/65.]

H. Wiegmann: Die Auswaschung der Phenole aus dem Gaswasser der Kokereien im Hinblick auf die bekanntesten Verfahren zur Gewinnung der Nebenprodukte.* Verfahren zur Auswaschung der Phenole mit Benzol, das wiederum mit Natronlauge extrahiert wird. Einschaltung dieses Arbeitsvorganges bei der halbdirekten und indirekten und direkten Gewinnung der Nebenerzeugnisse. [Brennst.-Chem. 11 (1930) Nr. 14, S. 285/8; Nr. 15, S. 304/6.]

J. W. Aleschkewitsch: Technische Aufgaben im „Neuen Donbecken“, das Koksproblem. Im Rahmen des Fünfjahresplanes soll die Koksgüte erheblich gesteigert werden. So soll die Nässe von bisher rd. 7 % auf 4 %, der Aschegehalt von 12,5 % auf 2 % gebracht werden. [Gorni J. 105 (1929) Nr. 12, S. 2218/20.]

N. P. Tschischewski und B. J. Rosow: Die Aufbereitung und Verkokung der Tkwibulsker Steinkohle im Zusammenhang mit dem Problem einer transkaukasischen Metallindustrie. Die Erzeugung eines für hüttenmännische Zwecke brauchbaren Kokes ist bei Zusatz von 15 % Donezkohle möglich. [Gorni J. 105 (1929) Nr. 8/9, S. 1252/74.]

Schwelerei. David Brownlie: Tieftemperaturverkokung von Braun- und Cannelkohle. Nach dem Lurgiverfahren in den Vereinigten Staaten und Kanada arbeitende Betriebe. [Gas Age-Record 64 (1929) S. 443/4 u. 458; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 2, S. 337.]

A. Sander: Fortschritte der Steinkohlenverschmelzung in England.* Angaben über technische Grundlagen und Anwendung folgender Schmelzverfahren: Coalite, Tozer, Crozier, Fuel Research Station („E“-Ofen), Hird, Illingworth, Salerno (= Salerni), CTG (Plafmann), Fusion, KSG, Aicher, Dvorkovitz, Maclaurin, Midland Coal Products Comp., Pure Coal Briquette, Turner, Bussey, L. & N., Babcock. [Z. V. d. I. 74 (1930) Nr. 30, S. 1049/56.]

Heinrich Sustmann: Die Herstellung von festem Halbkoks aus schwerbackenden oder nicht backenden Kohlen: 1. unter Zusatz von gewöhnlichem oder oxydiertem Urteer; 2. durch Anwendung hoher Gasdrücke. (Essen 1929: W. Girardet.) (45 S.) 8°. — Stuttgart (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Sonstiges. A. Thau: Die Trennung der Kohlengasbestandteile durch stufenweise Verdichtung. Anlage nach Linde-Bronn-Concordia auf der Zeche Mont-Cenis. Wirtschaftliche Ueberlegungen. [Gas Wasserfach 73 (1930) Nr. 31, S. 717/21.]

Brennstoffvergasung.

Allgemeines. J. Gwosdz: Ueber neuere Bestrebungen zur industriellen Auswertung der Brennstoffvergasung mittels Sauerstoffs. I, II. Allgemeines zur Entwicklung der Vergasung mit Sauerstoff oder sauerstoffangereicherter Luft. Nachteile durch Verschlacken der Gaserzeuger. Betrachtungen über die möglichen Umsetzungen im Zusammenhang mit den auftretenden Temperaturen. Besprechung einiger Arbeitsweisen. [Chem.-Zg. 54 (1930) Nr. 55, S. 529/30; Nr. 57, S. 550/1.]

Gaserzeugerbetrieb. Victor Windett: Angaben über Generatorgas und andere Brennstoffe.* Betriebsbedingungen und Kosten für Gaserzeugung. Verhältniswerte von Brennstoffen werden durch verschiedene Beispiele und Rechnungen angegeben. Diese Vergleiche gründen sich auf Gaserzeuger, die den heutigen schärferen Anforderungen des Betriebes entsprechen. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 51 (1929) Part II, IS-51-8, S. 75/82.]

Feuerfeste Stoffe.

Allgemeines. W. Steger: Fortschritte auf dem feuerfesten Gebiete in den Vereinigten Staaten von Nordamerika im Jahre 1929. Rohstoffe. Chromerz-Diaspor-Mischungen als feuerfester Baustoff. Feuerfeste Mörtel. Einwirkung von metallurgischen Schlacken auf feuerfeste Baustoffe. Angriff geschmolzenen Glases auf feuerfeste Steine in einer Versuchswanne. Brennen feuerfester Steine im Tunnelofen. [Feuerfest 6 (1930) Nr. 7, S. 97/102.]

Hermann Hecht, Dr., Regierungsrat: Lehrbuch der Keramik. Eine Darstellung der keramischen Erzeugnisse in ihrem technischen Aufbau. 2., völlig durchgearb., verm. Aufl. Mit 193 Abb. Berlin (N 24, Friedrichstr. 105b) und Wien (I, Mahlerstr. 4): Urban & Schwarzenberg 1930. (XIII, 467 S.) 8°. ■ B ■

Oscar Meyer: Ueber die Darstellung und die Eigenschaften von Karbid- und Nitridtiegeln nebst einem Beitrag über die Reaktionen von Karbiden und Graphit mit Metalloxyden. o. O. (1929.) (S. 333—363.) 8°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Prüfung und Untersuchung. Sandford S. Cole: Wärmeausdehnung von Silikasteinen und Mörtel.* Untersuchungsverfahren und Ergebnisse. [J. Am. Ceram. Soc. 13 (1930) Nr. 7, S. 437/46.]

Martin J. Conway: Feuerfeste Steine und ihre Verwendung.* Wärmeausdehnung. Verwendung zur Ausmauerung von Kesselhäusern. Verwendung von Kohlenstaub. Wasserkühlung. [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 6, S. 732/4.]

Marg. Fritz-Schmidt und G. Gehloff: Wärmeleitfähigkeitsmessungen an feuerfesten Baustoffen.* Meßverfahren. Meßergebnisse und theoretische Arbeiten. Das angewandte Meßverfahren, Messungen unterhalb 400°, Meßgenauigkeit. Messungen von 400 bis 1000°. Versuchsstoffe, Zusammensetzung und physikalische Eigenschaften. Ergebnisse der Wärmeleitfähigkeitsmessungen an verschiedenen feuerfesten Steinen. [Glas-techn. Ber. 8 (1930) Nr. 4, S. 206/28.]

R. Rieke und Joh. Gieth: Studie über die zur Erzielung eines möglichst dichten Schamottesteines erforderliche Korngrößenzusammensetzung der Schamotte.* Verhalten von Schamottmassen mit verschiedenen dichter Lagerung der Schamottekörner in ihrer Trockenfestigkeit. [Ber. D. Keram. Ges. 11 (1930) Nr. 7, S. 394/406.]

Joseph B. Shaw, George J. Bair und Myril C. Shaw: Bericht über die Weiterentwicklung der Abnutzungsprüfung feuerfester Steine bei hoher Temperatur.* Versuche mittels wassergekühlten Meißels an verschieden vorbehandelten, zusammengesetzten und gebrannten Proben. [J. Am. Ceram. Soc. 13 (1930) Nr. 7, S. 427/36.]

Vlad. Skola: Ueber die Korngröße keramischer Massen.* Massen mit hohem Magerungsmittelgehalt. Mathematische Grundlagen zur Berechnung der Korngröße. Zusammensetzung, bei der eine vollständige Raumauffüllung stattfindet. Praktische Anwendung der mathematischen Regeln, bei Festlegung der vollständigen Raumauffüllung durch zweckentsprechende Korngrößenzusammensetzung. [Feuerfest 6 (1930) Nr. 6, S. 81/5.]

L. Litinsky, Leipzig: Prüfanstalt für feuerfeste Materialien. Mit 83 Abb. im Text. Leipzig: Otto Spamer 1930. (127 S.) 8°. (Durchges. u. erw. Sonderdruck aus der Zeitschrift „Feuerfest-Ofenbau“ 1930, H. 1—4.) 7 *R.M.*, geb. 8,50 *R.M.* (Monographien zur Feuerungstechnik. Bd. 11.) ■ B ■

Feuerungen.

Steinkohlenfeuerung. Ernst Eckert: Englische Fortschritte im Bau von Kohlenstaubfeuerungen.* Kurzer Bericht über eine Studienreise. [Wärme 53 (1930) Nr. 29, S. 553/5.]

Industrielle Öfen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Allgemeines. M. H. Mawhinney: Temperaturverteilung in Öfen.* Temperaturmessungen an einem Versuchsofen, um die Verteilung der Wärme im Heizraum bei verschiedenen Heizverfahren festzustellen, z. B. bei Feuerung von der Seite, von unten usw. Folgerungen aus den Meßergebnissen. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 51 (1929) Part II, IS-51-6, S. 59/65.]

Elektrische Öfen. F. Walter: Fortschritte im Bau von Niederfrequenz-Induktionsöfen. Grundlagen. Richtlinien für den Bau von Niederfrequenz-Induktionsöfen. Beschreibung des Siemens-Niederfrequenzofens und seiner Arbeitsweise. Anwendung für Messing, Bronze, Nickellegierungen. Leistungsverbrauch und Betriebskosten. [Siemens-Z. 10 (1930) Nr. 4/5, S. 254/60.]

D. F. Campbell: Fortschritte auf dem Gebiete der Elektroöfen. Uebersicht über die Entwicklung der Elektroöfen zum Erschmelzen von Stahl und Nichteisen-Metallen sowie zur Wärmebehandlung. Erörterung. [Proc. Staffordshire Iron Steel Inst. 44 (1928/29) S. 33/51.]

Wärmewirtschaft.

Dampfwirtschaft. E. Josse: Untersuchung der Borsigschen 60-at.-Dampfkraftanlage.* [Borsig-Z. 7 (1930) Nr. 5/6, S. 23/7.]

Dampfleitungen. Hochdruckdampfrohrverbindung.* Ueberwurfmutterverbindung mit Fichtigkeitsschweißung der Rohrenden. [Eng. 150 (1930) Nr. 3888, S. 73.]

Dampfspeicher. Kolbe und Jung: Die Bedeutung der Kiesselbach-Wärmespeicher für Elektrizitätswerke. Zuschriftenwechsel mit E. Praetorius über Spitzenausgleich und Momentanreserve in Elektrizitätswerken durch Ruthsspeicher bzw. Gleichdruckspeicher oder Gefällespeicher in Elektrizitäts-

werken. [REA-Der elektr. Betrieb 28 (1930) Nr. 4, S. 43/7; Nr. 6, S. 69/71; Nr. 7, S. 91/2.]

Gaswirtschaft und -fernversorgung. August Kemper, Dr.-Ing.: Gasfernversorgung. Beiträge zur Klärung des Problems. Mit 22 Abb. u. 6 Zahlentaf. Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1930. (VIII, 121 S.) 8°. 10,20 *R.M.*, geb. 11,80 *R.M.* (Kohle, Koks, Teer. Hrg. von Dr.-Ing. J. Gwosdz. Bd. 23.) ■ B ■

Gasreinigung. A. M. Beebee: Eine neue Entwicklung bei der Gasreinigung. Bildung von Thioharnstoff aus dem Schwefelwasserstoff und den Zyanverbindungen des Gases. Verwertung des Thioharnstoffes. [Amer. Gas Assoc. Monthly 12 (1930) S. 160/1; nach Chem. Zentralbl. 101 (1030) Bd. II, Nr. 2, S. 338.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. Von der II. Weltkraftkonferenz Berlin 1930.* Inneratomare Energie. Die Maschinenkraft als Kulturfaktor. Neue Formen der Rationalisierung. Elektrizität und Energie. Feste Brennstoffe, Gewinnung, Handel und Verarbeitung. Wirtschaftsprobleme der Hochtemperaturgasung. Gewinnung von natürlichen und künstlichen Oelen, ihre Umwandlung und die Eigenschaften der Motortreibstoffe. Gasabsatz. Kessel und Feuerungen. Ortsfeste Verbrennungsmotoren und Verbrennungsmotorforschung. Methodik und technisch-wirtschaftliche Fragen bei der Ausnutzung von Wasserkraften. Wirtschaftliche Fragen der Großkraftspeicherung. Weltprobleme der Energiewirtschaft. Bau von Großgeneratoren und -transformatoren und anderen elektrischen Maschinen. Elektrische Anwendung verschiedener Energiearten. [Z. V. d. I. 74 (1930) Nr. 29, S. 993/1034.]

Dampfkessel. Martin Frisch: Verhältnismäßige wirtschaftliche Arbeit von Kohlenstaub, Oel und Gas für Dampfkesselfeuerungen.* [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 1, FSP-52-11, S. 67/77.]

J. S. Bennett und P. N. Oberholzer: Wirtschaftlichkeit und Ausführung von wassergekühlten Dampfkesselfeuerungen.* [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 1, FSP-52-4, S. 15/28.]

G. E. Hider: Zur Frage des Ausgleiches von Spitzendampfmengen an Kesseln. An Schaubildern und Rechnungen wird diese Frage erörtert und auch ihre wirtschaftliche Seite berücksichtigt. [Fuel Econ. 5 (1930) Nr. 55, S. 333/5; Nr. 56, S. 367/73.]

August Korhammer: Beurteilung von gewölbten Böden, die durch inneren Ueberdruck belastet sind.* [Wärme 53 (1930) Nr. 32, S. 601/5.]

Friedrich Münzinger: Neue Wege zur Spitzendeckung. Ausführungen gelegentlich der Erörterungen auf der Weltkraftkonferenz. Kombination von Kohlenstaubfeuerungen und Rosten, und zwar die Staubfeuerung als Hauptfeuerung, die Rostfeuerung als Zusatzfeuerung. [Elektrizitätswirtsch. 29 (1930) Nr. 511, S. 344/5.]

Der heutige Stand des Dampfkesselbaues in Amerika. [E. T. Z. 51 (1930) Nr. 29, S. 1042/4.]

Speisewasserreinigung und -entölung. Heinrich Günther: Bariumaluminat, ein neues Enthärtungsmittel für Kesselspeisewasser. [Feuerungstechn. 18 (1930) Nr. 13/14, S. 138/9.]

Kolbe: Thermische Aufbereitung des Speisewassers für Dampfkesselanlagen.* Verdampfer-Anlage der Atlas-Werke. [REA D. elektr. Betrieb 28 (1930) Nr. 7, S. 81/3.]

Dampfturbinen. E. A. Kraft, Dr.-Ing., Dr. techn. h. c., Prof.: Die neuzeitliche Dampfturbine. Mit 250 Abb. 2., erw. Aufl. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (VIII, 214 S.) 4°. In Leinen geb. 20 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 18 *R.M.* ■ B ■

Diesel- und sonstige Oelmaschinen. Kurt Neumann, Prof., Dr.-Ing.: Untersuchungen an der Dieselmachine. Der Spül- und Ladevorgang bei Zweitaktmaschinen. — Otto Klüsener, Dr.-Ing.: Das Arbeitsverfahren raschlaufender Zweitakt-Vergasermaschinen. Mit 72 Abb. u. 12 Zahlentaf. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (46 S.) 4°. 8,50 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 7,65 *R.M.* (Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. H. 334.) ■ B ■

Wälzlager. Sidney G. Koon: Starkbeanspruchte Wälzlager. Die Verwendung von Kugel- und Rollenlagern für große Belastungen besonders bei Walzwerken. Ihre Vorteile bestehen in Kraftersparnissen, Verminderung der Betriebs- und Unterhaltungskosten sowie von Betriebsstörungen, ferner in genauerer Einhaltung der Abmaße. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 51 (1929) Part II, IS-51-2, S. 5/20.]

Sonstige Maschinenelemente. A. Schiebel, Dr., o. ö. Professor der deutschen technischen Hochschule zu Prag: Zahnräder. T. 1: Stirn- und Kegelräder mit geraden Zähnen. 3., neubearb. Aufl. Mit 159 Textabb. Berlin: Julius Springer 1930. (VI, 132 S.) 4^o. 10 *R.M.* (Einzelkonstruktionen aus dem Maschinenbau. Hrsg. von Dipl.-Ing. C. Volk, Berlin. H. 3.) **■ B ■**

Schmierung und Schmiermittel. G. B. Karelitz: Verwendung von Lagerschalen mit Schmiernuten in Maschinen. Wesentliche Forderungen für eine richtige Schmierung durch Nuten und Beispiele für richtigen Entwurf der Schmiernuten in Lagerschalen. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 51 (1929) Part II, MSP-51-5, S. 21/9.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Bearbeitungsmaschinen. Maschine zur Herstellung von Profilen durch kaltes Auswalzen von Streifen.* [Iron Age 126 (1930) Nr. 5, S. 299.]

F. Thiel: Fräsbank zur Bearbeitung der Enden nahtloser Leitungs- und Bohrrohre.* [Röhrenind. 23 (1930) Nr. 16, S. 243/4.]

Förderwesen.

Hebezeuge und Krane. Otto Ohnesorge: Wie kann der Reibungsschluß des Seiles auf der Koepe Scheibe wirksam erhöht werden? Beschreibung eines neuen Maschinenelementes der Schuhkettenscheibe. Endlose Seilschuhkette über eine Trommel geschlungen ermöglicht mehrfache Umschlingung durch seitliches Gleiten der Schuhkette bei Koepebetrieb. [Fördertechn. 23 (1930) Nr. 14, S. 271/5; Nr. 15, S. 299/303.]

Selbstgreifer. Erzverladeanlage in Presque Isle, Toledo (Ohio). Neue Enladeanlage der Chesapeake & Ohio Railroad Co. mit drei Hulett-Greifern von 17 t Fassungsvermögen und einer Leistungsfähigkeit von 1200 t/h. [Iron Age 126 (1930) Nr. 2, S. 92/3.]

Förder- und Verladeanlagen. Alexander C. Brown: Erzverladebrücken.* Entwicklung der Verladebrücken. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 51 (1929) Part II, IS-51-4, S. 31/40.]

Hängebahnen. E. T. Bennington: Richtlinien für Form und Anwendung von Hängebahnschienen.* Ungeeignetheit gewöhnlicher Träger. Verschiedene Konstruktion von Trägerverstärkungen. Sonderträger. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 5, MH-52-2, S. 9/13.]

Werkstattwagen. C. B. Crockett: Verschiedene Fördervorrichtungen.* Elektrokarren zur Begichtung von Kupolöfen mit Waage, Hebe- und Kippeinrichtung für die Kübel. Elektrokarren mit Drehkränen. Zusammenarbeit von Kranen und Elektrokarren. [Iron Age 125 (1930) Nr. 25, S. 1810/13.]

Lokomotiven. W. L. Garrison: Diesel-Elektrische Verschiebelokomotive im Hüttenbetrieb.* Auf Hüttenwerken ohne eigene Stromerzeugung aus Hochofengas werden diese Lokomotiven verwendet, die zwar in der Anschaffung teurer, im Betrieb aber billiger als Dampflokomotiven sind und gegenüber elektrischen Lokomotiven den Vorteil haben, daß sie keine oberirdische Stromleitung benötigen, die in Hallen und unter Kranbahnen beim Betriebe von elektrischen Lokomotiven nicht angebracht werden kann. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 51 (1929) Part II, IS-51-5, S. 43/55.]

H. G. Lindner, Dr.-Ing.: Gewichtsverlegung und Ausnutzung des Reibungsgewichtes bei elektrischen Lokomotiven mit Einzelachsantrieb. Mit 32 Abb., 2 Zahlentaf. u. 2 Tab. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (2 Bl., 25 S.) 4^o. 5 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 *R.M.* (Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. H. 333.) **■ B ■**

Sonstiges. Ch. H. J. Drießen: Eine einfache Schienenabladevorrichtung.* Auf den niederländischen Eisenbahnen vorgeschriebene Abladefahrer mit Vorrichtung des Engelsmann. Entladung in der Längsrichtung des Wagens. [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 85 (1930) Nr. 14, S. 335/7.]

Werkseinrichtungen.

Gründung. Herbert Göner: Schwingungen an Industriebauten als Auswirkung der durch Großmaschinen hervorgerufenen Erschütterungen des Untergrundes (Maschinengrundbeben). Halle a. d. S. 1929: Gebauer-Schwetschke, A.-G. (55 S.) 8^o. — Stuttgart (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Abriß der für Bauwerksschwingungen in Betracht kommenden Teile der Schwingungslehre. Großmaschinen als Erreger von Bauwerksschwingungen. Be-

deutung der geologischen und petrographischen Verhältnisse für die Fortleitung von Schwingungen. Durch Schwingungen verursachte Schäden an Bauwerken. **■ B ■**

Gleisanlagen. Faatz: Ist die Bettung elastisch? Die Elastizität der Bettung ist eine Funktion zwischen Korngröße und Raummaß. [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 85 (1930) Nr. 14, S. 337/8.]

Beleuchtung. R. F. Sanner: Ueber Fragen der Beleuchtung in Walzwerken.* Es wird die elektrische Beleuchtung mit verschiedenen Lampenarten und ihr Verbrauch an Strom, ihre Betriebskosten und Leuchtkraft an Zahlentafeln und Abbildungen erörtert. [Iron Steel Eng. 7 (1930) Nr. 7, S. 372/80.]

Rauch- und Staubbeseitigung. V. P. Griffin und J. V. Breisky: Photoelektrische Rauchmesser.* [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 1, FSP-52-12, S. 79/86.]

Kohlmeier: Rauch, Staub, Asche, Hüttengase. Ein Beitrag zur technischen Begriffsbestimmung. Bemerkungen zu einem Vortrag von Georg Wegener: Kampf dem Staub. [Metall Erz 27 (1930) Nr. 13, S. 342/3.]

Werksbeschreibungen.

Beschreibung der Verzinkungs- und Lackieranlagen der Acme Steel Co., Chicago. [Fuels Furn. 8 (1930) Nr. 7, S. 917/21.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenprozeß. S. P. Kinney: Einfluß der Korngröße des Erzes auf den Hochofengang.* Beobachtungen an einem Betriebshochofen über den Einfluß der Aufgabe des Erzes in 1, 2 oder 3 Korngrößen auf den Ofengang. Gaszusammensetzung und -geschwindigkeit, Temperatur und Stand der Reduktion in verschiedenen Ebenen des Hochofens. Vergleich mit den Befunden an zwei anderen gewöhnlich betriebenen Hochöfen. [Techn. Paper Bur. Min. Nr. 459 (1930) S. 1/92.]

W. McConnachie: Die Bildung von Alkalicyaniden im Hochofen. Erklärung des scheinbaren Fehlbetrages an Stickstoff in dem Gas vor den Formen. Bildung und Verbleib des Zyns. [Chem. Age 22 (1930) Monthly Metallurgical Section, S. 21/2; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. I, Nr. 22, S. 3346/7.]

Hochofenanlagen. J. Henderson: Der größte Hochofen des britischen Reiches. 800-t-Ofen in Port Kembla, Neu-Süd-Wales (Australien). [J. Chem. Met. Mining Soc. S. Africa 30 (1930) S. 233/41; nach Chemical Abstracts 24 (1930) Nr. 13, S. 3202.]

B. Viswanath: Das Hochofenwerk in Mysore (Vorderindien).* Ein Hochofen mit einer Tageserzeugung von 70 t, der mit Holzkohlen und Wind von 400^o betrieben wird. Die Schlacke, die aus 33 % SiO₂, 33 % Al₂O₃ und 32 % (CaO + MgO) im Durchschnitt besteht, macht etwa 330 kg/t Roheisen aus. [Min. Metallurgy 11 (1930) Nr. 283, S. 332/5.]

Roheisen. J. E. Fletscher: Die Reduktion von Eisenerzen in Schmelzöfen und der Gefügeaufbau des Schmelzerzeugnisses.* Annahme, daß die Begleitelemente, besonders Silizium, durch den Kohlenstoff des Ledeburit-Eutektikums erst reduziert und in das Roheisen aufgenommen werden. Berechnungen über den Gefügeaufbau des Roheisens aus der chemischen Zusammensetzung. [Iron Steel Ind. 3 (1930) Nr. 10, S. 295/8; Nr. 11, S. 335/8.]

Sonstiges. E. K. Smith u. H. C. Aufderhaar: Verwendung von legiertem Schrott bei der Herstellung von Roheisen.* Gemischter legierter Schrott wird am zweckmäßigsten im Hochofen verarbeitet. Kleinere Versuche über den Einfluß von Ni, Cr, Mo und Ti auf die Graphitbildung. [Iron Age 126 (1930) Nr. 3, S. 156/8.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Allgemeines. Th. Geilenkirchen: Der internationale Gießereikongreß in Lüttich (1930). [Gieß. 17 (1930) Nr. 28, S. 677/9.]

H. Reininger: Gießereitechnisches auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1930.* Neue Bauarten von Band- und Rollenförderer, Begichtungsanlagen und Elektrokarren. Sandaufbereitung-, Form- und Putzmaschinen. Prüfmaschinen für Gußeisen (unter anderem Härteprüfer Testor und Vickers). Heizungs- und Entlüftungsanlagen, Temperaturmeßgeräte, Abgas-Prüfgeräte. Löt- und Schweißeinrichtungen. [Gieß. 17 (1930) Nr. 26, S. 630/4; Nr. 27, S. 652/5; Nr. 28, S. 679/84.]

Richard Moldenke, E. M., Ph. D.: The principles of iron founding. 2nd ed. (With fig.) New York (370 seventh Avenue) and London (E. C. 4, 6 & 8 Bouverie St.): McGraw-Hill Book Company, Inc., 1930. (XII, 654 p.) 8^o. £ 1.10.— **■ B ■**

Gießereianlagen. Die Tempergießerei der Columbia Malleable Castings Corporation.* Anlage mit 65 m langen gasbeheizten Durchlauf-Glühöfen. [Iron Age 125 (1930) Nr. 18, S. 1285/9.]

Metallurgisches. A. L. Norbury: Die Abschreckungseigenschaften von Gußeisen.* Einfluß von Ueberhitzung und chemischer Zusammensetzung auf die Neigung des Gußeisens weiß zu erstarren. [Foundry Trade J. 43 (1930) Nr. 726, S. 44/5.]

R. T. Rolfe und J. Laing: Die Schwindung des Gußeisens und seine Berücksichtigung bei der Erzeugung einiger besonderer Gußstücke.* Spezifisches Gewicht von reinem Eisen, Zementit und Gußeisen bei verschiedenen Temperaturen. Die Volumenänderung während der Erstarrung. Verhütung von Lunkern bei Zylindern für Dieselmotoren. Anwendung von Kühlanlagen, Anschneiden und Gießrichtern. [Iron Steel Ind. 3 (1930) Nr. 9, S. 263/7 u. 284; Nr. 11, S. 339/40.]

Formstoffe und Aufbereitung. O. E. J. Abrahamson: Prüfung des Formsandes in der Gießerei.* (Forts.) Anwendung der Prüfergebnisse des Laboratoriums zur wirtschaftlichen Mischung des Formsandes. Berechnung der Kornzahl aus der Siebanalyse. Verwendung des für Formzwecke verwendeten Kohlenstaubes nach der Mahlfineinheit, dem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen und an Asche. [Foundry 58 (1930) Nr. 12, S. 56/9; Nr. 14, S. 59/63.]

Eberts: Neuerungen im Trocken-Trommelbau.* Trockentrommel mit Zellen- oder Rieseleinbau, Bauart Haas (Multiplex). [Mont. Rdsch. 22 (1930) Nr. 13, S. 283/4.]

Walter M. Saunders und Walter M. Saunders jr.: Einfluß der Hitze auf die Gasdurchlässigkeit von natürlichen Formsanden.* Gerät zur Messung der Gasdurchlässigkeit. Feststellung an mehreren Formsanden, daß die Gasdurchlässigkeit mit zunehmender Temperatur abnimmt. Erörterung. [Trans. Bull. Am. Foundrymen's Ass. 1 (1930) Nr. 7, S. 259/72.]

Formerei und Formmaschinen. Richard Moldenke: Dauerformen und ihre Anwendung. Die Anwendung von Metallformen mit Ueberzügen aus feuerfesten Stoffen verspricht gute Erfolge bei Massenfertigung. [Iron Age 125 (1930) Nr. 18, S. 1292/3.]

Kernmacherei. D. B. Hill: Fördereinrichtungen in Kernmachereien. Verschiedene Förderbänder und ihre zweckmäßige Verbindung mit den Trockenöfen. [Trans. Bull. Am. Foundrymen's Ass. 1 (1930) Nr. 7, S. 273/88.]

Schmelzen. Th. Geilenkirchen: Das Schmelzofenproblem in der Eisengießerei.* (Vortrag vor dem Gießereikongreß in Lüttich.) Lösung der Aufgabe, das Gußeisen im Ofen nicht nur einzuschmelzen, sondern möglichst weit zu überhitzen, beim Schacht- und Herdofen. Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Ofenbauarten. [Gieß. 17 (1930) Nr. 29, S. 697/705.]

G. L. Simpson: Gußeisen aus dem Elektroofen. Heutiger Stand der Arbeitsweise: Fertigmachen des im Kupolofen erschmolzenen Eisens im Elektroofen oder stetiger Betrieb des Elektroofens. [Iron Steel Ind. 3 (1929/30) Nr. 11, S. 333/4 u. 345.]

F. K. Vial: Kupolofen mit Heißwind.* Die Wärmebilanz eines üblich mit Kaltwind betriebenen Kupolofens. Verbrennung der Gichtgase zur Vorwärmung des Windes in Rekuperatoren. Ergebnisse verschiedener Betriebe. Richtzahlen für die Verbesserung der mit Heißwind betriebenen Kupolöfen (Griffen-Oefen). [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 51 (1929) T. 2, IS-51-3, S. 21/30.]

Temperguß. J. V. Murray: Auswahl der Rohstoffe für Temperguß.* Auswahl des Roheisens nach der Umschmelzvorrichtung, dementsprechend nach chemischer Zusammensetzung, Bruch und Gefüge. Tempererz und Koks. Die Wirkung der Begleitelemente. Vergleich der verschiedenen Schmelzöfen für Temperguß. [Metallurgie I (1929/30) Nr. 3, S. 107/9; Nr. 4, S. 161/2 u. 164; 2 (1930) Nr. 9, S. 101/2.]

E. K. Smith und F. B. Riggan: Weiterentwicklung des Tempergusses.* Aufgaben für die Weiterentwicklung der Tempergießerei: Schaffung verschiedener Sorten von Temperguß, um für die verschiedenen Verwendungszwecke den wirtschaftlichsten Werkstoff aussuchen zu können. Verbesserung der Schmelzeinrichtungen und des Tempervorganges. [Iron Age 125 (1930) Nr. 25, S. 1825/7.]

Stahlguß. Frederick A. Melmoth: Schwierigkeiten der Stahlguß-Industrie. Schwierigkeiten der Herstellung dichter Stahlgußstücke sowie der Kostenberechnung. [Foundry 58 (1930) Nr. 14, S. 52/5.]

Schleuderguß. Kanonenrohre aus legiertem Schleuderguß mit geschweißten Lafetten.* Leistungssteigerung durch Zeitersparnis. Zusammensetzung des im Hochfrequenzofen er-

schmolzenen Stahles: 0,3 bis 0,4 % C und 0,4 % Mo. Endgültige Formgebung durch Druckwasserpresse. Verringerung des Lafettengewichtes durch Schweißen. Röntgenographische Prüfung der Schweißnähte. [Iron Age 125 (1930) Nr. 21, S. 1521/2.]

Die Anlagen der Shipbridge Stokes Centrifugal Castings Company, Limited.* In dem Betrieb werden vor allem Kolben und Kolbenringe im Schleuderguß hergestellt. [Iron Steel Ind. 3 (1929/30) Nr. 11, S. 329/31.]

Henry Cesselin: Der Schleuderguß.* Herstellung von gußeisernen Rohren im Schleuderguß, von Stahlrohren und -brammen nach dem Vorschlag von Cammen. [Rev. Mét. 27 (1930) Nr. 6, Mém., S. 301/15.]

Gußputzerei und -bearbeitung. T. W. Barley: Wirtschaftliche Verwendung der Druckluft in der Stahlgießerei. Betrieb und Ueberwachung der Gebläse und Druckluft-Werkzeuge. [Foundry Trade J. 43 (1930) Nr. 726, S. 39/40.]

Abfallverwertung. Fred J. Walls: Brikettieren von gußeisernen Bohrspänen.* Kosten der Brikettier-Maschine, die einen Druck von 300 t ausübt, sowie Betriebskosten. Eigenschaften der Briketts. [Foundry 58 (1930) Nr. 14, S. 68/70; Foundry Trade J. 43 (1930) Nr. 727, S. 59/62.]

Stahlerzeugung.

Metallurgisches. A. Glazunov: Ueber die Frage der Entfernung der letzten Spuren von Sauerstoff im Stahl durch metallisches Natrium.* Durch metallisches Natrium, das in einem Bleikästchen eingeschlossen, dem Metallbad zugegeben wird, soll eine weitestgehende Desoxydation erreicht werden. [Chimie & Industrie 23 (1930) Nr. 3, S. 309/10.]

Hermann Schenck: Die Beurteilung der Reaktionsmöglichkeiten bei der Stahlerzeugung mit Hilfe physikalisch-chemischer Vorstellungen.* „Tatsächliche“ und „beste“ Ausnutzungswerte der Reaktionen und ihre Beziehungen zu Ausmaß und Richtung des chemischen Umsatzes. Die „Gesamtkonzentrationen“ und die Konzentration der „freien“ Schlackenbestandteile. Die Abhängigkeit der „besten“ Ausnutzungswerte der Mangan-, Phosphor- und Schwefelreaktionen von Schlackenzusammensetzung und Temperatur. Bemerkungen über die Erreichbarkeit des Gleichgewichtszustandes. Beziehungen zwischen dem Kohlenstoffgehalt des Metallbades, Temperatur und Schlackenzusammensetzung. Schlußfolgerungen über die Sauerstoffaufnahme des Metalls. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 188; St. u. E. 50 (1930) Nr. 27, S. 953/66.]

Direkte Stahlerzeugung. C. E. Parsons: Das Musso-Stahlverfahren. Erzeugung von Eisenschwamm durch Erhitzen von Eisenerz und Brennstoff in einer sich drehenden Retorte, wobei das sich entwickelnde Gas als Heizgas dient. Das reduzierte Erz geht über einen Magnetscheider. Das Schwammeisen wird dann in geeigneten Öfen geschmolzen. [Iron Coal Trades Rev. 121 (1930) Nr. 3253, S. 8.]

Elektrolyseisen. Georg Eger: Die neuere Entwicklung der technischen Elektrochemie unter Bezugnahme auf große Anlagen für wässrige und schmelzflüssige Elektrolyse.* Verfahren mit Hilfe wässriger Lösungen zur elektrolitischen Gewinnung von verschiedenen Metallen, u. a. auch Eisen. Schmelzflußelektrolyse zur Gewinnung von Leichtmetallen. Elektrotechnische Fragen. [E. T. Z. 51 (1930) Nr. 22, S. 771/6; Nr. 23, S. 809/15.]

Schweißstahl. Mechanische Erzeugung von Schweißstahl in Luppen von 320 kg.* Schweißstahlerzeugung bei der Wrought Iron Co. of America in Lebanon, Pa., in sechs 320-kg-Ely-Puddlern. Abkürzung der Puddeldauer durch Vorschmelzen des Roheisens in einem ölgefeuerten Ofen. Weiterbehandlung der Luppe wie üblich. [Iron Age 125 (1930) Nr. 25, S. 1814/7.]

Bessemerverfahren. Joseph R. Miller: Zunehmende Bedeutung der Bessemer-Stahlerzeugung in Amerika. Allgemeines zur Frage des Bessemerstahles, seiner Erzeugung und Verwendung. Erweiterung des Konvertergefäßes und Verringerung der Badhöhe zur Steigerung der Leistung und Verringerung des Auswurfs. Chemische Zusammensetzung des Stahles. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 6, S. 973/4.]

Thomasverfahren. Kurt Thomas: Untersuchungen über die Vorgänge beim Thomasverfahren. (Mit 30 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1930. (23 S.) 4^o. — Clausthal (Bergakademie), Dr.-Ing.-Diss.

Siemens-Martin-Verfahren. F. Giolitti: Die Wirkung der Desoxydationsmittel bei der Erzeugung von Siemens-Martin-Stahl.* Wirkung des Mangans vor allem durch die Erniedrigung des Schmelzpunktes der Schlacken, wodurch Abscheidung begünstigt wird. Gegensatz zur Anschauung von

Hibbard und Howe, die die desoxydierende Wirkung nur der chemischen Bindung des Sauerstoffes zuschreiben. Schmiedetemperatur und faseriges Bruchgefüge. [Metallurgia ital. 22 (1930) Nr. 8, S. 640/8.]

Aussprache über Ueberwachungsmaßnahmen beim Siemens-Martin-Ofen. Aussprache über Fragen der Verbrennungsregelung und Temperaturüberwachung bei Siemens-Martin-Ofen im Rahmen der Association of Iron and Steel Electrical Engineers in Buffalo. [Iron Age 125 (1930) Nr. 26, S. 1889/90.]

Charles Longenecker: Beschreibung eines Siemens-Martin-Ofens bei der Laclede Steel Co.* Beschreibung der selbsttätigen Ueberwachungseinrichtung bei einem 100-t-Siemens-Martin-Ofen und der dadurch erzielten Vorteile. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 6, S. 971/3.]

Siegfried Schleicher: Untersuchung über die Badzusammensetzung von Siemens-Martin-Schmelzungen in verschiedenen Badhöhen.* Art der Probenahme in verschiedenen Badtiefen und Prüfung auf Genauigkeit. Aenderung der Stahlzusammensetzung in verschiedenen Badtiefen im Schmelzungsverlauf vom Loskochen bis in die Pfanne. Die Frischwirkung von Erz in verschiedenen Badtiefen. Entschwefelung durch Flußspat. Vorgänge bei der Desoxydation durch Ferromangan. Die Wirkung von Zusätzen in die Pfanne. Beobachtungen über Ungleichmäßigkeiten in der Zusammensetzung der flüssigen Schlacke. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 30, S. 1049/61.]

Duplexverfahren. J. E. Carlin: Die Duplex-Stahlerzeugung. Duplexverfahren mit saurem Konverter und basischem Talbot-Ofen. Entfallende Schlacken. Fertigmachen der Schmelzungen. Desoxydation durch Kohlenstoff unter einer neuen oxydulfreien Schlacke aus Kalk und Flußspat. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 17 (1930) Nr. 5, S. 631/7.]

Elektrostahl. M. Schey: Der Lichtbogen-Elektrostahl-Ofen.* Beziehungen zwischen Stromstärke und Lichtbogenleistung nach Riecke. Bauliche Einzelheiten der Ofenausrüstung. Beschickungsvorrichtung. Elektrodenregler Bauart AEG. [Rev. Techn. Lux. 22 (1930) Nr. 3, S. 51/61.]

[Metalle und Legierungen.

Schneidmetallegerungen. C. Agte: Ueber die mechanischen und einige andere Eigenschaften des Hartmetalls „Widia“. Härte, Festigkeit und Zähigkeit. Physikalische Eigenschaften. [Metallwirtsch. 9 (1930) Nr. 19, S. 401/2.]

Zay Jeffries: Der gegenwärtige Stand der Herstellung von Schneidwerkzeugen.* Herstellung der Wolframkarbide. Eigenschaften. Verwendung. Wirtschaftliche Betrachtungen. Erörterung. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 3, MSP-52-3, S. 29/37.]

Roger D. Prosser: Wolframkarbid-Schneidwerkzeuge.* Herstellung. Schneidversuche mit Kohlenstoffstahl, Schnelldrehstahl, Hartmetall und Wolframkarbid-Schneidmetall. Schneidhaltigkeit bei verschiedener Schnittgeschwindigkeit. Schneidenform und Schnittdruck. Auflöfen und Schleifen der Blättchen. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 17 (1930) Nr. 6, S. 749/64.]

Coleman Sellers: Die Verwendung von Wolframkarbid als Schneidwerkstoff an schweren Schneidwerkzeugen.* Schneidenformen und -befestigungen. [Mech. Engg. 52 (1930) Nr. 7, S. 683/9.]

C. M. Thompson: Die Verwendung von Wolframkarbiden für Kreissägen.* Befestigung der Schneiden. Abmessungen und Schneidenform. [Mech. Engg. 52 (1930) Nr. 7, S. 681/2.]

Sonstiges. O. Bauer und O. Vollenbruck: Ueber den Angriff von Metallen durch Insekten.* Fremde und eigene Beobachtungen. Zernagungen von Blei und Zinn geringer Stärke durch zwei Käferarten. [Z. Metallk. 22 (1930) Nr. 7, S. 230/3.]

Verarbeitung des Stahles.

Walzen. Heinrich Hilterhaus, Dipl.-Ing.: Der Einfluß des Seitendruckes auf die Formänderung beim Walzen und die Güte des Werkstoffes. (Mit 31 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen u. b. H. 1930. (20 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. [Auszug.] — Vgl. St. u. E. 50 (1930) S. 1185/94 u. 1221/9.

Walzwerksantriebe. J. M. Williams: Elektrischer Antrieb der 890er Umkehrstraße der Tata Iron & Steel Co.* Der Motor hat ein größtes Drehmoment von etwa 153 mt bei 60 U/min; größte Drehzahl = 120/min. Beschreibung der sonstigen zugehörigen elektrischen Vorrichtungen. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 7, S. 1123/5; vgl. St. u. E. 50 (1930) S. 492.]

Feinblechwalzwerke. T. J. Ess: Platinenwärmofen mit Schrittmacherbewegung.* Die Länge beträgt 7,6 m, die lichte Weite 2,05 m. Die Platinen werden paarweise durch den Ofen mit einer Schrittmacher-Fördervorrichtung bewegt. Der Ofen wird durch 14 auf beiden Seiten versetzt angeordnete Brenner mit Naturgas geheizt, wobei die Platinen von unten und oben erwärmt werden. Die Leistung beträgt etwa 15 kg/h je 0,093 m² Herdfläche, kann aber bis auf 19 kg/h gesteigert werden. Der Verbrauch an Naturgas ist im Mittel 29,5 m³ oder etwa 258 000 kcal/t eingesetzter Platinen. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 7, S. 1137/8 u. 1142; Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 5, S. 648/50.]

W. Krämer: Die Herstellung von Kraftwagenblechen.* Verwendung des Warm- und Kaltwalzverfahrens in Deutschland zur Herstellung der Bleche. Chemische und physikalische Beschaffenheit des Werkstoffes. Beschreibung des Kaltwalzverfahrens und der dabei verwendeten Einrichtungen sowie des Aufbaues der Straßen und Gerüste. Weiterbehandlung der Bleche durch Glühen in Einkisten- und Tunnelöfen und durch Polieren. Vergleich zwischen dem Warm- und dem Kaltwalzverfahren. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 28, S. 991/6; Nr. 29, S. 1022/6.]

Rohrwalzwerke. J. W. Urquhart: Die Herstellung von nahtlosen Stahlrohren. Kurze Verfolgung der Verfahren und Hinweis auf die Größe der Beanspruchungen. [Blast Furnace 18 (1930) Nr. 4, S. 627/30.]

Schmieden. A. Allen: Anfertigung von Gesenken für Schmiedestücke besonderer Gestalt.* [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 7, S. 861/3.]

J. P. Bindyke: Die Herstellung von Gesenckblöcken. Herstellung des Stahls. Ausschmieden der Blöcke. Ausglühen der Gesenckblöcke. Prüfung und chemische Zusammensetzung. Wärmebehandlung der Gesenckblöcke. [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 7, S. 864/8 u. 880.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Kaltwalzen. Das Kaltwalzwerk mit schwingbarer Lagerung der Oberwalze.* Verminderung der verhältnismäßigen Verlustleistungen durch gute Ausbildung der Gleitlager beim Duowalzwerk mit schwingbar gelagerter Oberwalze der Maschinenfabrik Kronenberg, Immigrath. Vergleich zwischen einem nach dieser Bauart ausgeführten Duowalzwerk und einer Vierwalzenmaschine. Bedeutende Herabsetzung der Stärkenabweichung durch die neue Bauart. Verwendung eines besonderen Meßgerätes anstatt eines Mikrometers zur Messung der Bandstärke während des Walzens. [Kaltwalzer 22 (1930) Nr. 14, S. 1/3.]

Einzelsergebnisse. Sidney G. Koon: 10 000 Automobilrahmen im Tag.* Kurze Beschreibung des Arbeitsvorganges bei der A. O. Smith Corporation, Milwaukee. [Iron Age 125 (1930) Nr. 23, S. 1665/8 u. 1728.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. Ausgewählte Schweißkonstruktionen. Berlin: VDI-Verlag. 4°. — Bd. 1. Bondy, Otto, Dipl.-Ing.: Stahlbau. Gesammelt und hrsg. vom Fachausschuß für Schweißtechnik im Verein deutscher Ingenieure und vom Werbeausschuß für Elektroschweißung, E. V. (Mit zahlr. Abb. auf Taf.) 1930. (16 S., 100 Taf.-Bl.) Geb. 12 RM., für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 10,80 RM.

Gasschmelzschweißen. H. S. Lansing: Gasschweißen von Chrom-Nickel-Stahl. Stähle mit 17 bis 20 % Cr, 7 bis 10 % Ni. Zweckmäßige Verwendung einer neutralen oder besser reduzierenden Flamme. Angaben über die Ausführung der Schweißung. [Welding Eng. 15 (1930) Nr. 2, S. 53; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 1, S. 128.]

Elektroschmelzschweißen. Walter Goldstein: Arbeitszeitermittlung beim Lichtbogenschweißen.* [Masch.-B. 9 (1930) Nr. 14, S. 489/92.]

Edward Dacre Lacy: Fortschritte der Lichtbogenschweißung.* Die Anwendung bei Schiffsneubauten. [Metallurgia 2 (1930) Nr. 8, S. 61/2.]

Lichtbogengeschweißte Bearbeitungsvorrichtungen und Sondermaschinen.* Beschleunigung der Herstellung. Art der Schweißnahtausführung. Ausglühen. [Werkst.-Techn. 24 (1930) Nr. 14, S. 392/4.]

Lottmann: Lichtbogenschweißen im Schiffbau in Amerika und in Deutschland.* Darlegung der Bestrebungen beider Staaten, die Schweißung zu fördern. Werfttabellen für Abmessungen von Stoß- und Kehlschweißungen. Abkürzungen von Schweißungen auf Zeichnungen. Deutsche und amerikanische Kurzzeichen für Schweißverbindungen. [Elektroschweißung 1930, Nr. 7, S. 125/35.]

W. L. Warner: Selbsttätige Lichtbogenschweißung von dünnen Blechen.* Eingehende Erörterung der verschiedenen Vorgänge bei der Schweißung und der Vorsichtsmaßregeln, um eine gute Schweißung zu erreichen. Beschreibung zahlreicher Anwendungen des Verfahrens beim Schweißen von Blechen und Teilen, die dünner als 6 mm sind. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 51 (1929) Part II, IS-51-7, S. 67/73.]

Auftragschweißen. S. Sandelowsky: Die Ermittlung der Vorspannungen in der Schweißtechnik.* Wärmespannungen. Schweißspannungen. Schrumpfspannungen. Vermin- derung der Bruchgefahr. [Forschung und Technik. Hrsg. von W. Petersen (Berlin: Julius Springer 1930) S. 517/32.]

Prüfung von Schweißverbindungen. M. Füchsel: Die Eignung des Biegeversuches für die Prüfung von Schweiß- ungen. Einige Bemerkungen zu den Richtlinien für die Aus- führung geschweißter Stahlbauten. [Elektroschweißung 1930, Nr. 6, S. 108/10.]

Sonstiges. Kurt Drescher: Aus welchen Gründen geht die Hüttenindustrie von der Gasschmelzschweißung zur Lichtbogenschweißung über?* Betrachtung der Wirt- schaftlichkeit und Festigkeitseigenschaften an Hand zweier Bei- spiele. [Elektroschweißung 1930, Nr. 7, S. 142/4.]

E. D. Flinterman: Probleme beim Chrom-Nickel- Schweißen. Untersuchungen an der Miscolegierung mit 0,45 bis 0,65 % C, 1,2 bis 1,4 % Si, 0,6 bis 0,8 % Mn, 35 % Ni und 15 % Cr. Schwierigkeiten durch Ribbildung und ihre Beseitigung. [Welding Eng. 14 (1929) S. 41/4; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 4, S. 615.]

Felix Goldmann: Die Bildung von Emailblasen auf Schweißnähten.* Luft einschüsse, Schweißfehler, Gasein- schlüsse, Beizrückstände, Oxide des Eisens, Schlackeneinschlüsse, Schwefelgehalt als Ursachen. [Elektroschweißung 1930, Nr. 7, S. 136/9.]

S. W. Miller: Das Sauerstoff-Azetylen-Schneiden von Baustahl. Angaben für eine gute Ausführung von der- artigen Schweißarbeiten. Vorteile des Verfahrens. [Welding Eng. 14 (1929) S. 45/50; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 4, S. 615.]

Edmund Schröder: Die elektrische Widerstands- schweißung beim Flächenvergüten.* Aufschweißen von höherwertigen Werkstoffstücken auf abgenutzte Flächen geringer- wertigen Werkstoffes. [Elektroschweißung 1930, Nr. 6, S. 110/3.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. N. A. Isgarischew: Vergleichsstudium der Schutzwirkung von Kadmium-, Zink- und anderen galvanischen Ueberzügen. Kadmium-, Zink-, Chrom- und Bleiüberzüge. Schlussfolgerungen. [Korr. Metallsch. 6 (1930) Nr. 7, S. 156/61.]

Otto Mauermann: Prüfung und Anwendung von Rost- schutzmitteln in der Großindustrie.* Allgemeine An- forderungen an Rostschutzmittel und kritische Betrachtungen der heute in Anwendung befindlichen Schnellprüfverfahren. Die üblichen Rostschutzmittel: Steinkohlenteerzeugnisse, Bitumina, bituminöse Anstriche, Lackfarben usw. Sonderverfahren: Nitro- zellulose und Kunstharze unter besonderer Berücksichtigung eines bestimmten Erzeugnisses der Kunstharze (Herolith), ferner Gummi (Tornesit) usw. Sonderfälle von Rostschutzbeanstan- dungen und deren Klärung. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 28, S. 985/91.]

Verzinken. Aus drei Blechen geschweißter Ver- zinkungsbehälter für Röhren.* Die Blechdicke beträgt für das Bodenblech 38 mm und 51 mm für die Seitenbleche. Die Innenmaße des rechteckigen Behälters sind: Länge 11 m, Breite 1,0 m, Tiefe 1,7 m; das Gesamtgewicht beträgt 24 t. [Iron Age 126 (1930) Nr. 4, S. 229/48.]

Wallace G. Imhoff: Die glatte Oberflächenbeschaffen- heit von Zinküberzügen.* Einfluß von Stahlzusammen- setzung, Beizen, Badtemperatur und Wassertemperatur. [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 6, S. 729/31.]

E. H. Schulz: Ueber die chemischen Verfahren zur Prüfung von Zinküberzügen auf Blechen und Drähten.* Kritische Untersuchung der bekannten Prüfverfahren zur Be- stimmung der Gleichmäßigkeit, der Menge und der Dichtigkeit der Zinkauflage, des Widerstandes gegen Korrosion und der Unterscheidung von feuerverzinkten und galvanisch verzinkten Gegenständen. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 29, S. 1017/22.]

Elektrolytisches Verzinkungsverfahren für Eisen- draht der Oakfield Steel Wire Works*. Die Drähte werden im Bleibad geglüht, gehen durch schwache Salzsäurelösung, werden mit Wasser abgespült und durch verdünnte Schwefelsäure

gezogen, gehen dann über Rollen, die sich in einem elektrolytischen Verzinkungsbad drehen, und werden 15- bis 20mal durch das Bad gezogen, in dem gewöhnliches Handelszink als Anoden verwendet wird. Durch dieses Verfahren wird ein nur aus Zink bestehender Ueberzug erreicht, der gegen Anfressungen widerstandsfähig, festhaftend, äußerst dehnbar und ganz gleichmäßig ist. [Iron Coal Trades Rev. 121 (1930) Nr. 3255, S. 77/9.]

Ch. Kluytmans: La galvanisation à chaud. (Avec 22 fig.) Paris (IX^e, 15, Rue Bleue): „L'Usine“ (1927). (87 p.) 8°. 3 RM. **B**

Verchromen. Chester M. Alter und Frank C. Mathers: Ver- chromungsversuche. Versuchsbedingungen. Anwendung einer Platinokathode. Einfluß von Kobaltchromat. Umpolen. Zugabe von Silika-Gel zur Herabminderung der Konvektions- ströme. Einfluß eines porösen Diaphragmas. [Trans. Am. Elektro- chem. Soc. 56 (1929) S. 363/70.]

Robert J. Piersol: Einfluß der Stromdichte auf die Härte von elektrolytischen Chromniederschlägen. [Trans. Am. Elektrochem. Soc. 56 (1929) S. 371/7.]

H. H. Willard und Richard Schneidewind: Die Bestim- mung des Sulfatgehaltes in Verchromungsbädern in Chromsäure.* Gravimetrisches und turbidimetrisches (Trü- bungsgrad-) Bestimmungsverfahren. Ergebnisse. [Trans. Am. Elektrochem. Soc. 56 (1929) S. 333/49.]

Sonstige Metallüberzüge. Falsche Ansichten über die Dicke der Niederschlagsschicht bei der galvanischen Vernickelung. Unterste Grenze bei 0,001, oberste nicht über 0,03 mm Stärke. [Metall 1930, S. 63/4; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 3, S. 458.]

W. Blum und N. Bekkedahl: Die pH-Messung in Nickel- bädern.* Begriffsbestimmung für pH. Wasserstoff- und quin- hydrone-Elektrode. Kolorimetrische Verfahren. Meßverfahren und ihre Ergebnisse sowie deren Besprechung. [Trans. Am. Elektrochem. Soc. 56 (1929) S. 291/324.]

Emaillieren. A. I. Krynitzky und W. N. Harrison: Blasen- bildung beim Emaillieren von Gußeisen.* Verschiedene Gründe für die Blasenbildung. Auf dem Gußstück bildet sich nach dem Guß eine sehr dünne Schreckschicht, deren Zementit beim Emaillieren zerfällt. Der frei werdende Kohlenstoff ist be- sonders leicht oxydierbar, führt zur Gasentwicklung und dadurch zur Blasenbildung des Emails. Verhütung der Härteschicht und ihre Entfernung. [Bur. Standards J. Research 4 (1930) Nr. 6, S. 757/807.]

Beizen. Wallace G. Imhoff: Beizen beim Verzinken.* Beizzeit und Beiztemperatur, ihre Beziehungen zueinander. Ergebnisse mit ungewöhnlichen Beizzeiten. [Iron Age 126 (1930) Nr. 2, S. 82/3 u. S. 131.]

Sonstiges. George S. Haslam und Clyde H. Hall: Die An- wendung von ultraviolettem Licht bei der mikro- skopischen Messung der Korngröße.* Verfahren zur Bestimmung der Korngröße von Farbstoffen (von 0,1 bis 1 µ). [J. Frankl. Inst. 209 (1930) Nr. 6, S. 777/89.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Glühen. Glühofen für Töpfe mit drehbarem Herd und Gasrekuperativheizung. [Iron Age 126 (1930) Nr. 2, S. 97.]

Härten, Anlassen und Vergüten. H. J. French: Eine Unter- suchung über das Abschrecken von Stählen.* II. Diffusion. Oberflächenbeschaffenheit. Einfluß der Beschaffenheit des Abschreckmittels. Gase in der Abschreckflüssigkeit. Be- wegung des Abschreckmittels. Abschrecktemperaturen und ihre Beziehungen zu den Festigkeitseigenschaften. Kritische Ab- kühlungsgeschwindigkeit. Härtetiefe. Vergleich verschiedener Abschreckmittel. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 17 (1930) Nr. 6, S. 798/888.]

Victor Fabian: Praktische Härtetiefen. Mit 39 Abb. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (VIII, 92 S.) 8°. **B**

Oberflächenhärtung. Otto Achilles: Ueber die Schutz- wirkung von Abdeckmitteln gegen Zementation bei teilweiser Oberflächenhärtung. Versuchsbedingungen. Schutz durch metallische und mineralische Ueberzüge. Schutz durch Einpacken in pulverförmige Mittel. Wirtschaftliche Be- trachtungen. [Mitt. Forsch.-Inst. Ver. Stahlw., A.-G., Dortmund 1 (1930) Lfg. 10, S. 281/96.]

Edward G. Herbert: Nitrierter Stahl. Messung der Härte und Dicke der Nitrierungszone.* Formel. Nitrier- dauer, Nitriertiefe. Warmhärte. [Mech. Engg. 52 (1930) Nr. 6, S. 597/600.]

Nitrieren von Stahl nach dem Homo-Verfahren.* Beschreibung des Verfahrens. [Metallurgia 2 (1930) Nr. 7, S. 32 u. 36.]

Einfluß auf die Eigenschaften. Edward S. Lawrence: Neue Fortschritte auf dem Gebiete des Normalglühens von Blechen. Gründe für das Normalglühen. Mechanische, mechanisch-metallurgische und metallurgische Verbesserungen. Abkühlzone. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 17 (1930) Nr. 6, S. 784/97.]

G. Sirovich: Die Wärmebehandlung weichen Flußstahles.* Stahl mit 0,11 % C, 0,02 % Si, 0,49 % Mn, 0,064 % P, 0,056 % S und 0,029 % As. Abschrecken von 900 bis 1100° in kaltes Wasser und bei 400 bis 900° angelassen. Stahl von 900° abgeschreckt und bei 400° angelassen zeigte: 49,8 kg/mm² Zugfestigkeit, 35,9 kg/mm² Streckgrenze, 62 % Einschnürung und 15,9 % Dehnung; bei 600° angelassen: 46,9 kg/mm² Zugfestigkeit, 32,5 kg/mm² Streckgrenze, 69,2 % Einschnürung und 20,8 % Dehnung bei 10facher Meßlänge. Aussichten für die Praxis. [Metallurgia ital. 22 (1930) Nr. 7, S. 555/60.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl und ihre Prüfung.

Allgemeines. G. d'Ardigny: Werkstoffprüfung für die Artillerie. Zugversuch. Schlagbiegeprobe. Chemische, mikroskopische und magnetische Prüfung. Härte. Statischer Biegeversuch. Stanzversuch. Schlußfolgerungen. Erörterung. [Rev. Fonderie mod. 24 (1930) Juli, S. 224/9.]

Entwicklung der nichtpreußischen Materialprüfungsanstalten.* Angaben über folgende Prüfungsanstalten: Staatliche Materialprüfungsanstalt an der Technischen Hochschule Darmstadt; Versuchs- und Materialprüfungsamt an der Technischen Hochschule Dresden; Institut für Beton und Eisenbeton an der Technischen Hochschule Karlsruhe; Versuchsanstalt für Holz, Stein, Eisen an der Technischen Hochschule Karlsruhe; Bautechnisches Laboratorium der Technischen Hochschule München; Mechanisch-technisches Laboratorium der Technischen Hochschule München; Materialprüfungsanstalt der Bayerischen Landesgewerbeanstalt; Materialprüfungsanstalt an der Technischen Hochschule Stuttgart. [Mitt. Materialprüf. 1930, Nr. 6/8, S. 81/98.]

Arthur D. Little: Wissenschaft und die Eisen- und Stahlindustrie. Bedeutung der Arbeiten von Faraday und Hadfield. Erreichung hoher Temperaturen. Röntgenstrahlen und ihre Verwendung. Sir Henry Bessemer und sein Werk. Wert und Bedeutung der Forschung. [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 6, S. 738/42.]

E. H. Schulz: Neuere Fortschritte in der Metallurgie des Stahles.* Verbesserung des Widerstandes gegen korrodierenden Angriff und Erhöhung der Festigkeitseigenschaften durch Legierungszusatz. [Z. angew. Chem. 43 (1930) Nr. 28, S. 632/4.]

C. Richard Soderberg: Sicherheitsfaktor und Betriebsspannungen.* [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 11, APM-52-2, S. 13/28.]

Arthur W. Judge: Engineering materials. Being a thoroughly revised edition of „Aircraft & automobile materials (ferrous)“. London (W. C. 2, Parker Street, Kingsway): Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd. — Vol. 3: Theory and testing of materials. (With 370 fig.) 1930. (VIII, 498 p.) 8°. Geb. 21 sh.

Zerreißebeanspruchung. P. Melchior: Die Zugfestigkeit, eine Labilitäterscheinung.* Zugversuche und die dabei gemessenen Größen. Bestimmung der Dauerstandfestigkeit und ihre Beziehung zum Zugversuch. [Forschung und Technik. Hrsg. v. W. Petersen. (Berlin: Julius Springer 1930) S. 533/8.]

M. Moser: Neue deutsche Zerreißmaschinen.* Kritische Beschreibung einer Universalprüfmaschine und zweier Sonderzerreißmaschinen unter besonderer Berücksichtigung der grundsätzlichen Verbesserungen. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 31, S. 1086/8.]

N. Parravano und G. Guzzoni: Festigkeitseigenschaften der Leichtmetalllegierungen.* Duralumin, Silumin und Magnesiumlegierungen. Bestimmung der Elastizitäts- und Streckgrenze. Von schiedbaren Legierungen beste Eigenschaften das Duralumin, von den gegossenen sind die Magnesiumlegierungen dem Silumin überlegen. [Metallurgia ital. 22 (1930) Nr. 5, S. 367/85.]

Härte. George M. Eaton: Prüfung nitrierter Stähle. Härteprüfung. Gewöhnliche und logarithmische Darstellung in Abhängigkeit von der Nitriertiefe. Skleroskophärte. Verschleißprüfung. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 17 (1930) Nr. 6, S. 765/83.]

T. N. Holden: Neue Tafel für die Beziehungen zwischen Rockwell-C- und Brinellhärte. [Iron Age 126 (1930) Nr. 2, S. 80/1.]

Kerbschlagbeanspruchung. Josef Feilen: Ein Beitrag zu Frage des Einflusses des Walzens, besonders im kritischen Temperaturgebiet, auf die Kerbzähigkeit von Flußstahl.* Walzen kohlenstoffarmen Stabeisens im kritischen Gebiet von 700 bis 900°. Gefahr starker Kerbzähigkeitsverminderung bei ungünstigen Walzverhältnissen. Bis zu 40 % Verformung günstige Kerbzähigkeitsverhältnisse. Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1930. (5 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — [Vgl. Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) Nr. 1, S. 37/9 (Gr. E: Nr. 117); St. u. E. 50 (1930) Nr. 32, S. 1138.]

Dauerbeanspruchung. D. J. McAdam jr.: Ermüdung und Korrosionsermüdung von Federn.* Untersuchungen an zahlreichen legierten und unlegierten Stählen verschiedener Wärmebehandlung. Dauerfestigkeiten von Eisen- und Nichteisenlegierungen. Zug-Druck-Versuche. Einfluß von Einkerbungen. Metallische Ueberzüge. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 51 (1929) I, APM-51-5, S. 45/58.]

John R. Freeman jr. und R. D. France: Dauerfestigkeiten einiger Schienensonderstähle.* Schienen mittleren Mangan- und Zirkonmangan-Schienen. Prüfverfahren und Ergebnisse. Härte. Zug- und Dauerfestigkeit. Prüfung von Schienen mit Querrissen. [Bur. Standards J. Research 4 (1930) Nr. 6, S. 851/74.]

Korrosionsprüfung. E. M. Baker, A. J. Herzig und R. M. Parke: Korrosionskurzversuche an Eisenphosphat-Ueberzügen.* Ziel der Versuche: Auffinden einer günstigen Badzusammensetzung. Prüfung der gewonnenen Ueberzüge. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 56 (1929) S. 279/90; St. u. E. 50 (1930) S. 209/10.]

E. A. Cross: Korrosion von Baustahl und Stahleinlagen in Beton. Untersuchung des Mauerwerkes eines Maschinenraumes. Forderung eines dichten Betons. [Engg. 130 (1930) Nr. 3364, S. 30.]

Colin G. Fink und Claude M. De Croly: Die Größe der Korrosion von Eisen-Nickel-Legierungen.* Versuche mittels Schwefelsäure verschiedener Konzentration, mittels Lösungen von Kaliumchlorat und Chromsäure in 10prozentiger Schwefelsäure, sowie 3,65-, 5- und 7,25prozentige Natriumchlorid-Lösungen. Untersuchungen an Permalloy, Nichrom, Barberite. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 56 (1929) S. 239/77; St. u. E. 50 (1930) S. 209.]

W. H. Melaney: Rostwiderstand von Eisen- und Stahlblechen. Eine Besprechung der wichtigsten Eigenschaften, die den Korrosionswiderstand fördern. [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 7, S. 887/8.]

Oelkesselbau und Korrosion. Geschichtliches. Schwierigkeiten bei der Verhinderung der Korrosion. Wechselnde Füllungen mit Schwer- und Leichtölen und die dabei auftretenden Vorteile. [Engg. 130 (1930) Nr. 3367, S. 112/3.]

J. Pomey und P. Voulet: Beitrag zur Frage der Beständigkeit der Stähle gegen chemischen Angriff in der chemischen Industrie.* Einfluß der Zugabe von Silizium, Molybdän, Wolfram, Chrom und Nickel. Angriff von Salpeter-, Salz-, Essig-, Phosphor- und Schwefelsäure. Einfluß von Temperatur und Dauer. Untersuchungen der Stähle ICN-001, ICN-164, ICN-273 und ICN-310 des Stahlwerkes Firminy. [Chimie et Industrie 23 (1930) Nr. 3^{bis}, S. 212/26.]

Prüfverfahren zur Feststellung der Korrosion von Aluminium und Aluminiumlegierungen.* Richtlinien, aufgestellt vom Ausschuß „Aluminium“ des Reichsausschusses für Metallschutz, e. V. [Korr. Metallsch. 6 (1930) Nr. 7, S. 146/50.]

Schneidfähigkeit und Bearbeitbarkeit. F. Bahlecke: Richtwerte für das Fräsen mit Walzenfräsern.* Fräseversuche der ADB. Versuchseinrichtung und Versuchsdurchführung. Zustand der Fräseschneiden, Schwankungen in der Leistungsaufnahme, größte Spanleistungen, saubere Oberflächen. [Masch.-B. 9 (1930) Nr. 13, S. 437/44.]

H. A. Schwartz: Die Bearbeitbarkeit von Temperguß.* Die Bearbeitbarkeit — hauptsächlich gemessen durch Bohrversuche — hängt vom Kohlenstoffgehalt ab. Kurven für diese Abhängigkeit. Erörterung. [Trans. Bull. Am. Foundrymen's Ass. 1 (1930) Nr. 7, S. 210/58.]

A. Wallich und K. Krekeler: Die Prüfung der Zerspanbarkeit mittels des Leyensetter-Pendels.* Verwendungszweck. Erläuterung des zusammengesetzten Drehversuches und Pendel-Rückdruckversuches. Beispiel einer Werkstoffprüfung. Aussichten auf weitere Verwendungsmöglichkeit. [Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) Nr. 1, S. 41/3 (Gr. E: Nr. 118); vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 31, S. 1096.]

Magnetische Eigenschaften. Kyukichi Seiyama: Experimentelle Untersuchung über den rotierenden Hysterisisverlust.* Versuchseinrichtung und ihre Grundlagen. Rotierender Elektromagnet. Messung des rotierenden Hysterisisverlustes. Abhängigkeit des Wirbelstromverlustes vom Erregerstrom. Abhängigkeit des rotierenden Hysterisisverlustes von der Induktion. Messung des statischen Hysterisisverlustes. Vergleich des rotierenden mit dem statischen Hysterisisverlust. [Mem. Coll. Engg. Imp. Univ. Fukuoka 5 (1930) Nr. 4, S. 227/94.]

Baustähle. Eigenschaften hochwertiger Baustähle.* Stähle für Brücken- und Schiffsbau; kaltgezogene Kabel für Brücken. Bedeutung der Legierungszusätze auf die Festigkeitseigenschaften und somit auf die Verwendungsmöglichkeit. [Iron Age 126 (1930) Nr. 1, S. 16/8.]

A. B. Kinzel und W. B. Miller: Ueber Mangan-Baustähle mit Chromzusätzen. Untersuchungen an Stählen mit 0,08 bis 0,5 % C, 0,6 bis 1,8 % Mn und 0,3 bis 1,1 % Cr. Gütesteigernde Wirkung des Chroms durch Zunahme der Festigkeit ohne entsprechende Abnahme der Zähigkeit. Anwendungsbeispiele. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 18 (1930) Nr. 1, S. 55/69.]

Jucho-Streckmaste.* Festigkeitsversuche an derartigen Masten. [Die Brücke 1930, Nr. 11, S. 31/8.]

Rohre. F. N. Meneffee und A. E. White: Ein Vergleich zwischen den physikalischen Eigenschaften von verschiedenen Sorten von gußeisernen Rohren. Untersuchungen französischer und amerikanischer Rohre, die teils liegend, teils stehend und teils durch Schleuderguß hergestellt waren. Stehend in Sand gegossene Rohre scheinen weniger für höhere Beanspruchungen geeignet zu sein. [J. Am. Water Works Ass. 22 (1930) S. 796/833; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 4, S. 610.]

M. Roß, Prof. Dr.-Ing. h. c.: Bericht über die Ergebnisse der an der E. M. P. A. durchgeführten Festigkeitsuntersuchungen von Flanschenverbindungen mittels autogen vorgeschweißten Flanschen an die Firmen A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, A.-G. der Maschinenfabriken Escher, Wyss & Co., Zürich [u. a.]. (Mit 39 Abb.) Zürich: [Selbstverlag der Materialprüfungsanstalt] 1930. (29 S.) 4°. (Bericht Nr. 49 der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt an der E. T. H. in Zürich.)

■ B ■

Dampfkesselbaustoffe. H. Jungbluth: Werkstoffe für den Dampfkesselbau.* Bisher übliche Betriebsdrucke. Festigkeitseigenschaften von Fluß- und Nickelstahl. Alterungskerschlagwerte bei verschiedenen Prüftemperaturen und Probenformen. Izzt- und Flange-Stahl. Molybdän- und Chrom-Molybdän-Stähle. Dauerstandfestigkeit. [Kruppsche Monatsh. 11 (1930) Juli, S. 177/84.]

E. Berl, Prof. Dr., und Dr.-Ing. F. van Taack: Ueber die Einwirkung von Laugen und Salzen auf Flußeisen unter Hochdruckbedingungen und über die Schutzwirkung von Natriumsulfat gegen den Angriff von Aetznatron und von Chlormagnesium. Mitteilung aus dem Chemisch-technischen und Elektrochemischen Institut der Technischen Hochschule Darmstadt. Mit 34 Abb. u. 33 Zahlentaf. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1930. (31 S.) 4°. 5 R.M., für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 R.M. (Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. H. 330.)

■ B ■

61. Jahresbericht des Schweizerische[n] Verein[s] von Dampfkessel-Besitzern. [Nebst] Anhang: U. A. Huggenberger, Dr. sc. techn.: Ueber die Festigkeit ebener, gekrempter Kesselböden ohne und mit Längsanker oder Rauchrohr. Mit 97 Abb. u. 29 Zahlentaf. Solothurn: [Selbstverlag des Vereins] 1929. (86, 146 S.) 8°.

■ B ■

Draht, Drahtseile und Ketten. Vorbelastung von Drahtseilen.* Verfahren, Ungleichmäßigkeiten der Herstellung durch Vorbelastung auszugleichen. [Iron Age 125 (1930) Nr. 24, S. 1748/9.]

Walter A. Scoble: Grundlagen zum Aufbau und Verwendung von Drahtseilen. III. [Metallurgia 2 (1930) Nr. 8, S. 63/4.]

Werkzeugstähle. Viktor Ehmcke: Ueber den Einfluß von Nickel und Mangan auf die Eigenschaften von Schnelldrehstahl.* Ein Beitrag zur Klärung der Anlaßvorgänge im Schnelldrehstahl sowie seiner Eigenart als warmfester Stahl. Versuchswerkstoffe. Härtungs- und Anlaßversuche. Dilatometrische Versuche. Einfluß von Nickel- und Manganzusätzen. Warmhärte- und Warmzerreißversuche. Schnelldrehstahl als warmfester Stahl. [Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) Nr. 1, S. 23/35 (Gr. E: Nr. 116); vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 32, S. 1131/2.]

Rostfreie und hitzebeständige Stähle. J. H. G. Monypenny: Korrosionsbeständige Stähle in der Kunstseidenindustrie. III. Beständigkeit gegen Essigsäure. Verhalten von Stählen mit 15 bis 20 % Cr und 7 bis 12 % Ni. Widerstandsfähigkeit gegen Essigsäureanhydrid. [Rayon Record 4 (1930) S. 521/5; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 5, S. 798.]

J. H. G. Monypenny: Die Verwendung von Stahl bei Anwendung hochoverhitzten Dampfes.* Untersuchungen an Kohlenstoff- und gekupfertem Stahl, Nickel-, Chrom- und Chrom-Nickel-Stahl auf ihre Warmfestigkeitseigenschaften. Kriechgrenzenwerte. Korrosionsversuche. Interkristalline Ribbildung. Einfluß der Dauererwärmung auf den Kerschlagwert. [Metallurgia 2 (1930) Nr. 7, S. 22/5; Nr. 8, S. 46/8.]

Leicht bearbeitbarer, korrosionsbeständiger Stahl.* Stahl mit 16 bis 18 % Cr. Verwendungs- und Formgebungsmöglichkeiten. [Iron Trade Rev. 86 (1930) Nr. 23, S. 80/1 u. 121.]

Neue korrosionsfeste Stahlsorten. Eisenlegierung „Durimet“ mit Nickel, Chrom und Silizium. Drei Zusammensetzungen: A, B und D. Sehr beständig gegen heiße verdünnte Schwefelsäure. [Power 70 (1929) Nr. 21, S. 808; nach Chem. Fabr. 3 (1930) Teil B, Nr. 32, S. 307.]

Stähle für Sonderzwecke. Bericht und Ergebnis über Vergleichsversuche zur Feststellung der Biegefestigkeit an Chromstahl-Kugellagerrohren.* Zusammensetzung. Einzelangaben der Prüfungen. Zwei Versuchsreihen. [Röhrenind. 23 (1930) Nr. 13, S. 198/200 u. Nr. 15, S. 229/30.]

John H. Hruska: Untersuchungen an perlitischen Manganstählen.* II. Die kennzeichnenden Eigenschaften. Verwendung in der Praxis. [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 4, S. 455/9; Nr. 5, S. 598/602.]

E. R. Johnson und O. Bamberger: Die Verwendung von legierten Stählen für Hüttenwerkseinrichtungen.* Vorteile der Verwendung von legierten Stählen. Anwendungsbeispiele. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 52 (1930) Nr. 7, IS-52-2, S. 5/9.]

W. N. Swetschnikov: Hadfieldstahl. Physikalische Eigenschaften in Zusammenhang mit Mikrostruktur und thermischer Behandlung. [J. Russ. metallurg. Soc. 1929, S. 23/38; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 3, S. 452.]

Gußeisen. J. W. Donaldson: Legiertes Gußeisen. Auszug aus dem Schrifttum über die Eigenschaften des legierten, besonders des mit Chrom und Nickel legierten Gußeisens. [Metallurgia 2 (1930) Nr. 9, S. 103/4.]

Arthur B. Everest: Hochwertiges Gußeisen in der heutigen Technik.* Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit auf das Gefüge von Gußeisen. Legieren des Gußeisens mit Aluminium, Chrom und Nickel. [Engg. 130 (1930) Nr. 3365, S. 56/8.]

Eugen Piowarsky: Aenderung der Eigenschaften des in erster Schmelzung vergossenen Hämatitroheisens.* Temperaturverluste während der Pfannenbeförderung vom Hochofen zum Mischer. Aenderungen in der chemischen Zusammensetzung und in den Festigkeitseigenschaften vom Hochofenabstich bis zum Fertigguß. Unterschiedliches Verhalten der in Kokille und in Sand gegossenen Proben. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 27, S. 966/8.]

Walter E. Remmers: Das Wachsen des grauen Gußeisens.* Glühversuche an einem Gußeisen mit 3,3 % C, 2,6 % Si, 0,5 % Mn, 0,7 % P, 0,07 % S, das 25mal auf 900° gebracht wurde und dann entweder im Ofen, in Oel oder in der Luft abkühlte. Wachstumskurven. [Techn. Publ. Am. Inst. Min. Met. Eng. (1930) Nr. 337, S. 1/11.]

Benno Beer, Dipl.-Ing.: Ein Beitrag zur Untersuchung der Gasdurchlässigkeit von Gußeisen bei hohen Drücken. (Mit 21 Abb.) Düsseldorf: Gießerei-Verlag, G. m. b. H., 1930. (18 S.) 4°. — Dresden (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Temperguß. Léon Thiéry: Einfluß von Nickel und Chrom auf die Eigenschaften von Temperguß. Einfluß auf die Graphitisierung und die Festigkeitseigenschaften. [Comptes rendus 191 (1930) Nr. 1, S. 47/9.]

Stahlguß. L. Schmid: Der Stahlguß als Baustoff für Elektromaschinen. Anwendungsbeispiele. Gieß.-Zg. 27 (1930) Nr. 14, S. 375/82.]

Sonstiges. Walter G. Hildorf und C. H. McCollam: Qualitative Bestimmung der Stahlzusammensetzung mittels Funkenprobe.* Erkennungsmöglichkeit durch die Metallkügelchen, die bei der Funkenprobe abfallen, durch Größe, Färbung und Form. [Iron Age 126 (1930) Nr. 1, S. 1/4.]

Kotaro Honda: Ueber die ferromagnetischen Theorien von P. Weiß und W. Heisenberg.* Langevinsche Theorie des Paramagnetismus. Theorie des Ferromagnetismus von Weiß und

Heisenberg. Theorie von Fowler und Kapitza für die Magnetostraktion und die Erscheinungen des kritischen Punktes. [Z. Phys. 63 (1930) Nr. 1/2, S. 141/8.]

F. Modersohn: Anforderungen und Probleme des Schnellaufs bei Kolbenmaschinen.* Lebensdauer. Gefahr des Dauerbruchs. Verschleiß. Erforschung der dynamischen Festigkeitseigenschaften von Maschinenteilen und Schweißverbindungen. Schmierungsfrage, Veredelung der Oberfläche. [Masch.-B. 9 (1930) Nr. 14, S. 465/70.]

Kameity Yuasa: Ueber Fließanomalien von Metallen bei Beanspruchungen. Neue Vorrichtung zur selbsttätigen optischen Aufzeichnung von Zug-Dehnungs-Schaubildern. Untersuchungen an Kohlenstoffstählen bis 1,1% C, einem Wolfram- und einem Nickelstahl, Gußeisen, Messing, Kupfer und Duralumin. Zerreiß-, Verdrehungs- und Dauerstandversuche. [J. Fac. Engg. Imp. Univ. Tokio 18 (1930) S. 271/345; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. II, Nr. 3, S. 456/7.]

T. D. Yensen: Reines Eisen und einige seiner Eigenschaften.* Kurzer Ueberblick über Bedeutung kleinster Mengen von Fremdstoffen. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 56 (1929) S. 215/29; vgl. St. u. E. 50 (1930) S. 210.]

Röntgenographie.

Allgemeines. G. v. Hevesy, J. Böhm und A. Faessler: Quantitative röntgen-spektroskopische Analyse mit Sekundärstrahlen.* Sekundärstrahlverfahren. Einfluß von Beimengungen auf das Intensitätsverhältnis der zu vergleichenden Linien. [Z. Phys. 63 (1930) Nr. 1/2, S. 74/105.]

V. E. Pullin: Röntgenuntersuchung in der Technik.* Grundlagen, Meßvorrichtungen und deren Beschreibung. Intensitätsschaubilder. [Eng. 150 (1930) Nr. 3886, S. 2/4.]

Hans Schreiber: Beiträge zur Materialprüfung mittels Röntgenstrahlen (quantitative Röntgenspektalanalyse). (Mit 5 Fig.) o. O. (1929). (S. 619—650.) 8°. — Stuttgart (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. **■ B ■**

Apparate und Einrichtungen. J. Schechtmann: Ueber die Intensitätsmessung der Röntgenstrahlen nach der Ionisationsmethode.* Einfluß der Verzerrung des elektrischen Feldes im Innern der Ionisationskammer auf die Ionisationsmessungen. Meßverfahren. Verzerrung des elektrischen Feldes in der Kammer in Abhängigkeit von geometrischen und elektrischen Bedingungen im Innern der Kammer. Sättigungsstrom in Abhängigkeit von der Verzerrung. Abschirmende und photoelektrische Wirkung der Ionisationskammerwände. Theorie von Becker und Holthusen. Abschirmende Wirkung der Stirnflächen. Zusatzionisation in der Kammer durch den photoelektrischen Effekt des Eintrittsfensters. Einfluß des Kammer- und Elektrodendurchmessers. Einfluß des Durchmessers der Eintrittsblende, der Antikathodiendiaphragmierung und der gegenseitigen Lage der Kammer und Röntgenröhre auf die Intensitätsmessungen der Röntgenstrahlen. [Ann. Phys. 5 F., Bd. 5 (1930) Nr. 2, S. 153/95.]

Theorien. Rudolf Berthold, Dr.-Ing.: Grundlagen der technischen Röntgendurchstrahlung. Mit 62 Fig. im Text. Leipzig: Johann Ambrosius Barth 1930. (VIII, 109 S.) 8°. 9 *RM.*, geb. 10,80 *RM.* **■ B ■**

Feinstruktur. Charles W. Stillwell und George L. Clark: Röntgenprüfung handelsverzinkten Eisens durch ein besonderes Verfahren. Beschreibung des Verfahrens (Reflexion). Untersuchungen an verzinktem Draht und Armcob-Blech. Vergleich der Uebergangszonen mit den Röntgenbildern reinen Eisens und Zinks. [Ind. Engg. Chem. 2 (1930) Nr. 3, S. 266/72.]

Metallographie.

Allgemeines. Das neue Battelle Memorial Institute. Beschreibung des Aufbaues und der Inneneinrichtung. [Iron Age 126 (1930) Nr. 2, S. 89/91 u. S. 131.]

Prüfverfahren. Prüfung von Werkzeugstahl durch Heißätzung.* Aetzangriff in Abhängigkeit von der Zeit und Temperatur. Aussagen des Schliffes über Aufbau, Gleichmäßigkeit und Fehler. [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 6, S. 747/9.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. O. Eisenhut und E. Kaupp: Das System Eisen-Stickstoff.* Röntgenuntersuchungen. Stabile und metastabile Phasen. Besprechung des Schaubildes. [Z. Elektrochem. 36 (1930) Nr. 6, S. 392/404.]

K. Heindhofer und E. C. Bain: Eine Untersuchung des Kornaufbaues des Martensits. Röntgen- und metallographische Untersuchungen. Eingehende Betrachtungen über das Auswertungsverfahren der Röntgenaufnahmen. Martensit als Zwangslösung von Kohlenstoff in α -Eisen. Theoretische Be-

trachtungen. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 18 (1930) Nr. 1, S. 70/114.]

V. N. Krivobok und Marcus A. Grossmann: Eine Untersuchung des Schaubildes des Systems Eisen-Chrom-Kohlenstoff.* Einfluß von Chrom- und Kohlenstoffgehalt auf das Gefüge. Besprechung bekannter Schaubilder. Schnitte im ternären Schaubild. Karbidbildung. Wärmebehandlung und Gefüge. Untersuchungen bis zu 53% Cr. Aufstellung eines ternären Schaubildes. Erörterung. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 18 (1930) Nr. 1, S. 1/48.]

E. Lehrer: Magnetische Untersuchungen über das System Eisen-Stickstoff.* Herstellung der Nitride. Qualitative und quantitative magnetische Analyse. Temperatur-Magnetisierungskurven von bei verschiedenen Temperaturen hergestellten Eisennitriden. Zustandsschaubild. Bestimmung der eutektoiden Temperaturen. Stickstoffgehalt der Eutektide. Abgrenzung der Phasengebiete. Vergleich mit dem röntgenographisch ermittelten Zustandsschaubild. Gefüge nitrierten Eisens. [Z. Elektrochem. 37 (1930) Nr. 7, S. 460/73.]

Rudolf Ruer: Die Bedeutung des Zustandsschaubildes.* Bemerkungen zu dem Aufsatz von K. Honda: „Ueber das Doppelschaubild des Systems Eisen-Kohlenstoff“. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 30, S. 1062/7.]

F. Wever und W. Jellinghaus: Zur Kenntnis der Zweistoffsysteme Eisen-Vanadin und Eisen-Chrom. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 29, S. 1031.]

Erstarrungserscheinungen. Franz Leitner: Die praktische Bedeutung des Einflusses verschiedener Abkühlungsbedingungen auf das Gefüge des Stahlblockes.* Schrifttum. Vergleiche der Transkristallisation von Chrom-Nickel- mit Kohlenstoffstahl. Beispiele, um unrichtige Beurteilung des Primärgefüges auszuschalten. Primärätzung bei dünnen und dicken Kokillen, ebenso bei Wasserkühlung. Erstarrungsgeschwindigkeiten bei Kohlenstoffstahl und Vergleiche zur Kristallätzung bei Chrom-Nickel-Stählen. Kokillennärmschutz und seine Auswirkung. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 31, S. 1031/6.]

Franz Robert Hensel, Dipl.-Ing.: Beiträge zur Frage der Primärkristallisation. (Mit 91 Abb.) Düsseldorf: Gießerei-Verlag, G. m. b. H., (1929). (38 S.) 4°. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. **■ B ■**

Gefügearten. Rudolf Vogel: Die Strukturformen des Meteoreisens.* Oktaedriten, Hexaedriten, körnige und dichte Ataxiten. [Forsch. Fortschr. 6 (1930) Nr. 22/23, S. 292/3.]

Kalt- und Warmverformung. Robert L. Geruso: Fließfiguren in Konstruktionsteilen.* Ursache: Nieten, Schneiden, Sägen und die dadurch bedingte Verformung. [Heat Treat. Forg. 16 (1930) Nr. 5, S. 618/20.]

J. B. Nealey: Gefügeuntersuchungen an Schmiedestücken.* Zur Ueberwachung der Herstellung. [Iron Trade Rev. 86 (1930) Nr. 24, S. 57/60.]

Rekristallisation. G. Tammann: Ueber die Rekristallisation. Die Bildung von Rekristallisationskeimen. Zwischen-substanz. Korngrenzenverschiebung. Zweite Rekristallisation. Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit. Schwankungen der Korngröße in rekristallisierten Metallen. Erörterung. [Z. Metallk. 22 (1930) Nr. 7, S. 224/9.]

A. E. van Arkel: Das Wesen der Rekristallisationskeime.* Merkmale der Rekristallisation. Auftreten und Wesen der Keime. Oberflächen- oder Sammelkristallisation. [Z. Metallk. 22 (1930) Nr. 7, S. 217/20.]

U. Dehlinger: Atomistische Grundlagen der Rekristallisation.* Rekristallisationsgeschwindigkeit. Rekristallisation und ihre Hemmung. Beseitigung der Hemmung oberhalb der Rekristallisationstemperatur. Berechnung der Instabilität. Wirkung von Verunreinigungen. [Z. Metallk. 22 (1930) Nr. 7, S. 221/3.]

Fehler und Bruchursachen.

Korrosion. Schienenzerstörungen durch Rost in Tunnels. Beobachtungen an Schienen in dem Gravehals-tunnel in Norwegen. Vorschrift für die neuen 49-kg-Schienen: 0,2% Cu. [Organ. Fortschr. Eisenbahnwes. 85 (1930) Nr. 12, S. 305.]

E. H. Schulz: Ueber den sogenannten weißen Rost auf verzinkten Eisenwaren. Zuschriftenwechsel mit L. Weißmann. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 30, S. 1068.]

Chemische Prüfung.

Geräte und Einrichtungen. F. W. Horst: Laboratoriumseinrichtungen.* Mittel zur Verhütung des Verspritzens von

Schwefelsäure und des Wackelns der Porzellaneinsätze in Exsikkatoren. Unzweckmäßige Ausführungsform eines Trocken-schranks. [Chem. Fabrik 3 (1930) Nr. 26, S. 250/2.]

Maßanalyse. G. Jander, O. Pfundt und H. Schornstein: Leitfähigkeitstitrations mit visueller Beobachtung in siedenden Lösungen. Allgemeines. Apparatur und Arbeitsweise. Direkte Fällungstitrations des Sulfats von Bariumion. Bestimmung des Sulfatgehaltes von Ammonsulfatlösungen und in Trinkwasser. Reaktionen bei der Titration von Kaliumferrozyanidlösungen mit Zinksalzlösungen. [Z. angew. Chem. 43 (1930) Nr. 24, S. 507/10.]

Friedrich L. Hahn: „Vollkommenere Indikatoren“ und einige andere Denkfehler aus dem Gebiete der Maßanalyse. Richtigstellungen zu verschiedenen Angaben aus dem Schrifttum über Anwendung und Bewertung von Indikatoren. Ausführungen über Umschlagsgebiet, Empfindlichkeit und Umschlagsschärfe. [Z. anal. Chem. 80 (1930) Nr. 9/10, S. 321/30.]

Brennstoffe. Fritz G. Hoffmann: Die Bestimmung der Stückdichte von Koks mittels Oberflächen-Paraffinierung.* Stückdichte = (scheinbares) spezifisches Gewicht des porenhaltigen Kokes. Fehlerquellen der bisherigen Verfahren zur Dichtebestimmung. Ermittlung der Stückdichte durch Wägung des vom paraffinierten Koksstück verdrängten Spiritus-Wasser-Gemisches. Genauigkeit $\pm 0,2\%$. [Brennst.-Chem. 11 (1930) Nr. 15, S. 297/9.]

Gase. Herbert A. Bahr: Ueber ein neues Orsat-Gerät für schnelle und genaue Gasanalyse.* Beschreibung eines tragbaren Orsat-Apparates, der die Fehlerquellen früherer Ausführungen vermeidet. [Gas Wasserfach 73 (1930) Nr. 19, S. 440/4.]

Feuerfeste Stoffe. H. J. van Royen und Hubert Grewe: Die chemische Untersuchung von feuerfesten Stoffen. III. Besprechung der bisherigen Arbeitsweisen zur Analyse von Chromerzstein. Kritische Untersuchung der Tonerdebestimmung nach dem Phosphat- und Ammoniakverfahren. Versuche, das Phosphatverfahren zur Chrombestimmung zu benutzen. Neues Richtverfahren. Versuchsergebnisse. [Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) Nr. 1, S. 17/21 (Gr. E: Chem.-Aussch. 76); vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 35, S. 1229/30.]

Einzelbestimmungen.

Eisen. H. W. Jones: Fehler bei der Eisenbestimmung mit Bichromat. Vermeidung häufig auftretender Fehler durch Reduktion mit Analysenblei und Zugabe von zwei Tropfen Zinnchlorür, nachdem zuvor 5 min gekocht und dann filtriert wurde. Nach dem Abkühlen wird Quecksilberchlorid zugegeben und das Eisen mit Kaliumbichromat und Kaliumferriozyanid nach dem Tüpfelverfahren bestimmt. [Chemist-Analyst 18 (1930) Nr. 6, S. 11; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. I, Nr. 20, S. 3082.]

J. B. Kasey: Bestimmung von Fe, FeO und Fe₂O₃ in ihren Gemischen. Metallisches Eisen scheidet aus Kupfersulfatlösung eine äquivalente Menge Kupfer ab, die bestimmt wird, wobei es selbst in Ferrosalz übergeht, das titriert wird. Statt Kupfersulfat kann auch besser noch Silbernitrat verwendet werden. Eisenoxydul wird in kochender Schwefelsäure gelöst und mit Permanganat titriert. Eisenoxyd erhält man aus dem Unterschied von der Gesamtisenbestimmung. [Chemist-Analyst 19 (1930) Nr. 2; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. I, Nr. 21, S. 3217.]

Eisen, Mangan, Aluminium. J. S. Teletoff und N. N. Andronikowa: Quantitative Bestimmung von Mangan, Eisen und Aluminium in Gegenwart von Phosphorsäure. Trennung des Mangans und Eisens bei gleichzeitig vorhandenem Aluminium durch Behandeln mit 12prozentiger Natronlauge und einer geringen Menge Wasserstoffsperoxydlösung (30prozentig). Phosphationen werden mit Bariumnitrat ausgefällt; Aluminium wird nach Ansäuern mit Salzsäure oder Salpetersäure in der üblichen Weise bestimmt. Die Phosphorsäure kann auch mit Ammoniummolybdat gefällt werden. Beschreibung des Arbeitsganges. Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 80 (1930) Nr. 9/10, S. 351/7.]

Bogdan Solaja: Ueber die neuen gravimetrischen Methoden zur quantitativen Trennung des Aluminium- und Phosphat-Ions von Mangan-, Ferro-, Kalzium- und Magnesium-Ion. Besprechung des Azetat- und Molybdatverfahrens. Versuche zur Trennung der dreiwertigen Kationen der dritten analytischen Gruppe von den zweiwertigen derselben Gruppe sowie von denen der vierten und fünften Gruppe auch bei Anwesenheit von Phosphorsäure mit Ammoniakderivaten des Quecksilbers bei niedriger Wasserstoff-

ionenkonzentration. Ausführliche Versuchsergebnisse. Schlußfolgerungen. [Z. anal. Chem. 80 (1930) Nr. 9/10, S. 334/51.]

Kupfer. H. W. Jones: Ein Fortschritt in der jodometrischen Bestimmung des Kupfers. Verwendung von 50prozentiger Natronlauge, die tropfenweise zugegeben wird, an Stelle von Ammoniak, bei dessen Wegkochen die Flüssigkeit häufig stößt. [Chemist-Analyst 18 (1930) Nr. 6, S. 11; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. I, Nr. 20, S. 3083.]

Nickel und Kobalt. Frederick G. Germuth: Studie über die verschiedenen Methoden zur Trennung und Bestimmung von Nickel und Kobalt. Untersuchungen über die besten Anwendungsgebiete von vier Bestimmungsverfahren für Kobalt und Nickel mit Dimethylglyoxim, Kaliumnitrit und α -Nitroso- β -Naphthol. [Chemist-Analyst 19 (1930) Nr. 2, S. 4/10; nach Chem. Zentralbl. 101 (1930) Bd. I, Nr. 21, S. 3218.]

Chrom. Emil Schiffer † und Paul Klinger: Die Bestimmung des Chroms in Sonderstählen. Kritische Prüfung verschiedener gebräuchlicher Verfahren. Untersuchungen über den Einfluß der üblichen Legierungselemente. Zu empfehlende Verfahren für reine Chromstähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt, für Stähle mit hohem Chrom- und Kohlenstoffgehalt, Chromstähle mit Nickel, Kobalt, Vanadin oder Wolfram und solche mit anderen Elementen. [Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) Nr. 1, S. 7/15 (Gr. E: Chem.-Aussch. 75); vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 33, S. 1166/7.]

Kieselsäure. A. Stadeler: Die Bestimmung von Kieselsäure neben Silizium im Ferrosilizium.* Schrifttum. Apparatur und Arbeitsbedingungen des Chlorverflüchtungsverfahrens. Untersuchungen an niedrig-, mittel- und hochprozentigem Ferrosilizium. Verstäubungsgefahr. Höhe der Chlorierungstemperatur. Chlorierungsgeschwindigkeit. Untersuchung des Chlorierungsrückstandes. Bestimmung der als Verunreinigung vorhandenen Kieselsäure. Einfluß der Zerkleinerung bei der Herstellung einer analysenfertigen Durchschnittsprobe. [Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) Nr. 1, S. 1/6 (Gr. E: Chem.-Aussch. 74); vgl. St. u. E. 50 (1930) Nr. 32, S. 1132/3.]

Wärmemessung-, -meßgeräte und -regler.

Allgemeines. Max Jakob: Eine internationale Wärme-einheit. [Z. V. d. I. 74 (1930) Nr. 25, S. 880.]

Temperaturmessung. Hütter: Die Wahl tragbarer Pyrometer.* Verschiedene Thermolemente und Schutzhüllen; Vorzüge und Nachteile. Auswahl der optischen Pyrometer. [Gieß. 17 (1930) Nr. 28, S. 673/7; Nr. 29, S. 708/12.]

Przygo: Meßgeräte und Meßverfahren. Elektrische Wärmemeßgeräte.* Kurze Uebersicht über die heutige gebräuchliche Apparatur Siemens-Ardometer; Pyrradio von Hartmann & Braun; Pyro des Pyrowerks Hannover; Pyropto von Hartmann & Braun; Optix vom Pyrowerk Hannover. [E. T. Z. 51 (1930) Nr. 29, S. 1047/9.]

Sonstiges. H. Schöpke: Eine neue Rechentafel zur Auswertung von Polytropen.* Rechentafel für die Berechnung der Kraft- und Arbeitsmaschinen, herausgegeben vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung. [AWF-Mitt. 12 (1930) Nr. 7, S. 53.]

Sonstige Meßgeräte und Regler.

Gas-, Luft- und Dampfmesser. Werner Marx: Gasmesserbau.* Kurze Darstellung der heutigen Vorrichtung. Prüfverfahren. [Masch.-B. 9 (1930) Nr. 14, S. 474/80.]

Indikatoren. J. Kluge und H. E. Linckh: Piezoelektrischer Indikator für schnellaufende Verbrennungsmotoren. [Z. V. d. I. 74 (1930) Nr. 25, S. 887/9.]

Sonstiges. Alfred Grunwald: Leuchtschaltbilder zur Darstellung des Wärmestromlaufs in Dampfkraftwerken.* [Wärme 53 (1930) Nr. 29, S. 556/9.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Eisen und Stahl im Ingenieurbau. Kommerell: Berechnung, bauliche Durchbildung und Ausführung geschweißter Eisenbahnbrücken.* (Schluß.) [Bautechn. 8 (1930) Nr. 31, S. 481/5.]

O. Kommerell, Dr.-Ing., Direktor bei der Reichsbahn: Berechnung, bauliche Durchbildung und Ausführung geschweißter Eisenbahnbrücken. Mit 25 Textabb. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn 1930. (19 S.) 4^o. 1,30 *R.M.* — (Aus: Die Bautechnik, Jg. 30.) — Das Schweißen von Stahlbauten wird sich infolge der damit verbundenen wirtschaftlichen Vorteile in Zukunft zweifellos Bahn brechen. Kürzlich erschienene Richtlinien geben Anhalte für die Berechnung und Ausführung ge-

schweißter Stahlhochbauten. Mit vorliegender Druckschrift werden von berufenster Seite, gestützt auf eigene reiche Erfahrungen und Untersuchungen, gleichartige Unterlagen für den Stahlbrückenbau veröffentlicht. In meisterhaft kurz und klar gefaßter Form ist es dem Verfasser gelungen zu zeigen, wie Schweißdrähte ebenso leicht berechnet werden können wie Nietverbindungen. Unter Voraussetzung der Verwendung einer Gleichstrom-Lichtbogenschweißung werden für den Stahl St 37 nach einer allgemeinen Einleitung durch Abschnitt II bis IV bemerkenswerte Grundsätze für Anordnung, Berechnung, Messung und Beanspruchung von Schweißnähten gegeben. Die in Abschnitt V befindlichen Ausführungs- und Berechnungsbeispiele unterstützen, da allgemein verständlich, sehr wirkungsvoll die Richtlinien. Die Schlußabschnitte VI bis IX behandeln in vorzüglicher Art die Grundsätze für die bauliche Durchbildung der Einzelheiten, für die Ausführung im allgemeinen sowie für die Bauüberwachung und Abnahme. Eingefügte Musterabbildungen drücken dem vorliegenden Werk den Stempel eines unentbehrlichen Ratgebers auf. Es muß Gemeingut des Stahl-Hoch- und Brückenbaues werden. **■ B ■**

Eisen und Stahl im Wohnhausbau. (Martha Bürger, Dipl.-Ing.:) Profile und Decken für den Wohnungsbau. [Hrsg.:] Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf, Stahlhof. (Mit Abb.) [Düsseldorf: Selbstverlag des Herausgebers 1930.] (27 S.) 8°. (Stahl überall. Sonderausgabe D.) **■ B ■**

Schlackenerzeugnisse. E. Gaber: Neuere Gesteinsuntersuchungen der Versuchsanstalt für Holz, Stein, Eisen an der Technischen Hochschule Karlsruhe.* Anforderung an Straßenbaustoffe. Wert der bisherigen Prüfverfahren (Druck-, Staub- und Biegefestigkeit). Vorschlag neuer Prüfarten: Wetterbeständigkeit, Zähigkeit gegen Oberflächenabnutzung (Sandstrahl-, Schleifdreh- und Schleifstoßverlust), Stoßfestigkeit (Trommelversuch). [Z. D. Geol. Ges. 82 (1930) Nr. 6, S. 348/67.] **■ B ■**

Zement. Wilhelm Petry: Versuche mit Mischzement aus Tonerdezement und gemahlener granulierter basischer Hochofenschlacke.* Durch Vermischung von Tonerdezement mit Hochofenschlacke gelingt es, ohne zu hohe Kosten genügend druck- und zugfesten Beton herzustellen, der auch den Angriffen mancher Wasser gut widersteht. [Zement 19 (1930) Nr. 29, S. 674/8.] **■ B ■**

Hans Vath: Schutz von Eisenbetonbauwerken gegen aggressive Wässer.* Vergleichsversuche mit Betonwürfeln aus Alca-, Portland- und Hochofenzement. Zeitschrift von H. Vierheller. [Tonind.-Zg. 54 (1930) Nr. 61, S. 1010/1; Nr. 62, S. 1026/8.] **■ B ■**

Sonstiges. Otto Gassner: Lavaschlacke und andere Gesteinsarten des Laacherseegebietes.* Entstehung, Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten. [Zement 19 (1930) Nr. 28, S. 658/60; Nr. 29, S. 682/7.] **■ B ■**

Normung und Lieferungsverschriften.

Normen. W. Kloth: Versuche zur Gütenormung der Holzäxte.* [Techn. Landwirtsch. 11 (1930) Nr. 7, S. 195/8.] **■ B ■**

Internationale Zementnormung erschwert. Auszug aus den spanischen Zementnormen vom 25. Februar 1930. [Tonind.-Zg. 54 (1930) Nr. 62, S. 1023/4.] **■ B ■**

Werkstoffnormen Stahl, Eisen, Nichteisen-Metalle. Eigenschaften, Abmessungen. Hrsg. vom Deutschen Normenausschuß. 5. Aufl. Berlin: Beuth-Verlag. 1930. (186 S.) 8°. 4,50 *R.M.* **■ B ■**

Lieferungsverschriften. National Metals Handbook. 1930 edition. Published by American Society for Steel Treating. (With fig.) Cleveland, Ohio (7016 Euclid Ave.): American Society for Steel Treating 1930. (934 p.) 8°. **■ B ■**

Germanischer Lloyd, Berlin: Werkstoffvorschriften 1930. (Mit Abb.) Rostock i. M. 1930: Rats- und Universitäts-Buchdruckerei Adlers Erben, G. m. b. H. (51 S.) 8°. **■ B ■**

Ueberwachungsvorschriften. M. Roß, Prof. Dr.-Ing.: Das neue schweizerische Regulative über die Prüfung der Behälter für den Transport verdichteter, verflüssigter und unter Druck gelöster Gase. (Mit zahlr. Abb.) Zürich: [Selbstverlag der Materialprüfungsanstalt] 1930. (91 S.) 4°. (Diskussionsbericht Nr. 15 der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt an der E. T. H. in Zürich.) **■ B ■**

Grundsätze für die Prüfung von Gußeisen . . . [Ausg.] 1929. [Hrsg.] Germanischer Lloyd. Berlin: [Selbstverlag des Herausgebers] 1929. (86 S.) 8°. **■ B ■**

Betriebskunde und Industrieforschung.

Allgemeines. Technisch-wissenschaftliche Abhandlungen aus dem Osram-Konzern. Hrsg. von der Haupt-

stelle für wissenschaftliche Berichterstattung des Osram-Konzerns. Berlin: Julius Springer. 8°. — Bd. 1. Mit 402 Abb. 1930. (VIII, 371 S.) **■ B ■**

Betriebstechnische Untersuchungen. G. Lehmann: Die Ueberwachung von Büromaschinen mit dem Band-Zeitschreiber.* [St. u. E. 50 (1930) Nr. 31, S. 1096/7.] **■ B ■**

Werner Schöning: Untersuchungen über Förderverluste in einer Gesenkschmiede.* Fördervorgänge auf dem Lagerplatz und in der Schmiede; Verbesserungen und ihr Erfolg. Untersuchung der Kraft- und Zeitverluste des Kranbetriebes. Lagerungsverluste. [Arch. Eisenhüttenwes. 4 (1930/31) Nr. 1, S. 45/54 (Gr. F: Betriebsw.-Aussch. 43).] **■ B ■**

Selbstkostenberechnung. L. P. Alford und J. E. Hannum: Grundlage zur Auswertung der Betriebsgebarung.* Vorschläge für Grundlagen und Verfahren zur Auswertung gewisser Grundzahlen im Betriebe von Fertigungsbetrieben. Bewertung und Erläuterung dieser Zahlen, wie sie sich aus der Zergliederung von Leistungen und Zahlenaufstellungen im Betrieb ergeben. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 51 (1929) Part II, MAN-51-2, S. 9/24.] **■ B ■**

Robert T. Kent: Leitende Tätigkeit in der Industrie. Der Verfasser befürwortet eine allgemeine Anwendung der Nachprüfung in der Geschäftsgebarung von Fertigungsbetrieben. Er erläutert das Verfahren zur Aufstellung eines Geschäftsplans und die Verhältnisse bei dem Absatz, der Fertigung, dem Verkauf und der Geldgebarung und ihre Beziehungen zum Geschäftsplan, der es auch ermöglicht, schwache Stellen im Geschäft zu erkennen und sie durch geeignete Mittel zu entfernen. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 51 (1929) Part II, MAN-51-4, S. 29/33.] **■ B ■**

Robert M. Meyer: Wissenschaftliche Betriebsführung und ihre Wirkung auf die Fertigung. Durch genaue Untersuchung des Betriebes durch Zeitstudien, Einführung von Normen, Aenderung der Einkaufsverfahren usw. gelang es in einem kleinen Betrieb, ein dauernd verbessertes Erzeugnis zu einem erheblich niedrigeren Einheitspreis herzustellen und die Erzeugungsmengen etwa um die Hälfte bei der gleichen Anzahl Arbeiter zu vergrößern, wogegen die Löhne nur um etwa ein Drittel stiegen. [Trans. Am. Soc. Mech. Eng. 51 (1929) Part II, MAN-51-5, S. 37/42.] **■ B ■**

Sonstiges. Bilanz der Rationalisierung. Erfolge und Mißerfolge. Notwendige Beschränkung zukünftiger Rationalisierung auf Maßnahmen, die ohne Erhöhung der Leistungsfähigkeit und große Geldanlagen möglich sind. [Magazin der Wirtschaft 6 (1930) Nr. 29, S. 1343/6.] **■ B ■**

W. Poppelreuter: Zur Frage der Steigerung der industriellen Arbeitsfähigkeit durch Recresalzufuhr.* Versuche, durch Zufuhr von Phosphaten (Recresal) die Leistung auch bei Handarbeitern zu erhöhen. [Arbeitsphysiologie 2 (1930) Nr. 7/8, S. 507/18.] **■ B ■**

Wirtschaftliches.

Allgemeines. A. Seibt, Dr.: Bezugsquellen-Nachweis des Reichsverbandes der deutschen Industrie. 5. Aufl. München: Max Heitner [1930]. (664 S.) 4°. Geb. 25 *R.M.* — Es ist schon des öfteren an dieser Stelle — vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 824 — auf die Brauchbarkeit dieses Nachschlagewerkes hingewiesen worden, so daß es nur noch in empfehlende Erinnerung gebracht zu werden braucht. **■ B ■**

Annuaire internationale des mines et de la métallurgie. Par Robert Pitaval. Edition 1930. Paris (32, rue Desrenaudes): Publications Minières et métallurgiques S. A. R. L. 1930. (708 p.) 8°. Schon vor dem Kriege ist an dieser Stelle häufiger auf mangelhafte Ausgestaltung des Abschnittes „Deutschland“ hingewiesen worden. Der Bearbeiter scheint aber noch immer die Vorkriegsunterlagen zu benutzen, sonst könnte ein solches Verzeichnis über die deutschen Hüttenwerke nicht zustande kommen. Eisen- und Stahlwerke, Schiffswerften, Nietfabriken, Elektrizitätsfirmen, Maschinenfabriken usw. bilden im lieblichsten Durcheinander diesen Abschnitt, den der Herausgeber mit „Metallurgie“ bezeichnet. Daß sich unter den deutschen Hüttenwerken auch eine holländische Firma mit dem Sitz im Haag befindet, sei nur nebenbei erwähnt. Die gesamte deutsche Industrie des Eisens und der Nichteisenmetalle im weitesten Sinne wird auf 5 Seiten (!) erledigt. Wenn die anderen Länder ähnlich bearbeitet sind, dann ist es mit diesem Jahrbuch nicht weit her. **■ B ■**

Statistisches Handbuch für die deutsche Maschinenindustrie. 1930. Hrsg. vom Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten. Berlin (W 10, Tiergartenstr. 35): Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten 1930. (XIV, 158 S.) 8°. Das Handbuch

enthält in möglichst zusammengedrängter, übersichtlicher Form alle wichtigen statistischen Daten, die ein Bild der deutschen Maschinenindustrie in ihrer Eingliederung in Volkswirtschaft und Weltwirtschaft vermitteln können. In dieser Neuaufgabe sind nicht nur die sämtlichen Zahlenreihen fortgeführt, sondern darüber hinaus noch eine Reihe von Ergänzungen und Verbesserungen durchgeführt worden. Wir hoffen, daß das Handbuch auch diesmal die gleiche freundliche Aufnahme finden wird wie die früheren Ausgaben. ■ B ■

Jos. Reindl, Dr.-Ing. E. h.: Vertriebsgemeinschaften in der Werkzeugmaschinenindustrie. Hrsg. von der Fachgruppe „Vertriebsingenieure“ beim Verein deutscher Ingenieure, Ausschuß Vertriebsorganisation. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., (1930). (54 S.) 8°. 4 *R.M.* für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 3,60 *R.M.* (Wirtschaftlicher Vertrieb. Schriften zur Arbeitsplanung und -vorbereitung im Vertrieb. H. 6.) ■ B ■

Außenhandel. J. W. Reichert: Eine Tributabgabe auf alle Einfuhrwaren? Stellungnahme zu Vorschlägen von Dr. Hugenberg und Dr. Quaat. Der Hugenbergsche Vorschlag einer 15prozentigen Tributabgabe auf den Wert sämtlicher Einfuhrwaren wird als undurchführbar erklärt. [Ruhr Rhein 11 (1930) Nr. 31, S. 1015/20.] ■ B ■

Begleitpapiere für Auslandsendungen. 10. Aufl. Stand 1. Juli 1930. Hrsg. von der Industrie- und Handelskammer zu Düsseldorf. [Düsseldorf: Selbstverlag der Herausgeberin 1930.] (36 S.) 8°. 0,40 *R.M.* Behandelt die Bestimmungen über Ursprungszeugnisse, Rechnungen, Zollerklärungen, Konnossemente, Markierungsvorschriften und Sondervorschriften. Auf den Stand vom 1. Juli 1930 gebracht, berücksichtigt es die seit der vorletzten Ausgabe eingetretenen Änderungen für sämtliche europäischen Länder und weist außerdem wertvolle Ergänzungen auf. ■ B ■

Bergbau. M. A. Ussow: Eine geologisch-wirtschaftliche Charakterisierung des Eisenerzbergbaues am Teljbaß. Man schätzt die Gesamtmenge der Eisen- und Manganerze in diesen sibirischen Lagerstätten auf 29,5 Millionen Tonnen mit einem Eisengehalt von 45 bis 63 %, im Mittel 60 %. [Gornij J. 105 (1929) Nr. 8/9, S. 1365/81.] ■ B ■

Jahrbuch der Steinkohlenzechen und Braunkohlen-gruben Westdeutschlands. Anhang: Bezugsquellen-Verzeichnis. Nach zuverlässigen Quellen bearb. u. hrsg. von H. Lemberg. 35. Ausg., Jahrg. 1930. Dortmund: C. L. Krüger, G. m. b. H., 1930. (232 S.) 8°. 5 *R.M.* — Neben den im Titel bezeichneten Anschriften bringt dieses Jahrbuch noch eine Uebersicht über die in Betracht kommenden Syndikate, Kohlenhandels-gesellschaften, Nebenerzeugnisse-Verbände und die Fachvereine. Auch diese Auflage wird sich wieder in vielen Fällen als guter Ratgeber erweisen. ■ B ■

Eisenindustrie. Kohle und Eisen in Chile. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 31, S. 1119/20.] ■ B ■

Kartelle. Walter Hammesfahr, Dr. rer. pol.: Kartell-Beteiligungsziffer, ihre Technik und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Berlin: Carl Heymanns Verlag 1930. (IV, 456 S.) 8°. 30 *R.M.*, geb. 32 *R.M.* ■ B ■

Buchführung und Bilanz. Kurt Fluch, Dr., Diplom-Kaufmann: Der Status der Unternehmung. Die bilanzmäßig dargestellte Vermögensübersicht. Stuttgart: C. E. Poeschel 1930. (VIII, 127 S.) 8°. 7,50 *R.M.* ■ B ■

Wirtschaftsgebiete. Statistisk Årsbok för Sverige. Sjuttonde Argängen, 1930. Utgiven av Statistiska Centralbyran. — Annuaire statistique de la Suède. 17^e année, 1930. Publié par le Bureau Central de Statistique. Stockholm 1930: Kungl. Boktryckeriet. P. A. Norstedt & Söner. (XVIII, 402 p.) 8°. ■ B ■

Handel und Zölle. W. Seidel: Stahl und Eisen im internationalen Zolltarifschema. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 29, S. 1028/30.] ■ B ■

Zusammenschlüsse. Krise des Eisenpaktes. Die Maßnahmen der Internationalen Rohstahlgemeinschaft zur Hebung der Walzeisenausfahrpreise haben fast ausnahmslos versagt. Trotzdem halten die Vertragsgegner, insbesondere die deutsche Eisenindustrie, am Eisenpakt fest. [Magazin der Wirtschaft 6 (1930) Nr. 30, S. 1387/90.] ■ B ■

Verkehr.

Straßen. Die Finanzierung des deutschen Straßenbaues. Denkschrift der Studiengesellschaft für die Finanzierung des deutschen Straßenbaues. (Mit 9 Karten.) Berlin: [Selbstverlag der Studiengesellschaft] 1930. (115 S.) 4°. [Als Handschrift gedruckt.] 8 *R.M.* ■ B ■

Tarife. Max Schlenker: Frachtermäßigung bei Massenauflieferung im Reichsbahngüterverkehr. Forderung einer Frachtermäßigung für geschlossene Züge und Zugteile. [Ruhr Rhein 11 (1930) Nr. 32, S. 1052/5.] ■ B ■

Soziales.

Allgemeines. Hans Neißer: Arbeitsbeschaffung durch Bauprogramme? Eine unmittelbare Verbesserung der Arbeitsgelegenheit durch öffentliche Arbeiten ist im allgemeinen nur möglich bei Finanzierung durch Auslandsanleihen und ist abhängig von der Verwendungsweise dieses Kapitals. [Magazin der Wirtschaft 6 (1930) Nr. 29, S. 1347/51.] ■ B ■

Die Arbeitsleistung in Stahl- und Walzwerken und ihre Abhängigkeit von Arbeitszeit, Arbeitslohn und anderen Faktoren, dargestellt auf Grund der dem Arbeitsleistungsausschuß vorliegenden Materialien und der Verhandlungsergebnisse. (Mit 12 Schaubildern.) Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1930. (VI, 302 S.) 8°. 9 *R.M.*, geb. 10,30 *R.M.* (Verhandlungen und Berichte des Ausschusses zur Untersuchung der Erzeugungs- und Absatzbedingungen der deutschen Wirtschaft. 4. Unterausschuß. Bd. 7.) ■ B ■

Berufs- und Standesfragen. Carl Jegher: Probleme der Berufsmoral. [Schweiz. Bauz. 95 (1930) Nr. 23, S. 297/301.] ■ B ■

Löhne. Galina Berkenkopf-Orlow: Die Löhne in Sowjet-Rußland. In der Gestaltung der Arbeiterlöhne in Sowjet-Rußland kommen die verschiedensten, einander oft widersprechenden Umstände zum Ausdruck. [Magazin der Wirtschaft 6 (1930) Nr. 32, S. 1495/8.] ■ B ■

L. Grauert: Der Oeynhausener Schiedsspruch. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 26, S. 913/5.] ■ B ■

Unfallverhütung. H. Arendt: Beispiele industrieller Vergiftungen und ihre Lehren.* Arbeiten an Gasleitungen mit Kohlenoxyd-Gasmasken. [Gasmasken 2 (1930) Nr. 3, S. 53/8.] ■ B ■

Gerlach: Verhütung von Unfällen und Sachschäden durch Beseitigung der in unterirdischen Bauwerken, Kanälen und ähnlichen Räumen vorkommenden explosiven und giftigen Gase unter Verwendung des Siemens-Kanalentgasers. [Reichsarb. 1930, Nr. 20, S. III 135/41.] ■ B ■

Schwantke: Betriebsregelung.* Vereinfachung der Warnungsschilder im Interesse der Unfallverhütung. [Reichsarb. 1930, Nr. 17, S. 113/5.] ■ B ■

K. Schwantke: Ueber Walzenschüsse.* Begriffsbestimmung. Schutzmaßnahmen gegen Unfälle. [St. u. E. 50 (1930) Nr. 30, S. 1070.] ■ B ■

Gewerbehygiene. P. A. Jaensch: Zur Abschätzung der Erwerbsminderung der Feuerarbeiter durch berufliche Linsentrübung und Linsenlosigkeit mit besonderer Berücksichtigung der Glasbrenner. [Reichsarb. 1930, Nr. 20, S. III 142/4.] ■ B ■

Vorrichtungen zum staubfreien Umfüllen und Verpacken staubförmiger Stoffe. Hrsg. vom Vorstand der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie anlässlich der Internationalen Hygieneausstellung Dresden 1930. Mit 62 Textabb. Berlin: Jul. Springer 1930. (IV, 48 S.) 8°. (Beiheft 19 zum Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung.) ■ B ■

Rechts- und Staatswissenschaft.

Gewerblicher Rechtsschutz. W. R. Coley: Gewerblicher Rechtsschutz in den Vereinigten Staaten.* Wesen und Einrichtung des Patentamtes. Begriff der Erfindung und ihrer Patentfähigkeit. Richtlinien bei der Einreichung eines Antrages zur Erteilung eines Patentes. Behandlung des Antrages beim Patentamt; Einspruch, Erteilung und Gültigkeit der Patente. [Iron Steel Eng. 7 (1930) Nr. 7, S. 380/92.] ■ B ■

Johannes Popitz, Dr. jur., Staatssekretär i. e. R., Honorarprofessor an der Universität Berlin: Kommentar zum Umsatzsteuergesetz in der Fassung vom 8. Mai 1926. 3. Aufl., völlig Neubearb. unter Mitwirkung von Dr. jur. Richard Klob, Senatspräsidenten am Reichsfinanzhof, und Dr. jur. et phil. Rolf Grabower, Ministerialrat im Reichsfinanzministerium. Ergänzungsband nebst Erläuterung der Novelle vom 15. April 1930 (erhöhte Umsatzsteuer). Berlin: Otto Liebmann 1930. (XII, 262 S.) Geb. 15,50 *R.M.* (Die Deutschen Finanz- und Steuergesetze in Einzelkommentaren. Hrsg. von Dr. E. Schiffer. Ergänzungsband zu Bd. 11.) ■ B ■

Gewerbe-, Handels- und Verkehrsrecht. W. Müller: Winke für die Entsendung deutscher Monteure ins Ausland. Zusammenstellung der Sonderbestimmungen und ihre praktische Durchführung in den verschiedenen Staaten. [Masch.-B. 9 (1930) Nr. 13, S. 149/53.] ■ B ■

G. Siegel: Recht und Gesetz in der Elektrizitätswirtschaft. Messung der Elektrizitäts-Rechtsart, der Elektrizitäts-Lieferungsverträge. Haftung der Elektrizitätswerke. [E. T. Z. 51 (1930) Nr. 24, S. 869/71.]

Paul Marcuse, Dr., Rechtsanwalt und Notar, Berlin: Die Gewerbesteuer der freien Berufe in Preußen. Kommentar zur Gewerbesteuerverordnung in der Fassung vom 17. April 1930 unter Berücksichtigung der Ausführungsanweisungen mit ausführlicher Einführung, Steuertabellen und Sachregister. Berlin (W 57: Potsdamer Str. 96): Otto Liebmann 1930. (VII, 170 S.) 8°. Kart. 5 *R.M.* **■ B ■**

Finanzen und Steuern. Max Wellenstein: In ernster Stunde. Befaßt sich mit der gegenwärtigen finanzpolitischen Lage, insbesondere den Dietrichschen Deckungsvorschlägen, den unzulänglichen Ausgabensenkungen, den Gemeindefinanzen und der Verbrauchsbesteuerung. [Ruhr Rhein 11 (1930) Nr. 27, S. 873/7.]

Bildung und Unterricht.

Arbeitervorbereitung. A. Carrard: Erfahrungen in systematischer Anlernung in einer Maschinenfabrik. Durchführung und Erfolg der Einrichtung. [Ind. Psychotechn. 7 (1930) Nr. 5, S. 143/53.]

Kaiser: Facharbeitervorbereitung im Krupp-Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. (Technische Erziehung 5 (1930) Nr. 6, S. 54/5.)

Hans Riedel: Ueber betriebspädagogische Schulung [Arbeiterschulung 1 (1930) Nr. 4, S. 26/30.]

Technische Mittelschulbildung. Douglas H. Ingall: Die Ausbildung der Gießereingenieure in England. Rundfrage bei verschiedenen technischen Lehranstalten Englands über die Ausbildungsmöglichkeiten von Gießereingenieuren. Vorschlag eines zweijährigen Ausbildungsganges. [Foundry Trade J. 42 (1930) Nr. 722, S. 451/2; 43 (1930) Nr. 724, S. 11/3.]

Hochschulbildung. Grumbrecht, Schulz und Süchting: Ueber das Ausbildungswesen der Berg- und Hütteningenieure in Belgien und Frankreich. Verfassung und Lehrplan der Hochschulen in Lüttich, Mons, Nancy, Paris und Straßburg. [Z. Bergwes. Preuß. 78 (1930) Nr. 1, S. B 1/22.]

A. Hertwig: Die Hochschulreform. Bericht, erstattet in der Akademie des Bauwesens am 13. Dezember 1929. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn 1930. (15 S.) 8°. 1 *R.M.* **■ B ■**

Sonstiges.

Bericht über die Hauptversammlung des Vereins deutscher Gießereifachleute am 24. und 25. Mai 1930 in Berlin. [Gieß. 17 (1930) Nr. 24, S. 577/87.]

William E. Bullock: Praktische Schwierigkeiten bei der Einführung des metrischen Systems in den Vereinigten Staaten. [Instruments 3 (1930) Nr. 5, S. 279/82.]

Steuernagel: Die Eisenbahnen des Internationalen Eisenbahnverbandes zur Kalenderreform. [Die Reichsbahn 6 (1930) Nr. 21, S. 608/10.]

Statistisches.

Die Saarkohlenförderung im Juni 1930.

Nach der Statistik der französischen Bergwerksverwaltung betrug die Kohlenförderung des Saargebietes im Juni 1930 insgesamt 1 058 154 t; davon entfallen auf die staatlichen Gruben 1 023 945 t und auf die Grube Frankenholz 34 209 t. Die durchschnittliche Tagesleistung betrug bei 22,90 Arbeitstagen 46 203 t. Von der Kohlenförderung wurden 81 014 t in den eigenen Werken verbraucht, 31 809 t an die Bergarbeiter geliefert und 33 660 t den Kokereien zugeführt sowie 916 262 t zum Verkauf und Versand gebracht. Die Haldenbestände verminderten sich um 4591 t. Insgesamt waren am Ende des Berichtsmonats 268 204 t Kohle und 1746 t Koks auf Halde gestürzt. In den eigenen angegliederten Betrieben wurden im Juni 1930 23 671 t Koks hergestellt. Die Belegschaft betrug einschließlich der Beamten 61 690 Mann. Die durchschnittliche Tagesleistung der Arbeiter unter und über Tage belief sich auf 863 kg.

Im ersten Halbjahr 1930 wurden insgesamt 6 900 930 t Kohle gefördert gegen 6 436 401 t in der gleichen Zeit des Vorjahres; die Förderung hat also trotz der Wirtschaftsschwierigkeiten noch zugenommen. Der Gesamtabsatz belief sich auf 6 690 706 t. In den eigenen Betrieben wurden 144 566 t (1. Halbjahr 1929: 116 123 t) Koks hergestellt.

Die Roheisen- und Flußstahlgewinnung des Saargebietes im Monat Juli 1930.

Nach den statistischen Erhebungen der Fachgruppe der Eisen schaffenden Industrie im Saargebiet stellte sich die Roheisen- und Flußstahlgewinnung des Saargebietes im Monat Juli 1930 wie folgt:

Stand der Hochöfen

1930	Vorhanden	In Betrieb befindlich	Gedampft	In Ausbesserung befindlich	Zum Anblasen fertigstehend	Leistungsfähigkeit in 24 h
						t
Januar . .	30	26	—	4	—	6370
Februar . .	30	26	—	4	—	6370
März . . .	30	26	—	4	—	6370
April . . .	30	26	—	4	—	6370
Mai	30	25	1	3	1	6370
Juni	30	26	1	2	1	6370
Juli	30	25	2	2	1	6850

Roheisengewinnung

1930	Gießereiroheisen	Gußwaren 1. Schmelzung	Thomasroheisen (basisches Verfahren)	Roheisen insgesamt
	t	t	t	t
Januar . .	20 958	—	153 193	174 151
Februar . .	20 154	—	141 577	161 731
März . . .	18 148	—	163 606	181 754
April . . .	18 695	—	149 602	168 297
Mai	20 809	—	154 899	175 708
Juni	18 248	—	139 289	157 537
Juli	19 492	—	140 666	160 058

Flußstahlgewinnung

1930	Rohblöcke			Stahlguß		Flußstahl insgesamt
	Thomasstahl	basische Siemens-Martin-Stahl	Elektrostahl	basischer und Elektro-	saurer	
	t	t	t	t	t	
Januar . .	139 583	43 168	—	1449	592	184 792
Februar . .	127 877	45 464	—	1296	612	175 249
März . . .	141 926	44 323	—	1254	621	188 124
April . . .	125 980	39 564	—	1362	629	167 535
Mai	132 933	44 000	—	1446	685	179 074
Juni	110 589	35 175	—	1379	666	147 809
Juli	120 839	46 026	—	1251	803	168 919

Die Leistung der Walzwerke im Saargebiet im Juli 1930¹⁾.

	Juni 1930	Juli 1930
	t	t
A. Walzwerks-Fertigerzeugnisse:		
Eisenbahnoberbaustoffe	14 063	11 941
Formeisen (über 80 mm Höhe)	12 473	17 502
Stabeisen und kleines Formeisen unter 80mm Höhe	55 926	38 706
Bandeseisen	8 227	8 368
Walzdraht	10 511	12 609
Grobbleche und Universaleisen	12 355	16 665
Mittel-, Fein- und Weißbleche	7 254	7 962
Röhren (gewalzt, nahtlose und geschweißte)	2) 6 623	6 828
Rollendes Eisenbahnzeug	—	—
Schmiedestücke	302	280
Andere Fertigerzeugnisse	72	28
Insgesamt	107 606	120 889
B. Halbzeug, zum Absatz bestimmt	7 145	11 902

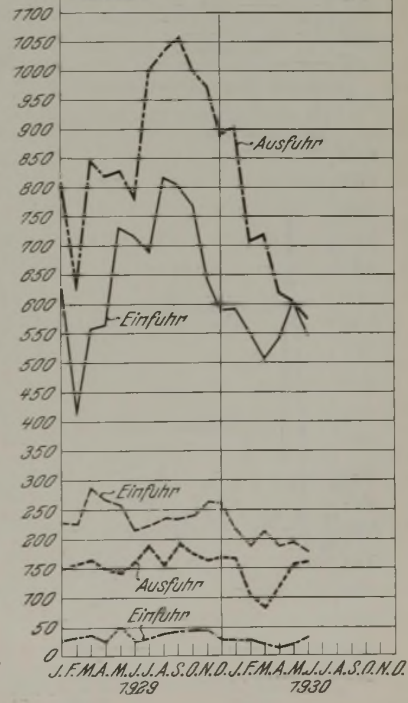
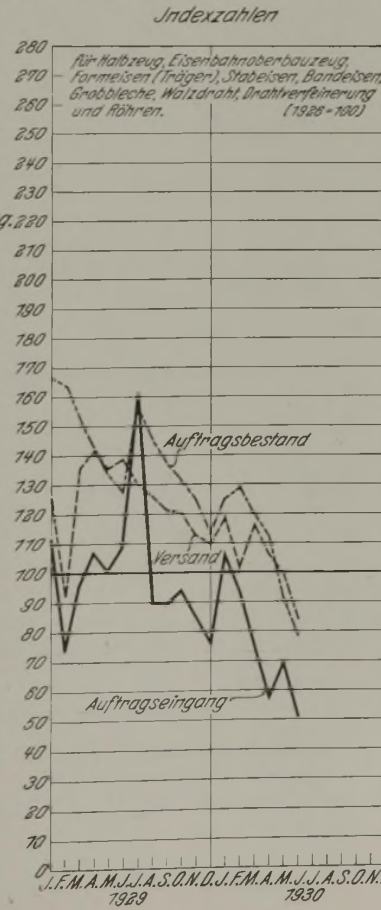
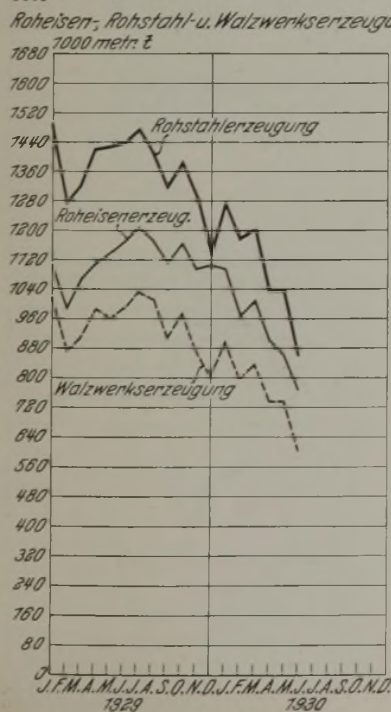
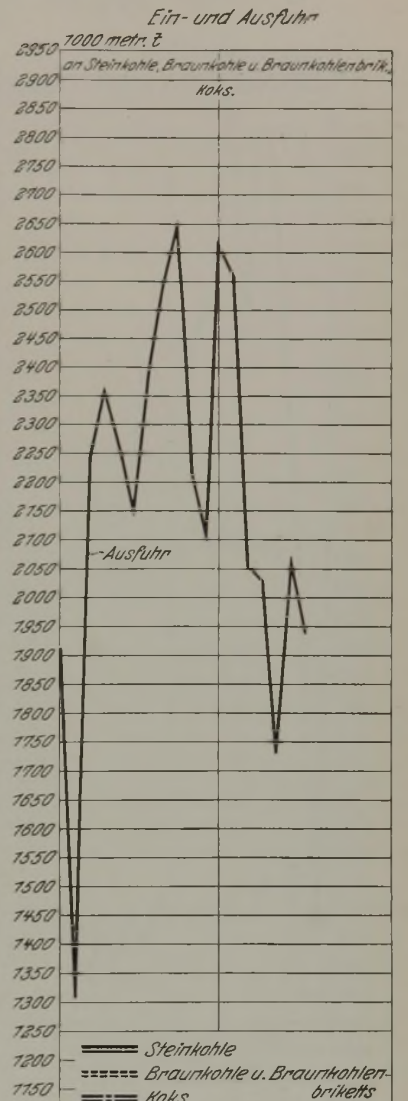
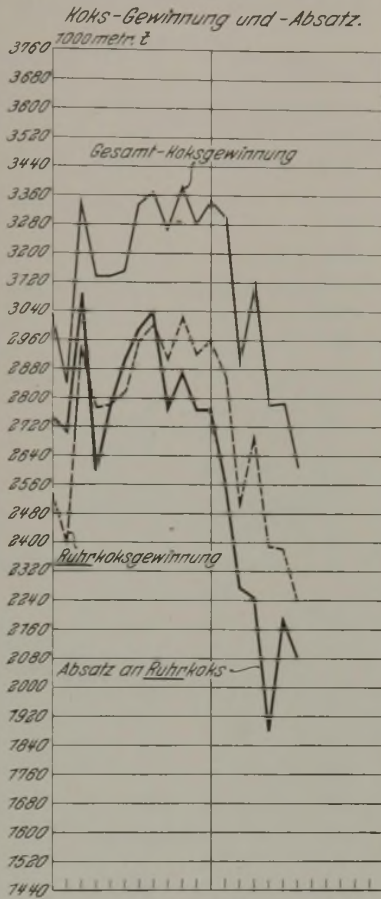
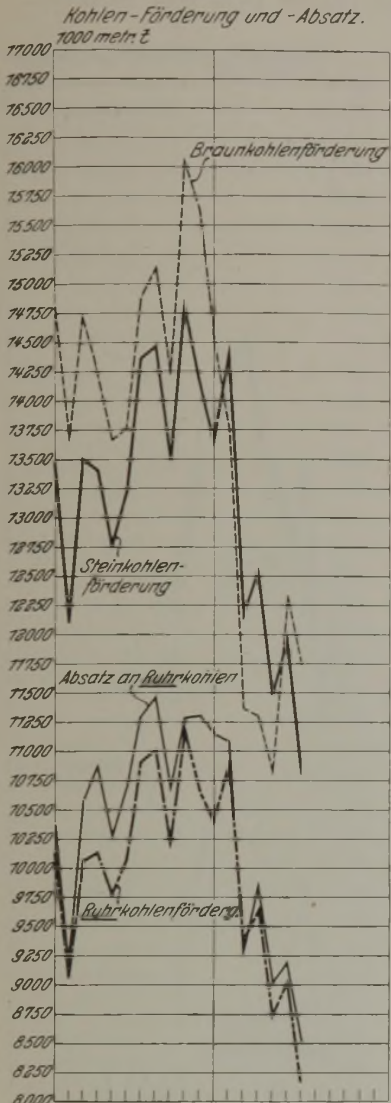
¹⁾ Nach den statistischen Erhebungen der Fachgruppe der Eisen schaffenden Industrie im Saargebiet. — ²⁾ Zum Teil geschätzt.

Die Ergebnisse der polnisch-ober-schlesischen Bergbau- und Eisenhüttenindustrie im Juni 1930¹⁾.

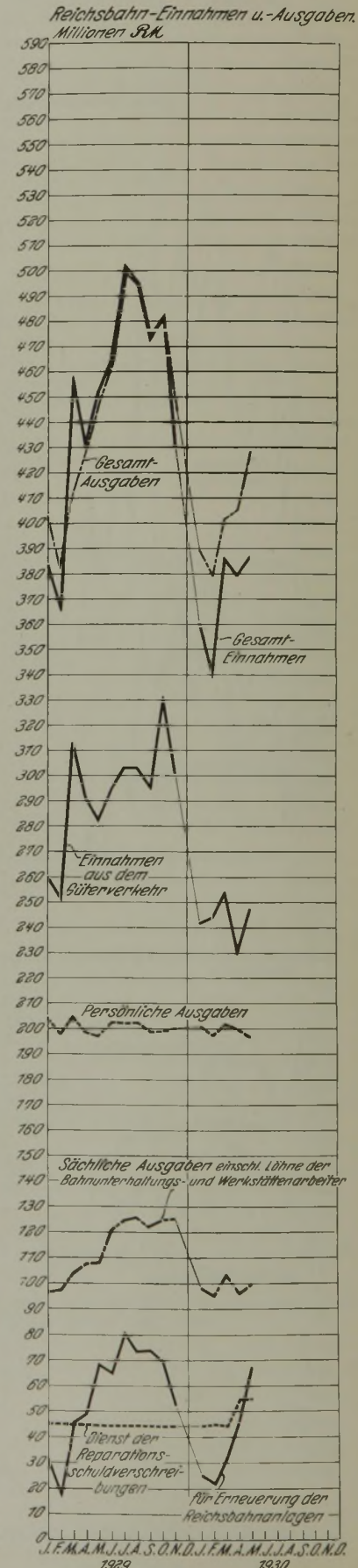
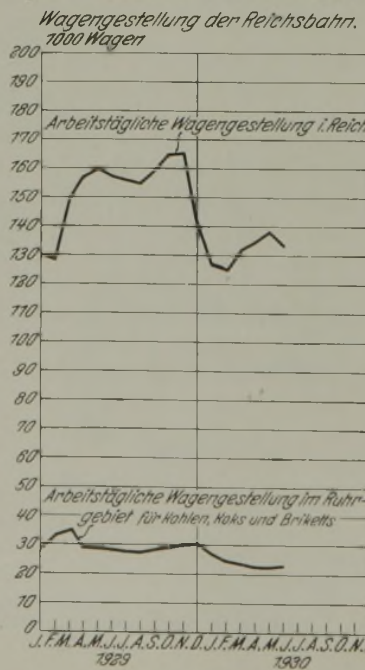
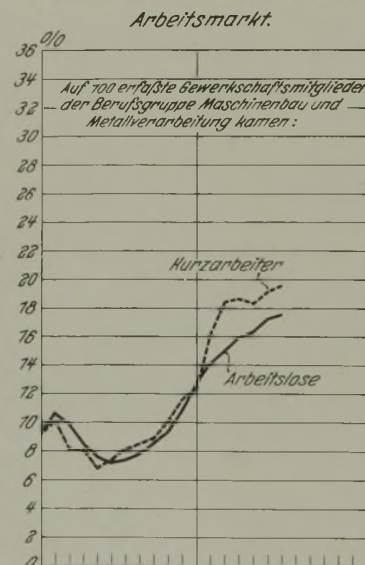
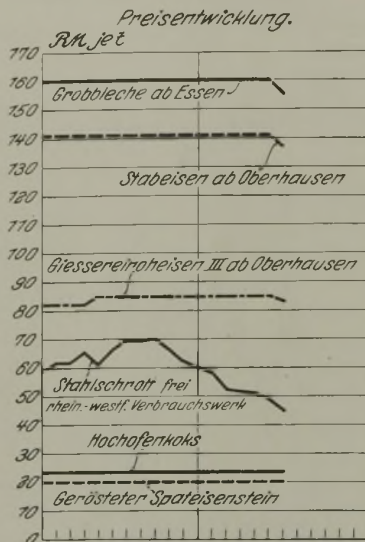
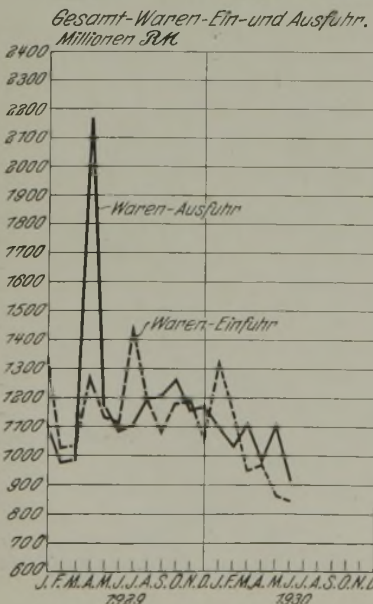
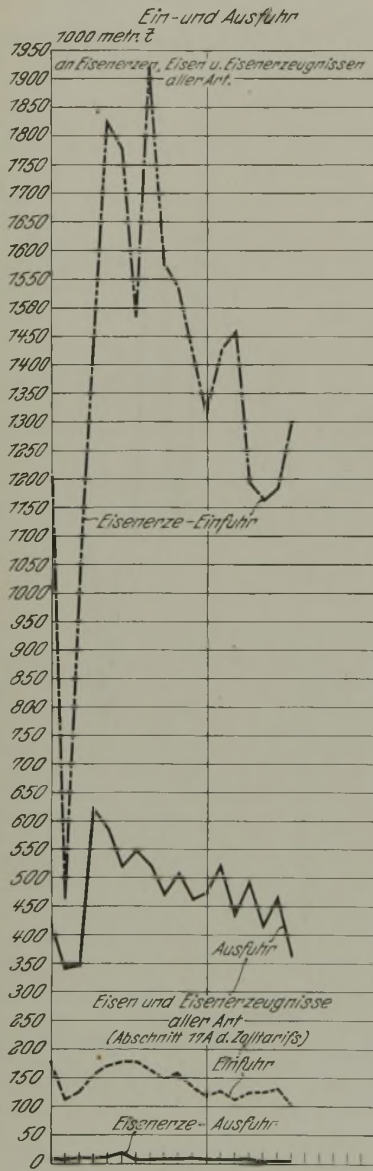
Gegenstand	Mai 1930	Juni 1930
	t	t
Steinkohlen	2 067 658	1 960 245
Koks	122 858	117 837
Rohteer	6 253	6 065
Rohbenzol und Homologen	1 987	1 782
Schwefelsaures Ammoniak	2 946	2 561
Steinkohlenbriketts	5 414	9 320
Roheisen	27 395	24 532
Flußstahl einschl. unbearbeiteter Stahlguß	79 099	59 661
Fertigerzeugnisse der Walzwerke (ohne Röhren)	57 602	48 462

¹⁾ Vgl. Z. Berg-Hüttenm. V. 69 (1930) S. 460 ff.

Die Entwicklung der Wirtschaftslage Deutschlands in den Jahren 1929 und 1930.



Die Entwicklung der Wirtschaftslage Deutschlands in den Jahren 1929 und 1930.



Wirtschaftliche Rundschau.

Sonderbares Preisabbauverlangen bei Lieferungen an die Reichsbahn. — Im Rahmen des Arbeitsbeschaffungsplanes der Reichsregierung sind die neuen Aufträge der Reichsbahn von überragender Bedeutung. Besonders erfreulich ist, daß die Gesellschaft u. a. durch die erfolgreiche Begebung ihrer sechsprozentigen Schatzanweisungen in die Lage versetzt wurde, die bisherige verhängnisvolle Drosselung ihrer Sachaufwendungen erheblich zu mildern. Selbstverständlich ist, daß die Reichsbahn dem von der Reichsregierung bei Aufstellung des Arbeitsbeschaffungsplanes gestellten Verlangen entspricht, bei Vergebung der neuen Aufträge auch auf eine Preissenkung hinzuwirken, womit die Eisen schaffende Industrie den Anfang gemacht hat. Es hat aber den Anschein, als wenn einige Beschaffungsstellen der Reichsbahn in völliger Verkenntnis des bei der Gesellschaft noch verhältnismäßig neuen „kaufmännischen Geschäftsgebarens“ diese Empfehlung der Reichsregierung so auslegen, wie es keineswegs gedacht ist und wie es unkaufmännischer und verwerflicher nicht gesehen kann.

Nach Meldungen einiger Tageszeitungen hat z. B. eine Reichsbahnbeschaffungsstelle einen Lieferer unter der ausdrücklichen Voraussetzung, daß er wohl Wert auf eine gute Geschäftsverbindung mit der Reichsbahn lege, um umgehende Mitteilung gebeten, ob und welchen Preisnachlaß er für die bereits gelieferten, aber noch nicht bezahlten Stoffe, für die abgerufenen, jedoch noch nicht gelieferten Stoffe und für die noch abzurufenden Lieferungsgegenstände freiwillig gewähren wolle. Dabei handelt es sich im vorliegenden Falle um Lieferungen auf Grund eines laufenden Vertrages, wobei es weniger ins Gewicht fällt, daß die Reichsbahn in dem Lieferungsvertrage eine Verpflichtung zum Abrufe einer Restmenge im Ausmaße von 25 % nicht übernommen hatte. Jedenfalls war aber von der Gesellschaft ausdrücklich der Abruf der restlichen 25 % unter der Voraussetzung vorhandenen Bedarfs für spätere Zeit vorbehalten worden.

Selbstverständlich kann sich die Preisabbauempfehlung der Reichsregierung nur auf die Vergebung neuer Aufträge, keinesfalls aber auf bereits in Abwicklung begriffene oder sogar abgewickelte Lieferungsverträge beziehen. Der oben gekennzeichnete Versuch einer Beschaffungsstelle der Reichsbahn stellt nichts anderes als einen groben Eingriff in Vertragsrechte und einen Verstoß gegen den Grundsatz der Vertragstreue dar, der aber auch in keiner Weise gerechtfertigt ist. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die Reichsbahn nun einmal die größte Auftraggeberin für die deutsche Wirtschaft ist, erscheint besonders die Maßnahme der betreffenden Reichsbahnbeschaffungsstelle verwerflich, mit der offenbar die Lösung der Geschäftsverbindung mit dem Lieferer angedroht werden soll, wenn ein angemessener Preisnachlaß für die innerhalb eines bestehenden Vertrags gelieferten Waren nicht gewährt wird.

Das hier gekennzeichnete und bemängelte Vorgehen einer Reichsbahnbeschaffungsstelle ist also in keiner Weise zu entschuldigen. Es handelt sich offenbar aber nur um den Einzelfall einer allzu übereifrigen Dienststelle. Jedenfalls wird nach unserem Dafürhalten die Reichsbahn-Hauptverwaltung von diesem Geschäftsgebahren abrücken und Veranlassung nehmen, ihre Beschaffungsstellen allgemein anzuweisen, die Preisabbaubestrebungen der Reichsregierung so durchzuführen, wie es dem Sinne und Zweck dieses Vorgehens tatsächlich entspricht und für einen ordentlichen kaufmännischen Betrieb selbstverständlich sein sollte.

Zur Kartellnotverordnung. — Das Reichskabinett hat zu dem Gutachten des Vorläufigen Reichswirtschaftsrates über die Frage der Verhütung unwirtschaftlicher Preisbindungen¹⁾ abschließend Stellung genommen und beschlossen, ein Schreiben durch den Reichswirtschaftsminister an den Vorläufigen Reichswirtschaftsrat zu richten, das u. a. lautet:

Die Reichsregierung ersieht mit Genugtuung, daß auch der Vorläufige Reichswirtschaftsrat von der Notwendigkeit baldiger Preissenkungen durchdrungen und gewillt ist, die Reichsregierung in ihren Bestrebungen mit Nachdruck zu unterstützen. Dem Wunsche des Vorläufigen Reichswirtschaftsrates entsprechend, ihm einzelne Fälle mitzuteilen, in denen der Reichsregierung eine Prüfung von Preisbindungen angezeigt erscheint, bittet die Reichsregierung, zunächst einige wichtige Rohstoffe und Halbfertigwaren zu untersuchen, deren Bedeutung der Vorläufige Reichswirtschaftsrat selbst hervorhebt. Sie bittet, diese wie alle weiteren Untersuchungen in der Weise durchzuführen, daß dadurch zugleich der Vorschrift des § 3 der Notverordnung Genüge geschieht, wonach vor Maßnahmen der

Reichsregierung die beteiligten Wirtschaftskreise gehört werden sollen. Die Reichsregierung bittet sodann, mit zeitlichem und sachlichem Vorrang die Preisstellungen innerhalb der Baustoffwirtschaft, insbesondere für Zement, Ziegelsteine, Linoleum, Tapeten und Flachglas, zu behandeln, damit die hier beobachteten Unzutraglichkeiten ungesäumt behoben werden können. Ferner bittet die Reichsregierung, die Preisverhältnisse in der Düngemittelwirtschaft zum Gegenstand eines Gutachtens zu machen. Weiter bittet die Reichsregierung, die Preisverhältnisse innerhalb der deutschen Kohlenwirtschaft einer Nachprüfung zu unterziehen. Hierbei bittet sie, dem Ostelbischen Braunkohlensyndikat besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, über dessen Preispolitik vielfache Beschwerden vorliegen. Schließlich bittet die Reichsregierung, zu den Preisstellungen im Gesamtbereich der Eisenwirtschaft gutachtlich Stellung zu nehmen. Innerhalb der genannten Wirtschaftsgruppen bestehen neben Preisbindungen in der Stufe der Erzeugung durchgängig auch solche, die dem nachgeordneten Handel auferlegt werden, und ein wesentlicher Teil der vorliegenden Beschwerden betrifft gerade dieses Gebiet. Es wird deshalb gebeten, in Verbindung mit der Untersuchung der Preisverhältnisse innerhalb der Erzeugungsstufe auch die Preisbindung von Angehörigen der nächsten Wirtschaftsstufe auf ihre volkswirtschaftliche Zweckmäßigkeit hin zu untersuchen. Bei allen Untersuchungen von Einzelfällen auf dem Gebiete der Bindung weiterer Wirtschaftsstufen scheint es der Reichsregierung geboten, die Frage nochmals zu erörtern, ob nicht doch allgemeine Vorschriften hinsichtlich solcher Preisbindungen zweckmäßig und möglich sind. Das Reichswirtschaftsministerium und für seinen Geschäftsbereich das Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft wird dem Vorläufigen Reichswirtschaftsrat kurze Sachdarlegungen zugehen lassen, die für die weiteren Arbeiten als Unterlage dienen können. Die Reichsregierung legt besonderen Wert darauf, daß der Vorläufige Reichswirtschaftsrat die erwähnten Arbeiten mit größtmöglicher Beschleunigung durchführt. Die beteiligten Behörden sind beauftragt worden, sich für jede mögliche Unterstützung und Förderung dieser Arbeiten zur Verfügung zu stellen.

Herkunftsbezeichnung für eingeführte Bolzen, Muttern, Nieten und gewisse Schrauben in England. — Die kgl. Verordnung zur Einführung des Herkunftsbezeichnungszwangs für Bolzen, Muttern, Nieten und gewisse Schrauben (bolts, nuts, rivets, set screws, coach screws and studs) hat am 28. Juli 1930 Gesetzeskraft erlangt. Danach müssen Waren der bezeichneten Art vom 28. Oktober 1930 an die Herkunftsbezeichnung, und zwar erst zum Zeitpunkt des Verkaufs oder der Ausstellung zum Zwecke des Verkaufs in England, tragen.

Der neue Zolltarif der Vereinigten Staaten von Amerika. — Am 17. Juni 1930 ist in den Vereinigten Staaten von Amerika der neue Zolltarif in Kraft getreten. Wie er sich auf die deutsche Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten auswirken wird, läßt sich vorderhand schwer sagen, doch ist bei den in Frage kommenden Ausfuhrunternehmen im allgemeinen eine ruhige, die Sachlage nicht allzu schwer nehmende Stimmung festzustellen. Für die nächste Zeit rechnet man allerdings mit einem Rückgang der deutschen Ausfuhr, was aber mehr auf eine gesteigerte Ausfuhr vor Inkrafttreten des neuen Zolltarifes und auf die rückläufige Wirtschaft in den Vereinigten Staaten zurückgeführt wird, als auf einen unmittelbaren Einfluß der Zölle. Erschwerungen der deutschen Ausfuhr erwartet man hauptsächlich von der im Tarif vorgesehenen sehr umfangreichen Verzollung nach dem Werte auf Grund der ausländischen Warenwerte, wogegen man sich zum Teil eine Erleichterung für die Einfuhr von Fertigwaren dadurch verspricht, daß eine Reihe von Rohstoffen gleichfalls Zollerhöhungen erfahren hat. Ueber die Zukunftsaussichten der Ausfuhr von Eisen und Eisenwaren aus Deutschland nach den Vereinigten Staaten entnehmen wir einem Aufsatz „U. S. A.-Zölle und deutscher Export“ in der Industrie- und Handelszeitung vom 2. August 1930 folgende Angaben:

Liste 3: Metalle und Metallzeugnisse. Der Wert der unter dieser Liste im Jahre 1928 eingeführten Waren beträgt etwa 119 Mill. \$. Die durchschnittliche Zollbelastung machte nach dem alten Tarif auf der Grundlage der Einfuhr von 1928 33,71 % vom Wert aus; nach dem neuen Tarif ist sie auf gleicher Grundlage 35,01 %. Die durchschnittliche Erhöhung ist also ziemlich geringfügig.

Für die Waren dieser Liste ist Deutschland das wichtigste Bezugsland. Die Gesamteinfuhr an Eisen- und Stahlerzeugnissen (ausschließlich Maschinen usw.) stellte sich auf 37 Mill. \$ im Jahre

¹⁾ Vgl. St. u. E. 50 (1930) S. 1212/3.

1928; davon kamen aus Deutschland Waren für 10,4 Mill. \$, aus Großbritannien für etwa 7, aus Belgien für etwa 5,6, aus Schweden für 4,7 und aus Frankreich für 4 Mill. \$. In der Eisen- und Stahlgruppe sind Deutschlands wichtigste Ausführwaren nach Amerika: Röhren aller Art, außer gußeisernen, Bau-eisen für Betonunterbauten (für Hochbauten), Werkzeuge, Nägel, Stahlstangen und Bandeseisen.

Während die Zollraten auf Formeisen unverändert geblieben sind und für Roheisen die seit dem Jahre 1927 bestehende Erhöhung von 0,75 \$ auf 1,12 \$ je t beibehalten wurde, bedeutet die Abänderung in der Klassifizierung von Edelstahl ein erhebliches Hindernis für eine lohnende Einfuhr.

Par. 305: Die Herabsetzung des Legierungsgehaltes von 0,6 auf 0,1 bzw. 0,2 % als Grundlage für die Prozentige Zusatzver-zollung bringt den Wertzoll für legierte Edelmehle, namentlich in Verbindung mit dem zusätzlichen Zoll von 1 \$ je lb auf den Vanadengehalt, auf eine Höhe, die als bedeutende Erschwerung der Einfuhr angesehen wird.

Par. 304: Die auf Veranlassung des „American Iron and Steel Institute“ geschaffene Aenderung, derzufolge der Preis bis zu 1½ cts je lb für Stahl die untere Verzollungsgruppe bildet (Zoll 0,3 cts je lb), erschwert die Halbzugeinfuhr. Die bisherige niedrigste Gruppe für Stahl im Wert bis zu 1 cts je lb, der mit 0,2 cts je lb verzollt wurde, ist weggefallen.

Par. 372: Maschinen. Gesamteinfuhr 1928: 17,8 Mill. \$. Auf diesem Gebiet werden von den amerikanischen Einführern einige Zollherabsetzungen mit Genugtuung begrüßt. Insbesondere trifft dies für Druck-, Buchbinderei- und Kartonnagenmaschinen zu, für die der Zoll von 30 auf 25 % vom Wert herabgesetzt wurde. Für die Einfuhr von Sondermaschinen, für die in den Vereinigten Staaten stets Nachfrage vorhanden ist, dürften sich durch die Herabsetzung des Zolles von 30 auf 27½ % vom Wert weiter günstige Aussichten bieten.

Der Erhöhung des Zolles auf Textilmaschinen, mit Ausnahme der Wirkmaschinen (aus Deutschland wurden 1928 für 2,5 Mill. \$ Strumpfwirkmaschinen eingeführt), sowie auf Metallbearbeitungs-maschinen, beide von 30 auf 40 % vom Wert, wird keine allzu große Bedeutung beigelegt. Die Einführer bzw. Vertreter sind der Ansicht, daß sich der amerikanische Unternehmer die Gelegen-heit zur Erhöhung seiner Preise kaum entgehen lassen wird und daß bei größeren Geschäften die Güte den Ausschlag gibt.

Par. 397: Eisen- und Metallwaren, anderweitig nicht benannt. Die Gesamteinfuhr 1928 für Eisen-, Stahl- und sonstige Metallwaren dieses Paragraphen betrug annähernd 9 Mill. \$, davon 5½ Mill. \$ für Waren aus nicht eisenhaltigen Metallen. Die Erhöhung des Zolles von 40 auf 45 % wird namentlich von den Einführern von Metallneheiten als sehr schwerwiegend betrachtet.

United States Steel Corporation. — Der Rechnungsabschluß des Stahltrustes für das 2. Vierteljahr und das 1. Halbjahr 1930 zeigt gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahres eine beträchtliche Abnahme des Gewinns. Die Reineinnahme betrug 47 061 304 \$ gegen 49 615 397 \$ im Vorvierteljahr und 71 995 461 \$ im 2. Viertel-jahr 1929. Auf die einzelnen Monate des Berichtsvierteljahres, verglichen mit dem Vorjahre, verteilt, stellen sich die Einnahmen wie folgt:

	1929	1930
	\$	\$
April	22 361 428	16 113 583
Mai	25 604 641	16 570 790
Juni	24 029 392	14 376 931
2. Vierteljahr	71 995 461	47 061 304
1. Vierteljahr	60 105 381	49 615 397
1. Halbjahr	132 100 842	96 676 701

Von der Reineinnahme des 2. Vierteljahres 1930 verbleibt nach Abzug der Zuweisungen an den Erneuerungs- und Tilgungsbestand, der Abschreibungen sowie der Vierteljahrszinsen für die eigenen Schuldverschreibungen im Betrage von insgesamt 17 331 223 \$ gegen 16 234 226 \$ im Vorvierteljahr und 18 169 618 \$ im 2. Vierteljahr 1929 ein Reingewinn von 29 730 081 \$ gegen 53 825 843 \$ im 2. Vierteljahr 1929. Der Reingewinn des ersten Halbjahres 1930 ist gegenüber dem des 1. Halbjahres 1929 von 93,8 Mill. \$ auf 65,5 Mill. \$ = 29 % zurückgegangen. Auf die Vorzugsaktien wird wieder der übliche Vierteljahrs-Gewinn-austeil von 1¾ % = 6 304 919 \$, auf die Stammaktien gleich-falls 1¾ % oder 14 981 533 \$ ausgeteilt. Der verbleibende un-verwendete Uberschuß beträgt 10 840 265 \$.

Der Gewinnrückgang bei gleichzeitigem Rückgang der Er-zeugung, der sich in den letzten Monaten zusehends verstärkt hat, läßt deutlich erkennen, daß sich die amerikanische Wirtschaft immer noch abwärts bewegt. Wie nachfolgende Zusammenstellung zeigt, sind von der Wirtschaftskrise besonders die kleinen und mittleren unabhängigen Werke betroffen worden, während sich die größeren Stahlwerke weniger beeinflusst zeigen.

	Gewinn im		Gewinn- rückgang in %
	1. Halbjahr 1929	1930	
	in Mill. \$		
Bethlehem Steel Co.	20,81	17,77	14,6
Inland Steel Co.	6,13	5,34	12,9
Youngstown Sheet & Tube Co.	10,54	5,33	49,4
Wheeling Steel Corp.	4,14	2,35	43,2
Crucible Steel Co.	4,20	2,32	44,8
Amer. Steel Foundries	2,80	2,14	23,6
Acme Steel Co.	1,73	0,69	60,1
Campbell, Wyant & Cannon	1,06	0,57	42,2
Sharon Steel Hoop Co.	0,94	0,03	96,8
Gulf States Steel Co.	0,76	0,00	99,9

Buchbesprechungen.

Krökel, Hch., Betriebsleiter in Kiel, unter Mitarbeit von Hans Niese, Zivil-Ingenieur, B. D. C.-I., in Kiel: Die elektrischen Schweißverfahren. Mit 66 Fig. Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1930. (136 S.) 16^o.

(Sammlung Göschen. 1020.)

Der erste Abschnitt bringt eine Beschreibung der elektrischen Widerstandsschweißverfahren (Stumpf-, Punkt- und Naht-schweißung) und der aus der Stumpfschweißung entwickelten Abschmelzschweißung. Der Hauptinhalt des Buches ist der elek-trischen Lichtbogenschweißung gewidmet. Zunächst werden die einzelnen Schweißverfahren und grundlegenden Eigenschaften des Lichtbogens besprochen. Die Schweißanlagen für Gleich- und Wechselstrom werden behandelt unter Berücksichtigung ihrer Schaltung, Charakteristik, mechanischen und elektrischen Ein-richtung; außerdem werden Angaben über die Zubehörteile und Elektroden gemacht. Weiter sind noch die praktischen Grund-lagen des Schweißens (Gußeisen), Prüfverfahren und Ausbildung der Schweißer behandelt. Die beiden letzten Abschnitte bringen an Hand von Anwendungsbeispielen aus dem Gebiete des Schiff-baues Angaben über Wirtschaftlichkeit der Lichtbogenschweißung im Vergleich mit genieteten Konstruktionen.

Die Darstellung ist leicht verständlich und sachlich. Da weit-gehende theoretische Erörterungen vermieden sind, ist das Buch auch geeignet, dem Meister und Schweißer die notwendigen Grund-lagen über die wichtigsten elektrischen Schweißverfahren zu vermitteln.

F. Bonsmann.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute. Ernennung.

Der Minister für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung hat den Dozenten bei der Fakultät für Stoffwirtschaft und Vorsteher des Instituts für Gesteinskennkunde der Technischen Hoch-schule Aachen, Dr.-Ing. H. Salmang, zum außerordent-lichen Professor ernannt.

Ergänzungsblätter zum „Werkstoff-Handbuch Stahl und Eisen“.

Den Besitzern des „Werkstoff-Handbuches Stahl und Eisen“ sind vom Verlag Stahl Eisen m. b. H. weitere Ergänzungsblätter¹⁾ übersandt worden, und zwar:

1. vollständige Umarbeitungen der bisherigen Blätter

A 13 (Seite 9)	E 11
C 51	G 1 (Seite 5 und 6)

mit Zeitangabe Juli 1930. Diese Blätter sind an Stelle der bisherigen mit gleicher Nummer einzusetzen und die alten zu vernichten.

2. die neu herausgegebenen Blätter:

A 90	E 35
A 105	Q 25
A 106	

3. das Blatt A 9, Seite 6, das kleine Aenderungen und Ver-besserungen früherer Blätter enthält. Es empfiehlt sich, diese Verbesserungen handschriftlich an den entsprechenden Stellen einzutragen.

Für den Gutschein lautend auf die Zeit bis Ende 1928 werden die Blätter A 9, A 13 und A 106, insgesamt 7 Einzelblatt, kosten-frei geliefert. Die übrigen Blätter A 90, A 105, C 51, E 11, E 35, G 1 und Q 25 werden den im Werkstoff-Handbuch enthaltenen Bestellscheinen entsprechend mit 25 Pf. je Blatt = insgesamt 14 Blatt zu 25 Pf. = 3,50 *RM* berechnet.

Da die künftig erscheinenden Ergänzungsblätter nur noch gegen Berechnung versandt werden, ist die Einsendung der weiteren Bestellscheine nicht mehr unbedingt erforderlich. Es wird jedoch gebeten, Anschriftänderungen dem Verlag Stahl Eisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, stets bekanntzugeben, damit der laufende Versand der späteren Ergänzungsblätter reibungslos vorstatten gehen kann.

¹⁾ Vgl. St.